DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE

COMUNE DI BUSTO GAROLFO

CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

O R I G I N A L E

APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO RIUNITI RELATIVO ALLA RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICO DEI PLESSI SCOLASTICI FERRAZZI-COVA, TARRA E CACCIA: DETERMINAZIONI. CUP: C72G19000310005.	*Nr. Progr.* **125** *Data* **03/09/2019** *Seduta NR.* **32**

L'anno DUEMILADICIANNOVE questo giorno TRE del mese di SETTEMBRE alle ore 17:30 convocata con le prescritte modalità, NELLA SOLITA SALA DELLE ADUNANZE si è riunita la Giunta Comunale.

Fatto l'appello nominale risultano:

Cognome e Nome	*Carica*	*Presente*
BIONDI SUSANNA	PRESIDENTE	S
MILAN ANDREA	ASSESSORE	S
CAMPETTI PATRIZIA	ASSESSORE	S
RIGIROLI GIOVANNI	ASSESSORE	S
CARNEVALI STEFANO	ASSESSORE	S
SELMO RAFFAELA	ASSESSORE	S
TOTALE Presenti: ***6***	*TOTALE Assenti:* ***0***	

Partecipa il SEGRETARIO GENERALE del Comune, il Dott. GIACINTO SARNELLI.

In qualità di SINDACO, il Sig. BIONDI SUSANNA assume la presidenza e, constatata la legalità della adunanza, dichiara aperta la seduta invitando la Giunta a deliberare sull'oggetto sopra indicato.

OGGETTO:
APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO RIUNITI RELATIVO ALLA RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICO DEI PLESSI SCOLASTICI FERRAZZI-COVA, TARRA E CACCIA: DETERMINAZIONI. CUP: C72G19000310005.

LA GIUNTA COMUNALE

Sulla relazione dell'Assessore ai lavori pubblici Giovanni Rigiroli;

Premesso che:
- in attuazione dell'articolo 30 del decreto-legge 30 aprile 2019, n. 34 (DL Crescita) con decreto del Direttore generale per gli incentivi alle imprese 14 maggio 2019 sono stati assegnati i contributi in favore dei Comuni per la realizzazione di progetti relativi a investimenti nel campo dell'efficientamento energetico e dello sviluppo territoriale sostenibile.
- il decreto ha assegnato de i contributi in favore dei Comuni per la realizzazione di progetti relativi a investimenti nel campo dell'efficientamento energetico e dello sviluppo territoriale sostenibile ai sensi dell'articolo 30, comma 1, del decreto- legge 30 aprile 2019, n.34. Pubblicati in GURI n. 122 del 27 maggio 2019.
- nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, n.11 del 14.01.2019 è stato pubblicato il l decreto che disciplina le modalità di attuazione della misura a sostegno delle opere di efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile realizzate dai Comuni secondo quanto previsto dall'articolo 30, comma 1, del decreto- legge 30 aprile 2019, n.34.Decreto pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.173 del 25 luglio 2019;
- Il contributo assegnato al Comune di Busto Garolfo, avendo una popolazione ricompresa tra 10.001 e 20.000 abitanti, sulla base della popolazione residente calcolata dall'ISTAT al 31 dicembre 2017 risulta pari ad Euro 90.000,00 già allocato nei rispettivi capitoli del predisponendo bilancio di previsione per l'anno in corso;
- Con delibera di G.C. n. 92 del 18.06.2019, ratificata con successiva delibera di C.C. n. 42 del 25.07.2019, questa A.C. ha approvato variazione di bilancio di previsione dell'esercizio 2019 ai sensi dell'art. 175 comma 4 TUEL, citando che l'intervento in oggetto deve costituire opere aggiuntive rispetto a quelle già programmate sulla base di stanziamenti contenuti nel bilancio di previsione;
- All'intervento di cui all'oggetto risulta attribuito il seguente CUP: C72G19000310005

Visto l'atto di determinazione del Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare n. 534 del 09.08.2019 con il quale si proceduto ad affidare l'Incarico professionale di supporto al Rup per la stesura del progetto di fattibilità tecnico economica oltre che del progetto definitivo ed esecutivo riuniti per i lavori di efficientamento e riqualificazione energetica dei plessi scolastici Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia;

Dato atto che le opere di cui al progetto sopra menzionato riguardano sinteticamente i seguenti interventi:
- realizzazione di quadro elettrico e sostituzione dei corpi illuminanti a servizio della scuola secondaria Caccia;
- sostituzione dei corpi illuminanti della scuola Ferrazzi – Cova;
- sostituzione di tutti i corpi illuminanti della scuola Tarra;

Ritenuto di procedere all'approvazione del progetto definitivo ed esecutivo riuniti redatto da personale interno all'Ente, Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare - Arch. Giuseppe Sanguedolce, composto dai seguenti elaborati:
- A – relazione tecnica (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- B1 – calcoli piano interrato (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- B2 - calcoli piano terra (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- B3 - calcoli piano primo (plesso scolastico Tarra e Caccia);
- C – crono programma (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- D – Capitolato generale d'appalto (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- E – Computo Metrico (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- F – piano manutenzione (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- G – analisi prezzi (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);

- H – schema di Contratto (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- I - planimetrie (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- Capitolato Speciale d'Appalto;
- Quadro Economico;
- U – verifica dei parametri termici igrometrici e termici dei componenti edilizi opachi – murature;
- U - verifica dei parametri termici igrometrici e termici dei componenti edilizi opachi – tetto;

composto dal seguente quadro economico dell'intervento:

Opere a base d'asta (esclusi oneri sicurezza)	65.477,75
Oneri sicurezza non soggetti a ribasso	1.964,33
Totale compresi oneri della sicurezza	**67.442,08**
Iva 22%	14.837,26
Incentivo per funzioni tecniche 2% (di cui euro 1.073,02 per incentivo ed euro 268,26 da destinare a fondo per l'innovazione tecnologica)	1341,28
Fondo accordi bonari	0,00
Spese tecniche supporto al RUP compreso oneri previdenziali 4% compreso Iva se dovuta DT 534 del 09.08.2019	5.512,00
Pubblicità, imprevisti, spese pubblicazione, contributo Anac, ecc.	867,38
Totale quadro economico	90.000,00

Ritenuto altresì, di procedere all'approvazione del suddetto progetto definitivo ed esecutivo riuniti in quanto coerenti con gli strumenti di programmazione di questa Amministrazione Comunale la cui spesa di euro 90.000,00 trova copertura al cap. 20300/30 - Nuovo Ordinamento U.2.02.01.09.003 M.4 P.2 del Bilancio di previsione dell'esercizio 2019 e che lo stesso viene finanziato con contributo concesso da parte del Ministero dello Sviluppo Economico di cui al decreto-legge 30 aprile 2019, n. 34 sopra richiamato;

Dato atto che il suddetto progetto definitivo ed esecutivo riuniti ricomprende il progetto di fattibilità tecnica ed economica;

Visto il verbale di validazione del progetto redatto dal Rup incaricato per la sola fase progettuale Geom. Giuliana Pinciroli, Istruttore Tecnico dell'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare del Comune di Busto Garolfo, in data 03.09.2019, in allegato;

Dato atto che gli interventi di cui sopra ricadono su aree di proprietà Comunale e che pertanto gli stessi non comportano l'avvio di procedure espropriative o occupazioni di urgenza;

Dato atto altresì che l'approvazione del progetto di cui sopra, assistita dalla validazione redatta dal Responsabile del Procedimento dell'Ente, ha i medesimi effetti del permesso di costruire, ai sensi e per gli effetti di quanto disposto all'art. 33, comma 3 della Legge Regionale n. 12/05;

Rilevato inoltre che nel quadro economico sopra richiamato, sono previsti incentivi per funzioni tecniche 2%, omnicomprensivi di ogni onere riflesso, il cui importo verrà erogato come previsto dal Regolamento di disciplina dell'incentivo per funzioni tecniche vigente nel Comune di Busto Garolfo e farà parte della contrattazione per l'anno 2019;

Visto il Decreto Legislativo 50/2016 e s.m.i. nonché il D.P.R. 207/2010 per quanto applicabile;

Visto il Testo Unico delle leggi sull'ordinamento degli Enti Locali approvato con D.L. n. 267 del 18.08.2000;

Visto il parere favorevole dal punto di vista tecnico, espresso dal Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare;

Visto il parere favorevole, dal punto di vista contabile, espresso dalla Responsabile dell'Area Attività Finanziarie;

Vista la deliberazione del Consiglio Comunale n. 17 del 27/03/2019 con la quale è stato approvato il bilancio di previsione del triennio 2019/2021;

Vista la deliberazione di Giunta Comunale n. 53, del 02/04/2019, con la quale è stato approvato il Peg 2019 (parte finanziaria);

Con votazione unanime favorevole, espressa in forma palese,

D E L I B E R A

1) Di approvare, per i motivi esposti in premessa ed all'uopo richiamati quale parte integrante e sostanziale della presente deliberazione, l'allegato progetto definitivo ed esecutivo riuniti redatto da personale interno all'Ente, Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare - Arch. Giuseppe Sanguedolce, per i "lavori di efficientamento e riqualificazione energetica dei plessi scolastici Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia", composto dai seguenti elaborati:

- A – relazione tecnica (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- B1 – calcoli piano interrato (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- B2 - calcoli piano terra (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- B3 - calcoli piano primo (plesso scolastico Tarra e Caccia);
- C – crono programma (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- D – Capitolato generale d'appalto (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- E – Computo Metrico (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- F – piano manutenzione (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- G – analisi prezzi (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- H – schema di Contratto (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- I - planimetrie (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- Capitolato Speciale d'Appalto;
- Quadro Economico;
- U – verifica dei parametri termici igrometrici e termici dei componenti edilizi opachi – murature;
- U - verifica dei parametri termici igrometrici e termici dei componenti edilizi opachi – tetto;

2) Di approvare il seguente quadro economico relativo all'intervento di cui al sub 1):

Opere a base d'asta (esclusi oneri sicurezza)	65.477,75
Oneri sicurezza non soggetti a ribasso	1.964,33
Totale compresi oneri della sicurezza	**67.442,08**
Iva 22%	14.837,26
Incentivo per funzioni tecniche 2% (di cui euro 1.073,02 per incentivo ed euro 268,26 da destinare a fondo per l'innovazione tecnologica)	1341,28
Fondo accordi bonari	0,00
Spese tecniche supporto al RUP compreso oneri previdenziali 4% compreso Iva se dovuta DT 534 del 09.08.2019	5.512,00
Pubblicità, imprevisti, spese pubblicazione, contributo Anac, ecc.	867,38
Totale quadro economico	90.000,00

3) Di dare atto che la spesa complessiva di euro 90.000,00 (compreso l'importo dell'incarico di € 5.512,00 per supporto al RUP già assunto con DT 534/2019) relativa all'intervento di cui al sub. 1) sarà imputata al cap. 20300/30 - Nuovo Ordinamento U.2.02.01.09.003 M.4 P.2 del Bilancio di previsione dell'esercizio 2019 e che lo stesso viene finanziato con contributo concesso da parte del Ministero dello Sviluppo Economico di cui al decreto-legge 30 aprile 2019, n. 34 in premessa richiamato;

4) Di dare atto che gli interventi di cui sopra ricadono su aree di proprietà Comunale e che pertanto gli stessi non comportano l'avvio di procedure espropriative o occupazioni di urgenza;

5) di dare atto altresì che l'approvazione dei progetti di cui sopra, assistita dalla validazione redatta dal Responsabile del Procedimento dell'Ente, ha i medesimi effetti del permesso di costruire, ai sensi e per gli effetti di quanto disposto all'art. 33, comma 3 della Legge Regionale n. 12/05;

6) Di dare atto altresì che l'importo di euro 1.341,28 relativo all'incentivo per funzioni tecniche 2%, omnicomprensivi di ogni onere riflesso, verrà allocato nel fondo salario accessorio del contratto decentrato integrativo dell'Ente nell'anno 2019 e sarà erogato come previsto dal Regolamento di disciplina dell'incentivo per funzioni tecniche vigente nel Comune di Busto Garolfo;

7) Di demandare al Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare gli adempimenti conseguenti.

Successivamente,

LA GIUNTA COMUNALE

Attesa la necessità di dare immediata attuazione a quanto precedentemente deliberato;

Visto il 4^ comma dell'art. 134 del Decreto Legislativo n. 267/2000;

Con votazione unanime favorevole, espressa in forma palese,

D E L I B E R A

Di dichiarare la presente deliberazione immediatamente eseguibile.

Allegati:

- A – relazione tecnica (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- B1 – calcoli piano interrato (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- B2 - calcoli piano terra (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- B3 - calcoli piano primo (plesso scolastico Tarra e Caccia);
- C – crono programma (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- D – Capitolato generale d'appalto (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- E – Computo Metrico (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- F – piano manutenzione (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- G – analisi prezzi (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- H – schema di Contratto (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- I - planimetrie (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- Capitolato Speciale d'Appalto;
- Quadro Economico;
- U – verifica dei parametri termici igrometrici e termici dei componenti edilizi opachi – murature;
- U - verifica dei parametri termici igrometrici e termici dei componenti edilizi opachi – tetto.

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE NR. 125 DEL 03/09/2019

Letto, approvato e sottoscritto.

IL SINDACO
SUSANNA BIONDI

IL SEGRETARIO GENERALE
DOTT. GIACINTO SARNELLI

Documento prodotto in originale informatico e firmato digitalmente ai sensi dell'art. 20 del "Codice dell'amministrazione digitale" (D.Leg.vo 82/2005).

COMUNE DI BUSTO GAROLFO

CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE

O R I G I N A L E

Numero Delibera **125** del **03/09/2019**

OGGETTO

APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO RIUNITI RELATIVO ALLA RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICO DEI PLESSI SCOLASTICI FERRAZZI-COVA, TARRA E CACCIA: DETERMINAZIONI. CUP: C72G19000310005.

PARERI DI CUI ALL' ART. 49 DEL TUEL - D. LGS. 267/2000

Per quanto concerne la REGOLARITA' TECNICA esprime parere:

FAVOREVOLE

Data 03/09/2019

IL RESPONSABILE DI AREA
Arch. GIUSEPPE SANGUEDOLCE

Per quanto concerne la REGOLARITA' CONTABILE esprime parere:

FAVOREVOLE

Data 03/09/2019

IL RESPONSABILE SERVIZI FINANZIARI
Dott.ssa ATTILIA CASTIGLIONI

Documento prodotto in originale informatico e firmato digitalmente ai sensi dell'art. 20 del "Codice dell'amministrazione digitale" (D.Leg.vo 82/2005).

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 1 20020 Mi Busto Garolfo
Tel. +39 0331-562011 - Fax +39 0331-568703
PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

documenti tecnici

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA DELLE SCUOLE
PRIMARIA " G. TARRA"
INFANZIA E PRIMARIA "FERRAZZI COVA"
SECONDARIA "A e G CACCIA"

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Inizio lavori	Committente	Progetto
21-08-2018	**COMUNE DI BUSTO GAROLFO**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

INDICE

PARTE PRIMA - DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO
Art. 1 Oggetto dell'appalto
Art. 2 Ammontare dell'appalto
Art. 3 Modalità di stipulazione del contratto
Art. 4 Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili
Art. 5 Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE
Art. 6 Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto
Art. 7 Documenti che fanno parte del contratto
Art. 8 Disposizioni particolari riguardanti l'appalto
Art. 9 Fallimento dell'appaltatore
Art. 10 Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere
Art. 11 Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione
Art. 12 Convenzioni europee in materia di valuta e termini

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE
Art. 13 Consegna e inizio dei lavori
Art. 14 Termini per l'ultimazione dei lavori
Art. 15 Proroghe
Art. 16 Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori
Art. 17 Sospensioni ordinate dal R.U.P.
Art. 18 Penali in caso di ritardo
Art. 19 Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma
Art. 20 Inderogabilità dei termini di esecuzione
Art. 21 Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA
Art. 22 Anticipazione
Art. 23 Pagamenti in acconto
Art. 24 Pagamenti a saldo
Art. 25 Ritardi nel pagamento delle rate di acconto
Art. 26 Ritardi nel pagamento della rata di saldo
Art. 27 Revisione prezzi
Art. 28 Cessione del contratto e cessione dei crediti

CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI
Art. 29 Lavori a misura
Art. 30 Lavoro a corpo
Art. 31 Lavori in economia
Art. 32 Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE
Art. 33 Cauzione provvisoria
Art. 34 Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva
Art. 35 Riduzione delle garanzie
Art. 36 Obblighi assicurativi a carico dell'impresa

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE
Art. 37 Variazione dei lavori
Art. 38 Varianti per errori od omissioni progettuali

Art. 39 Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA
Art. 40 Norme di sicurezza generali
Art. 41 Sicurezza sul luogo di lavoro
Art. 42 Piano di sicurezza
Art. 43 Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento
Art. 44 Piano operativo di sicurezza
Art. 45 Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

CAPO 9 – AVVALIMENTO E DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO
Art. 46 Avvalimento dei requisiti SOA – Controlli sull'impresa avvalente e sull'impresa ausiliaria
Art. 47 Subappalto

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO
Art. 48 Accordo bonario e transazione
Art. 49 Definizione delle controversie
Art. 50 Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera
Art. 51 Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE
Art. 52 Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione
Art. 53 Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione
Art. 54 Presa in consegna dei lavori ultimati

CAPO 12 - NORME FINALI
Art. 55 Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore
Art. 56 Obblighi speciali a carico dell'appaltatore
Art. 57 Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione
Art. 58 Utilizzo di materiali recuperati o riciclati
Art. 59 Custodia del cantiere
Art. 60 Cartello di cantiere
Art. 61 Spese contrattuali, imposte, tasse

PARTE SECONDA - PRESCRIZIONI TECNICHE

CAPO 13 - PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONEDI NOLI E TRASPORTI
Art. 62 Opere provvigionali
Art. 63 Noleggi
Art. 64 Trasporti

CAPO 14 NORME PER REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI ATLETICA LEGGERA
Art. 65 Garanzie in fase di realizzazione delle opere
Art. 66 Test preventivi sui prodotti
Art. 67 Garanzie a conclusione del collaudo
Art. 68 Requisiti tecnici degli interventi su singoli impianti

CAPO 15- PRESCRIZIONI SU QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI
Art. 69 Tracciamenti verifiche e misurazioni
Art. 70 Qualità e provenienza dei materiali
Art. 71 Prove materiali
Art. 72 Malte e conglomerati
Art. 73 Demolizioni

ABBREVIAZIONI

-Codice dei contratti (decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2014)
-Decreto n. 81 del 2008 – (Attuazione dell'art.1 della legge 3 Agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei e mobili);
-Capitolato generale d'appalto (decreto ministeriale - lavori pubblici - 19 aprile 2000, n. 145);
-R.U.P. (Responsabile unico del procedimento di cui all'articolo 10 del Codice dei contratti e agli articoli 7 e 8 del d.P.R. n. 554 del 1999); - e agli articoli 9 e 10 D.P.R. n. 207 del 2010;
-DURC (Documento unico di regolarità contributiva): il documento attestate la regolarità contributiva previsto dall'articolo 3, comma 8, lett. b-bis) e b-ter), del ex decreto legislativo n. 494 del 1996, come modificato dall'articolo 86, comma 10, del decreto legislativo n. 276 del 2003 e dall'articolo 20, comma 10, del decreto legislativo n. 251 del 2004; previsto altresì dall'articolo 2 del decreto-legge 25 settembre 2002, n. 210, convertito dalla legge 22 novembre 2002, n. 266 e modifiche successive D.Lgs 50/2016 e D.M 24/2007
- D.P.R. n. 207 del 2010 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163,(parzialmente abrogata)

PARTE PRIMA

DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1 - Oggetto dell'appalto
1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.

2. L'intervento è così individuato:
LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA E RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO "A e G CACCIA" DI BUSTO GAROLFO, DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA E PRIMARIA "FERRAZZI E COVA" SCUOLA PRIMARIA "G.TARRA".
ubicazione:
   1. Scuola secondaria di primo grado "A e G. Caccia" BUSTO GAROLFO, Correggio 80 – "
   2. Scuola dell'infanzia e primaria "Ferrazzi e Cova" Fraz OLCELLA di BUSTO GAROLFO via S. Gertrude 38
   3. Scuola primaria "G.Tarra" BUSTO GAROLFO via XXV Aprile 24

Descrizione sommaria:
L'intervento in oggetto, come meglio descritto dalla Relazione Tecnica (All A), può essere così sintetizzato:
- Predisposizione e allestimento dell'area di cantiere, comprensivo di apprestamenti per la sicurezza;
- Smontaggio, accatastamento e smaltimento vecchi corpi illuminanti;
- Fornitura ed installazione dei nuovi corpi illuminanti;
- Eventuali interventi di sistemazione dell'impianto elettrico laddove necessari e funzionali alla riqualificazione
- Pulizia dell'area cantiere e smantellamento dell'area cantiere;

3) Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi dell'opera dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
4). L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.
5). Trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile (Il contratto obbliga le parti non solo a quanto e nel medesimo espresso, ma anche a tutte le conseguenze che ne derivano secondo la legge, o, in mancanza, secondo gli usi e l'equità);

Art. 2 - Ammontare dell'appalto
1. L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito come segue:
€ 67.442,08 oltre Iva compreso oneri della sicurezza quantificati in € 1.964,33 oltre Iva

2. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui al comma 1, al quale deve essere applicato il ribasso percentuale sui prezzi unitari offerto dall'aggiudicatario in sede di gara.
3. L'importo di cui al comma 1, relativo agli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere, non è soggetto ad alcun ribasso di gara, ai sensi dell'81/2008.

Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto
1. Il contratto è stipulato "a corpo" ai sensi dell'articolo 43, punto 6,del D.P.R. 207/2010 e s.m.i
2. L'importo della contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verificazione sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.
3. Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si estende e si applica ai prezzi unitari in elenco, utilizzabili esclusivamente ai fini di cui al comma 4.
4. I prezzi unitari di cui al comma 3, ancorché senza valore negoziale ai fini dell'appalto e della determinazione dell'importo complessivo dei lavori, sono vincolanti per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili dal Codice dei contratti del D.Lgs. 50 del/2016, e che siano estranee ai lavori già previsti nonché ai lavori in economia.
5. I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base d'asta di cui all'articolo 2, comma 1, mentre per gli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui all'articolo 2, comma 1, costituiscono vincolo negoziale l'importo degli stessi.

Art. 4 - Categoria prevalente, categorie subappaltabili
1. Ai sensi dell'articolo 3 del d.P.R. n. 34 del 2000 – art. 61 DEL D.P.R. n. 207/2010, DM 248/2016 e in conformità all'allegato «A» i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere "IMPIANTI INTERNI ELETTRICI , TELEFONICI, RADIOTELEFONICI E TELEVISIVI" - «OS30». – classe I°
2. Non sono previste opere scorporabili.
3. I lavori per i quali vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori aventi i requisiti di cui all'articolo 108 del D.P.R. n. 380 del 2001 e al regolamento di attuazione approvato con d.P.R. n. 447 del 1991, con i relativi importi.

1. IMPORTO E CATEGORIA DEI LAVORI:

LAVORI SOGGETTI A RIBASSO	€ 65.477,75
ONERI SICUREZZA	€ 1.964,33
TOTALE NETTO	€ 67.442,09
IVA 22%	€ 14.837,26
TOTALE LORDO	€ 82.279,35

- CATEGORIA PREVALENTE: OS30 classifica I

2. LAVORAZIONI DI CUI SI COMPONE L'APPALTO:
OS30 I € 82.279,35 IMPIANTI INTERNI ELETTRICI,TELEFONICI, RADIOTELEFONICI,E TELEVISIVI Riguarda la fornitura, il montaggio e la manutenzione o la ristrutturazione di impianti elettrici, telefonici, radiotelefonici, televisivi nonché di reti di trasmissione dati e simili, completi di ogni connessa opera muraria, complementare o accessoria, da realizzarsi in interventi appartenenti alle categorie generali che siano stati già realizzati o siano in corso di costruzione Prevalente (100,00%)

Art. 5 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili
1. I gruppi di lavorazioni omogenee di cui all'art. 43, punto 6, del Regolamento di esecuzione ed attuazione, D.Lgs.207/2010 e s.m.i.come da tabella "B".

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 6 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto
1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del presente capitolato tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente capitolato, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Art. 7 - Documenti che fanno parte del contratto
1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
a) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
b) il presente capitolato comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
c) tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo, ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 3;
d) l'elenco dei prezzi unitari e descrizione lavori;
e) il piano di sicurezza di cui all'articolo 39 del D.P.R. 207/2010 e s m.i..
f) Cronoprogramma lavori di cui all'articolo 40 del D.P.R. 207/2010 e s m.i..
g) le polizze di garanzia art 103 del D.Lgs. 50/2016.

2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
b) il Codice dei contratti, approvato con decreto legislativo 18 aprile 2016, n.50;
c) il regolamento generale D.P.R. 05/10/2010 n. 207 per quanto applicabile;
d) il decreto legislativo 81/2008 e successive modifiche e integrazioni;

3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
a) il computo metrico e il computo metrico estimativo;
b) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente capitolato; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti soggettivi degli esecutori, ai fini della

definizione dei requisiti oggettivi e del subappalto, e ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'articolo 149 del Codice dei contratti;
c) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato.

Art. 8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto
1. La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

Art. 9 - Fallimento dell'appaltatore
1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dagli articoli 110 e 108 del D.Lgs. 50/2016.

Art. 10 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del presente capitolato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato così come emanato dal Decreto Ministeriale n. 145 del 19/04/2000.

Art. 11 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione
1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, marchiatura CE, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente capitolato, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano

rispettivamente gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.(Decreto n.145 del 19/04/2000)

Art. 12 – Convenzioni europee in materia di valuta e termini

1. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.
2. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente capitolato d'oneri, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 13 - Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 5 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi degli articoli 32, ottavo comma, D.Lgs 18/04/2016 n. 50, in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
3. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
4. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denunzia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì un originale del DURC in data non anteriore a tre mesi da quella del verbale di consegna; il DURC è altresì trasmesso in occasione di ciascun pagamento in acconto o a saldo, in relazione anche alle eventuali imprese subappaltatrici che abbiano personale dipendente.

Art. 14 - Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 56 (cinquantasei) naturali consecutivi ovvero otto settimane.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 si è tenuto conto della sola domenica come ferie contrattuali a causa della specificità del presente contratto

L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere. I lavori dovranno iniziare al massimo entro la prima settimana di ottobre 2019

Art. 15 - Proroghe

1. L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14, può chiedere la proroga, ai sensi dell'Art 107 punto 5,del D.Lgs 18/04/2016 n. 50, presentando apposita richiesta motivata alla Stazione Appaltante.

2. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del R.U.P. entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta. Il R.U.P, sentito il direttore dei lavori, si esprime in merito.

Art. 16 - Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori

1. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori, ai sensi dell'art 107 del D.Lgs. 50/2016, redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 149, punto 1 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.; per le sospensioni di cui al presente articolo nessun indennizzo spetta all'appaltatore.
2. Il verbale di sospensione deve contenere:
a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
b) l'adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori;
c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.

3. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al R.U.P. entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmati dallo stesso o dal suo delegato; qualora il R.U.P. non si pronunci entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante.

Art. 17 - Sospensioni ordinate dal R.U.P.

1. Il R.U.P. può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. Lo stesso R.U.P. determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospendere i lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.
3. Per quanto non diversamente disposto dal presente articolo, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni dell'articolo 16, comma 2, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
4. Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 14, o comunque quando superino 6 mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.

Art. 18 - Penali in caso di ritardo

1. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, ai sensi del D.P.R. 207/2010 e s.m.i. all'art.10 punto 1 lettera z, vengono applicate delle sanzioni. Tale penale viene applicata per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo per una cifra pari a € 100,00 al giorno sino ad un massimo del 10 % dell'importo.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
a. nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi, qualora la Stazione appaltante non si avvalga della facoltà di cui all'articolo 13, comma 3;
b. nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
c. nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
d. nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per l'ultimazione lavori.

3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata e, se, già addebitata, è restituita, qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui all'articolo 19.
4. La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
5. Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.
6. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 21, in materia di risoluzione del contratto.
7. L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art. 19 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e crono programma

1. Entro TRENTA giorni dalla sottoscrizione del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza al D.Lgs. 81/2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

Art. 20 – Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma esecutivo o della loro ritardata ultimazione:

a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente capitolato;
f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 36-bis, comma 1, della legge 4 agosto 2006, n. 248.
2. Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i riardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 15, di sospensione dei lavori di cui all'articolo 16, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 18, né per l'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 21.

Art. 21 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini
1. Fatto salvo quanto previsto ai commi 1, 2 e 4, dell'articolo 107, le stazioni appaltanti possono risolvere un contratto pubblico durante il periodo di sua efficacia, se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:
a) il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 106;
b) con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) sono state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo; con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettera e) del predetto articolo, sono state superate eventuali soglie stabilite dalle amministrazioni aggiudicatrici o dagli enti aggiudicatori; con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 2, sono state superate le soglie di cui al medesimo comma 2, lettere a) e b);
c) l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di cui all'articolo 80, comma 1, per quanto riguarda i settori ordinari ovvero di cui all'articolo 170, comma 3, per quanto riguarda le concessioni e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di appalto o di aggiudicazione della concessione, ovvero ancora per quanto riguarda i settori speciali avrebbe dovuto essere escluso a norma dell'articolo 136, comma 1, secondo e terzo periodo;
d) l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 TFUE, o di una sentenza passata in giudicato per violazione del presente codice.

2. Le stazioni appaltanti devono risolvere un contratto pubblico durante il periodo di efficacia dello stesso qualora:

a) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;

b) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80.

3. Quando il direttore dei lavori o il responsabile dell'esecuzione del contratto, se nominato, accerta un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, invia al responsabile del procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore.
Egli formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento dichiara risolto il contratto.

4. Qualora, al di fuori di quanto previsto al comma 3, l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.

5. Nel caso di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.

6. Il responsabile unico del procedimento nel comunicare all'appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, dispone, con preavviso di venti giorni, che il direttore dei lavori curi la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera e la relativa presa in consegna.

7. Qualora sia stato nominato, l'organo di collaudo procede a redigere, acquisito lo stato di consistenza, un verbale di accertamento tecnico e contabile con le modalità di cui al presente codice. Con il verbale è accertata la corrispondenza tra quanto eseguito fino alla risoluzione del contratto e ammesso in contabilità e quanto previsto nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante; è altresì accertata la presenza di eventuali opere, riportate nello stato di consistenza, ma non previste nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante.

8. Nei casi di cui ai commi 2 e 3, in sede di liquidazione finale dei lavori, servizi o forniture riferita all'appalto risolto, l'onere da porre a carico dell'appaltatore è determinato anche in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad altra impresa i lavori ove la stazione appaltante non si sia avvalsa della facoltà prevista dall'articolo 110, comma 1.

9. Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla stazione appaltante l'appaltatore deve provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese. La stazione appaltante, in alternati va all'esecuzione di eventuali provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza comunque denominati che inibiscano o ritardino il ripiegamento dei cantieri o lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'appaltatore o prestare fideiussione bancaria o assicurativa con le modalità di cui all'articolo 93, pari all'uno per cento del valore del contratto. Resta fermo il diritto dell'appaltatore di agire per il risarcimento dei danni.

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 22 - Anticipazione

1. Per quanto riguarda l'anticipazione del prezzo vale quanto previsto,ai sensi dell'articolo 35, comma 18, del d.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

Art. 23 - Pagamenti in acconto

1. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 29, 30, 31 e 32, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza e al netto della ritenuta di cui al comma 2, e al netto dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiungono un importo non inferiore al 30% a S.A.L. dell'importo contrattuale. I pagamenti avverranno nei termini previsti dal Capitolato Generale d'Appalto dei Lavori Pubblici come stabilisce l'art. 29 del D.M. 19.04.2000 N.145.
2. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento, ai sensi dell'articolo 7, comma 2, del capitolato generale d'appalto, da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
3. Il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del regolamento generale, nei termini specifici del contratto.
4. Entro lo stesso termine di cui al comma 3 il R.U.P. emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del regolamento generale, il quale deve esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui al comma 3, con l'indicazione della data di emissione.
5. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale, se previsto ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
6. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.
7. In deroga alla previsione del comma 1, qualora i lavori eseguiti raggiungano un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 1, ma non superiore al 95% (novantacinque per cento) dell'importo contrattuale. Non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 10% (DIECI per cento) dell'importo contrattuale medesimo.
L'importo dei lavori residuo è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo 24. Ai fini del presente
comma per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.
8. Ai sensi dell'articolo 35, comma 32, della legge 4 agosto 2006, n. 248, l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'appaltatore della documentazione attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché gli eventuali subappaltatori ai sensi degli articoli 47 del presente Capitolato.

Art. 24 - Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro QUARANTACINQUE giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al R.U.P.; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di QUINDICI giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine

indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il R.U.P. formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 23, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di regolare esecuzione, previa presentazione di regolare fattura fiscale, se necessario ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile; il pagamento è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103, comma 9, del Codice dei contratti e dell'articolo 104, comma 3, del regolamento generale.
5. Ai sensi dell'articolo 103- 124, comma 3, del D.Lgs. 50/2016, la garanzia fideiussoria di cui al comma 4 deve avere validità ed efficacia fino a due anni dopo l'emissione del certificato di regolare esecuzione e alle seguenti condizioni:
a) importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
b) la ha efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo e si estingue due anni dopo l'emissione del certificato di regolare esecuzione;
c) la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.
6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.
7. L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.
8. Ai sensi dell'articolo 35, comma 32, della legge 4 agosto 2006, n. 248, il pagamento a saldo è subordinato all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'appaltatore della documentazione attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché gli eventuali subappaltatori ai sensi degli articoli 47, commi 4, 5 e 6, e 48, commi 2 e 3, del presente Capitolato.

Art. 25 - Ritardi nel pagamento delle rate di acconto
1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 23 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo.
2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora.
3. Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato

o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora.

Art. 26 - Ritardi nel pagamento della rata di saldo

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 24, comma 3, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.
2. Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

Art. 27 - Revisione prezzi

1. E' ammessa la revisione dei prezzi, ai sensi del D.Lgs. 50/2016 art. 106 comma 1 punto A), del nuovo Codice dei contratti e s.m.i

Art. 28 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 106 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. e si applicano le disposizioni di cui alla legge 21 febbraio 1991, n. 52. Ai fini dell'opponibilità alle stazioni appaltanti, le cessioni di crediti devono essere stipulate mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e devono essere notificate alle amministrazioni debitrici. Fatto salvo il rispetto degli obblighi di tracciabilità, le cessioni di crediti da corrispettivo di appalto, concessione, concorso di progettazione, sono efficaci e opponibili alle stazioni appaltanti che sono amministrazioni pubbliche qualora queste non le rifiutino con comunicazione da notificarsi al cedente e al cessionario entro quarantacinque giorni dalla notifica della cessione. Le amministrazioni pubbliche, nel contratto stipulato o in atto separato contestuale, possono preventivamente accettare la cessione da parte dell'esecutore di tutti o di parte dei crediti che devono venire a maturazione. In ogni caso l'amministrazione cui è stata notificata la cessione può opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al contratto relativo a lavori, servizi, forniture, progettazione, con questo stipulato.

CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art. 29 - Lavori a misura

1. Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 37 o 38 del Capitolato Speciale d'Appalto, e per tali variazioni ricorrano le condizioni di cui all'articolo 43, comma 9, del D.P.R. 207/2010 e s.m.i, per cui risulti eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non sia possibile la loro definizione nel lavoro "a corpo", esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.
2. Nei casi di cui al comma 1, qualora le variazioni non siano valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 39 del Capitolato Speciale d'appalto, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo".
3. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dalla Direzione lavori.

4. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.
5. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 3, del presente capitolato.
6. Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 1, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, oppure formati ai sensi del comma 2, con le relative quantità.

Art. 30 - Lavori a corpo
1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regola dell'arte.
3. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella «B», allegata al presente capitolato per farne parte integrante e sostanziale, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.
4. L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.
5. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo il prospetto allegato al quadro economico di progetto.

Art. 31 - Lavori in economia
1. La contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa, con le modalità previste dall'articolo 179 del regolamento generale.

Art. 32 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera
1. Non sono valutati i manufatti ed i materiali a pié d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.
2. In sede di contabilizzazione delle rate di acconto di cui all'articolo 23, all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal direttore dei lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.
3. I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal direttore dei lavori.

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

Art. 33 - Cauzione provvisoria

1. Ai sensi dell'articolo 93, commi 1, del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., è richiesta una cauzione provvisoria di Euro pari al 2% (due per cento) dell'importo preventivato dei lavori da appaltare, comprensivo degli oneri per la sicurezza, da prestare al momento della presentazione dell'offerta.
2. Ai sensi dell'articolo 93 comma 2 e 3 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i, la cauzione provvisoria di cui al comma 1 può essere prestata:
a) in contanti o in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato al corso del giorno del deposito, presso una sezione di tesoreria provinciale o presso le aziende autorizzate, a titolo di pegno a favore della stazione appaltante;
b) mediante fideiussione bancaria o polizza assicurativa fideiussoria in conformità alla scheda tecnica 1.1, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.1 allegato al predetto decreto, con particolare riguardo alle prescrizioni di cui all'articolo 93, commi 4, 5, 6 e 8, del Codice dei contratti.
3. La cauzione provvisoria, se prestata nelle forme di cui al comma 2, lettera a), deve essere accompagnata dall'impegno di un fideiussore verso il concorrente a rilasciare garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva nel caso di aggiudicazione da parte del concorrente dell'appalto o della concessione.
4. Sono vietate forme di cauzione diverse da quelle di cui al comma 2 e, in particolare, è vietata la cauzione prestata mediante assegni di conto di corrispondenza o assegni circolari.
5. In caso di associazione temporanea di imprese la garanzia deve riportare l'indicazione di tutte le imprese associate.

Art. 34 - Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i, e dell'articolo 101, è richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; qualora il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale. Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della garanzia è indicata nella misura massima del 10 per cento dell'importo contrattuale.
2. La garanzia fideiussoria è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da un'impresa di assicurazione, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, con particolare riguardo alle prescrizioni di cui all'articolo 103, comma 4, del Codice dei contratti. La garanzia è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.
3. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80 per cento dell'iniziale importo garantito, ai sensi di cui art. 103, comma 5 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i, lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.

Art. 35 - Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi degli articoli 93, comma 1, e 103, comma 1, del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i, l'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 33 e l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 34 sono ridotti al 50 per cento per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9001, oppure la dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema, di cui all'articolo 2, comma 1, lettera q) oppure lettera r), del D.P.R. n. 34 del 2000.

2. In caso di associazione temporanea di concorrenti di tipo orizzontale le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso del requisito di cui al comma 1 sia comprovato da tutte le imprese in associazione.
3. In caso di associazione temporanea di concorrenti di tipo verticale le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in associazione in possesso del requisito di cui al comma 1; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.
4. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'articolo 4, comma 3, del d.P.R. n. 34 del 2000.
5. In deroga a quanto previsto dal comma 4, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato dalla certificazione rilasciata dall'organismo accreditato qualora:
a) l'impresa abbia utilizzato, per la gara e per l'eventuale aggiudicazione, una qualificazione per una classifica non superiore alla I;
b) l'impresa sia in possesso di attestazione SOA in corso di validità ma il possesso del requisito di cui al comma 1 non sia stato ancora annotato sulla predetta attestazione, a condizione che l'impresa abbia già presentato istanza alla SOA per il relativo aggiornamento;
c) l'impresa non sia tenuta al possesso dell'attestazione SOA.
6. In caso di avvalimento ai sensi dell'articolo 49 del Codice dei contratti, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito della qualità deve essere posseduto in ogni caso dall'impresa partecipante e aggiudicataria, indipendentemente dalla circostanza che sia posseduto dall'impresa ausiliaria.

Art. 36 - Obblighi assicurativi a carico dell'impresa

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, del D.Lgs. del 18/04/2016 n.50, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione di certificato di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al d.m. attività produttive 12 marzo 2004, n. 123.
3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:
a) prevedere:
partita 1) per le opere oggetto del contratto: euro 500.000,00.
partita 2) per le opere preesistenti: euro 250.000,00,
b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.
4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro 500.000,00 o comunque per una percentuale non inferiore al 5 % della somma assicurata.
5. Qualora il contratto di assicurazione preveda importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:

a) in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma 3, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante;
b) in relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al comma 4, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante.

6. Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 48, comma 5, del D.Lgs. del 18/04/2016 n.50, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 37 - Variazione dei lavori

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 10 e 11 del capitolato generale d'appalto, dagli articoli 43, comma 8 del D.P.R. n. 207/2010 e dall'articolo 106 del D.Lgs. 50/2016.
2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.
3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
4. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obbiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto,ai sensi dell'art. 106 del D.Lgs.50/2016 e s.m.i.

Art. 38 - Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario, come stabilito all'art 106 nel punto 9 e 10 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.
2. Nei casi di cui al presente articolo i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; ai fini del presente articolo si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

Art. 39 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4.
2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, come stabilito all'art. 43 punto 8 del D.P.R.n. 207/2010 e s.m.i.

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 40 - Norme di sicurezza generali

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.
2. L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
3. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.
5. L'appaltatore informa le lavorazioni nonché le lavorazioni da lui direttamente subappaltate al criterio «incident and injury free».

Art. 41 - Sicurezza sul luogo di lavoro

1. L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.

Art. 42 – Piano di sicurezza sostitutivo

1. Qualora non si rendesse necessaria la nomina del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (unica impresa operante) l'appaltatore è comunque tenuto a redigere il Piano Sostitutivo di Sicurezza (PSS) ai sensi del D.Lgs 81/08e a consegnarne copia al Committente o al Responsabile dei Lavori prima della "consegna lavori".

Art. 43 – Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento

1. L'appaltatore può, nel corso dei lavori, apportare motivatamente modifiche e integrazioni al piano di sicurezza sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui all'articolo 5 del d.P.R. n. 222 del 2003 e s.m.i, purché si tratti di renderlo coerente a nuove situazioni oggettive oppure di concreti e dimostrati miglioramenti alle misure di sicurezza.
2. Alle modifiche e integrazioni di cui al comma 1 si applica la medesima disciplina dell'articolo.

Art. 44 - Piano operativo di sicurezza

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al coordinatore per la sicurezza per la fase di esecuzione, un Piano Operativo di Sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il Piano Operativo di Sicurezza comprende il documento di valutazione dei rischi di cui al D.Lgs 81/08 e contiene inoltre le notizie previste dallo stesso decreto, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Il Piano Operativo di Sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui all'articolo 100 del D.Lgs 81/08.

Art. 45 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. Il Piano di Sicurezza di Coordinamento (PSC) ed il Piano Operativo di Sicurezza (POS) formano parte integrante e sostanziale del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto in danno della Stazione Appaltante per grave inadempimento, ai sensi dell'art. 108, punto 3 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50). Potrà peraltro trovare autonoma e diretta applicazione la risoluzione del contratto d'appalto per gravi violazioni in materia di sicurezza, in forza del Dlgs 81/08.

2. L'appaltatore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore della sicurezza in base di esecuzione, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali.
3. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo.
4. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto dei piani di sicurezza da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
5. L'appaltatore dovrà pertanto comunicare al Direttore Lavori e al Responsabile dei lavori prima dell'inizio dei lavori:
- il nominativo e il luogo di reperibilità del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione Aziendale e del
Medico Competente;
- il nominativo del Direttore Tecnico di cantiere, unitamente al suo curriculum professionale;
- Il nominativo del preposto.
- ove designato o nominato, il nominativo e il luogo di reperibilità del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza;
6. Tenuto conto che, in ogni caso, il PSC costituisce parte integrante del contratto di appalto, l'appaltatore ha facoltà, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, di presentare al Coordinatore per l'Esecuzione eventuali proposte integrative del PSC. E' comunque facoltà di tutte le imprese esecutrici, anche durante la realizzazione dell'opera, presentare al Coordinatore per l'Esecuzione proposte di modificazioni o integrazioni al PSC per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'impresa, sia per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso, sia per meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza.
7. L'appaltatore deve consegnare il proprio Piano Operativo di Sicurezza, al Coordinatore per l'Esecuzione prima dell'inizio dei rispettivi lavori e depositare in cantiere copia per i lavoratori dipendenti dello stesso. Il contenuto del P.O.S. dovrà essere debitamente portato a conoscenza di tutti i lavoratori presenti nelle diverse sedi lavorative.
8. I piani verranno valutati per verificarne la coerenza con il PSC (ove esistente) e per verificarne i contenuti minimi previsti.

CAPO 9 - AVVALIMENTO E DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 46 - Avvalimento dei requisiti SOA – Controlli sull'impresa avvalente e sull'impresa ausiliaria

1. L'operatore economico, singolo o in raggruppamento di cui all'articolo 45, per un determinato appalto, può soddisfare la richiesta relativa al possesso dei requisiti di carattere economico, finanziario, tecnico e professionale di cui all'articolo 83, comma 1, lettere b) e c), necessari per partecipare ad una procedura di gara, e, in ogni caso, con esclusione dei requisiti di cui all'articolo 80, nonché il possesso dei requisiti di qualificazione di cui all'articolo 84, avvalendosi delle capacità di altri soggetti, anche di partecipanti al raggruppamento, a prescindere dalla natura giuridica dei suoi legami con questi ultimi. Per quanto riguarda i criteri relativi all'indicazione dei titoli di studio e professionali di cui all'allegato XVII, parte II, lettera f), o alle esperienze professionali pertinenti, gli operatori economici possono tuttavia avvalersi delle capacità di altri soggetti solo se questi ultimi eseguono direttamente i lavori o i servizi per cui tali capacità sono richieste. L'operatore economico che vuole avvalersi delle capacità di altri soggetti allega, oltre all'eventuale attestazione SOA dell'impresa ausiliaria, una dichiarazione sottoscritta dalla stessa attestante il possesso da parte di quest'ultima dei

requisiti generali di cui all'articolo 80 nonché il possesso dei requisiti tecnici e delle risorse oggetto di avvalimento. L'operatore economico dimostra alla stazione appaltante che disporrà dei mezzi necessari mediante presentazione di una dichiarazione sottoscritta dall'impresa ausiliaria con cui quest'ultima si obbliga verso il concorrente e verso la stazione appaltante a mettere a disposizione per tutta la durata dell'appalto le risorse necessarie di cui è carente il concorrente. Nel caso di dichiarazioni mendaci, ferma restando l'applicazione dell'articolo 80, comma 12, nei confronti dei sottoscrittori, la stazione appaltante esclude il concorrente e escute la garanzia. Il concorrente allega, altresì, alla domanda di partecipazione in originale o copia autentica il contratto in virtù del quale l'impresa ausiliaria si obbliga nei confronti del concorrente a fornire i requisiti e a mettere a disposizione le risorse necessarie per tutta la durata dell'appalto.
2. Nei settori speciali, se le norme e i criteri oggettivi per l'esclusione e la selezione degli operatori economici che richiedono di essere qualificati in un sistema di qualificazione comportano requisiti relativi alle capacità economiche e finanziarie dell'operatore economico o alle sue capacità tecniche e professionali, questi può avvalersi, se necessario, della capacità di altri soggetti, indipendentemente dalla natura giuridica dei legami con essi. Resta fermo quanto previsto dal comma 1, periodi secondo e terzo, da intendersi quest'ultimo riferito all'abito temporale di validità del sistema di qualificazione.
3. La stazione appaltante verifica, conformemente agli articoli 85, 86 e 88, se i soggetti della cui capacità l'operatore economico intende avvalersi, soddisfano i pertinenti criteri di selezione o se sussistono motivi di esclusione ai sensi dell'articolo 80. Essa impone all'operatore economico di sostituire i soggetti che non soddisfano un pertinente criterio di selezione o per i quali sussistono motivi obbligatori di esclusione. Nel bando di gara possono essere altresì indicati i casi in cui l'operatore economico deve sostituire un soggetto per il quale sussistono motivi non obbligatori di esclusione, purché si tratti di requisiti tecnici.
4. Nel caso di appalti di lavori, di appalti di servizi e operazioni di posa in opera o installazione nel quadro di un appalto di fornitura, le stazioni appaltanti possono prevedere nei documenti di gara che taluni compiti essenziali siano direttamente svolti dall'offerente o, nel caso di un'offerta presentata da un raggruppamento di operatori economici, da un partecipante al raggruppamento.
5. Il concorrente e l'impresa ausiliaria sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto. Gli obblighi previsti dalla normativa antimafia a carico del concorrente si applicano anche nei confronti del soggetto ausiliario, in ragione dell'importo dell'appalto posto a base di gara.
6. E' ammesso l'avvalimento di più imprese ausiliarie. L'ausiliario non può avvalersi a sua volta di altro soggetto.
7. In relazione a ciascuna gara non è consentito, a pena di esclusione, che della stessa impresa ausiliaria si avvalga più di un concorrente, ovvero che partecipino sia l'impresa ausiliaria che quella che si avvale dei requisiti.
8. Il contratto è in ogni caso eseguito dall'impresa che partecipa alla gara, alla quale è rilasciato il certificato di esecuzione, e l'impresa ausiliaria può assumere il ruolo di subappaltatore nei limiti dei requisiti prestati.
9. In relazione a ciascun affidamento la stazione appaltante esegue in corso d'esecuzione le verifiche sostanziali circa l'effettivo possesso dei requisiti e delle risorse oggetto dell'avvalimento da parte dell'impresa ausiliaria, nonché l'effettivo impiego delle risorse medesime nell'esecuzione dell'appalto. A tal fine il responsabile unico del procedimento accerta in corso d'opera che le prestazioni oggetto di contratto sono svolte direttamente dalle risorse umane e strumentali dell'impresa ausiliaria che il titolare del contratto utilizza in adempimento degli obblighi derivanti dal contratto di avvalimento. Ha inoltre l'obbligo di inviare ad entrambe le parti del contratto di avvalimento le comunicazioni di cui all'articolo 52 e quelle inerenti all'esecuzione dei lavori. La stazione appaltante trasmette all'Autorità tutte le dichiarazioni di avvalimento, indicando altresì l'aggiudicatario, per l'esercizio della vigilanza, e per la prescritta pubblicità.
10. L'avvalimento non è ammesso per soddisfare il requisito dell'iscrizione all'Albo nazionale dei gestori ambientali di cui all'articolo 212 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Art. 47 - Subappalto

1. I soggetti affidatari dei contratti, ai sensi dell'art. 105 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. ed ai sensi dell'art. 85 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i, di norma eseguono in proprio le opere o i lavori, i servizi, le forniture compresi nel contratto. Il contratto non può essere ceduto a pena di nullità. E' ammesso il subappalto secondo le disposizioni del presente articolo.
2. Il subappalto è il contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto. Costituisce comunque subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività del contratto di appalto ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera. Fatto salvo quanto previsto dal comma 5, l'eventuale subappalto non può superare la quota del 50% dell'importo complessivo del contratto di lavori, servizi o forniture. Negli appalti di lavori non costituiscono comunque subappalto le forniture senza prestazione di manodopera, le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo inferiore al 2% dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale non sia superiore al 50% dell'importo del contratto da affidare. L'affidatario comunica alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto. E' altresì fatto obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato nonché siano variati i requisiti di cui al comma 7.
3. Le seguenti categorie di forniture o servizi, per le loro specificità, non si configurano come attività affidate in subappalto:
   a) l'affidamento di attività specifiche a lavoratori autonomi, per le quali occorre effettuare comunicazione alla stazione appaltante;
   b) la subfornitura a catalogo di prodotti informatici;
   c) l'affidamento di servizi di importo inferiore a 20.000,00 euro annui a imprenditori agricoli nel comuni classificati totalmente montani di cui all'elenco dei comuni italiani predisposto dall'Istituto nazionale di statistica (ISTAT), ovveroricompresi nella circolare del Ministero delle finanze n. 9 del 14 giugno 1993, pubblicata nel supplemento ordinario n. 53 alla Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana n. 141 del 18 giugno 1993, nonché nei comuni delle isole minori di cui all'allegato A annesso alla legge 28 dicembre 2001, n. 448.
4. I soggetti affidatari dei contratti di cui al presente contratto possono affidare in subappalto le opere o i lavori, i servizi o le forniture compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante purché:
a) tale facoltà sia prevista espressamente nel bando di gara anche limitatamente a singole prestazioni e, per i lavori, sia indicata la categoria o le categorie per le quali è ammesso il subappalto. Tutte le prestazioni nonché le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano, sono subappaltabili;
b) all'atto dell'offerta abbiano indicato i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che intendono subappaltare o concedere in cottimo;
c) il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80.
5. Per le opere di cui all'articolo 89, comma 11, e fermi restando i limiti previsti dal medesimo comma, l'eventuale subappalto non può superare il 50% dell'importo delle opere e non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso.
6. E' obbligatoria l'indicazione della terna di subappaltatori, qualora gli appalti di lavori, servizi o forniture siano di importo pari o superiore alle soglie di cui all'articolo 35 e per i quali non sia necessaria una particolare specializzazione. In tal caso il bando o avviso con cui si indice la gara prevedono tale obbligo. Nel bando o nell'avviso la stazione appaltante può prevedere ulteriori casi in cui è obbligatoria l'indicazione della terna anche sotto le soglie di cui all'articolo 35.
7. L'affidatario deposita il contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'affidatario trasmette altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione

prescritti dal presente codice in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80. Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indica puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici.
8. Il contraente principale è responsabile in via esclusiva nei confronti della stazione appaltante. L'aggiudicatario è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276. Nelle ipotesi di cui al comma 13, lettere a) e c), l'appaltatore è liberato dalla responsabilità solidale di cui al primo periodo. (rectius: di cui al secondo periodo)
9. L'affidatario è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni. E', altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto. L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denunzia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia del piano di cui al comma 17. Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori.
10. Per i contratti relativi a lavori, servizi e forniture, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 30, commi 5 e 6.
11. Nel caso di formale contestazione delle richieste di cui al comma precedente, il responsabile del procedimento inoltra le richieste e delle contestazioni alla direzione provinciale del lavoro per i necessari accertamenti.
12. L'affidatario deve provvedere a sostituire i subappaltatori relativamente ai quali apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80.
13. La stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:
a) quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;
b) in caso inadempimento da parte dell'appaltatore;
c) su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente;
14. L'affidatario deve praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento, nel rispetto degli standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto. L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ovvero il direttore dell'esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.
15. Per i lavori, nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.
16. Al fine di contrastare il fenomeno del lavoro sommerso ed irregolare, il documento unico di regolarità contributiva è comprensivo della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera relativa allo specifico contratto affidato. Tale congruità, per i lavori edili è verificata dalla Cassa edile in base all'accordo assunto a livello nazionale tra le parti sociali firmatarie del contratto collettivo nazionale comparativamente più rappresentative per l'ambito del settore edile ed il Ministero del lavoro e delle politiche sociali; per i lavori non edili è verificata in comparazione con lo specifico contratto collettivo applicato.

17. I piani di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n. 81 sono messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'affidatario. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzio, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
18. L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'articolo 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. La stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione di cui al comma 4 entro 30 giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà.
19. L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.
20. Le disposizioni di cui al presente articolo si applicano anche ai raggruppamenti temporanei e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente le prestazioni scorporabili, nonché alle associazioni in partecipazione quando l'associante non intende eseguire direttamente le prestazioni assunte in appalto; si applicano altresì agli affidamenti con procedura negoziata.
21. E' fatta salva la facoltà per le regioni a statuto speciale e per le province autonome di Trento e Bolzano, sulla base dei rispettivi statuti e delle relative norme di attuazione e nel rispetto della normativa comunitaria vigente e dei principi dell'ordinamento comunitario, di disciplinare ulteriori casi di pagamento di retto dei subappaltatori.
22. Le stazioni appaltanti rilasciano i certificati necessari per la partecipazione e la qualificazione di cui all'articolo 83, comma 1, e all'articolo 84, comma 4, lettera d), all'appaltatore, scomputando dall'intero valore dell'appalto il valore e la categoria di quanto eseguito attraverso il subappalto. I subappaltatori possono richiedere alle stazioni appaltanti i certificati relativi alle prestazioni oggetto di appalto realmente eseguite.

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 48 - Accordo bonario e transazione

1. Per i lavori pubblici di cui alla parte II, con esclusione del capo I, affidati da amministrazioni aggiudicatrici ed enti aggiudicatori, ovvero dai concessionari, qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, al fine del raggiungimento di un accordo bonario si applicano le disposizioni di cui ai commi da 2 a 7.
2. Il procedimento dell'accordo bonario riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso e può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui al comma 1, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto. Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva, non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse. Non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26. Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il responsabile unico del procedimento attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.

3. Il direttore dei lavori o il direttore dell'esecuzione del contratto dà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve di cui al comma 1, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.
4 . Il responsabile unico del procedimento valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore di cui al comma 1.
5. Il responsabile unico del procedimento, entro 15 giorni dalla comunicazione di cui al comma 3, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa tra il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve, entro quindici giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso, prendendo come riferimento i limiti stabiliti con il decreto di cui all'articolo 209, comma 16. La proposta è formulata dall'esperto entro novanta giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro novanta giorni dalla comunicazione di cui al comma 3.
6. L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate, effettuano eventuali ulteriori audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata e verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve. Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.

Art. 49 - Definizione delle controversie
1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 48 e l'appaltatore confermi le riserve, trova applicazione il comma 2.
2. La definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di BUSTO ARSIZIO ed è esclusa la competenza arbitrale.
3. L'organo che decide sulla controversia decide anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.
4. La sede del collegio arbitrale è quella della stazione appaltante.

Art. 50 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera
1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;

d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

2. In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del VENTI per cento sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, oppure alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.
3. Ai sensi dell'articolo 13 del capitolato generale d'appalto, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la Stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.
4. In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro matricola, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nei libri matricola dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
5. Ai sensi dell'articolo 36-bis, commi 3, 4 e 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio.
6. Qualora l'appaltatore abbia meno di dieci dipendenti, in sostituzione degli obblighi di cui al comma 5, deve annotare su apposito registro di cantiere vidimato dalla Direzione provinciale del lavoro territorialmente competente, da tenersi sul luogo di lavoro in posizione protetta e accessibile, gli estremi del personale giornalmente impiegato nei lavori. I lavoratori autonomi e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori, deve provvede all'annotazione di propria iniziativa.
7. La violazione degli obblighi di cui ai commi 5 e 6 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.
8. Patto di integrità e protocollo sulla tutela del lavoro negli appalti
La ditta appaltatrice si impegna per se e per i propri subcontraenti a rispettare gli obblighi previsti dal patto di integrità del Comune, approvato con Deliberazione di Giunta Comunale n. 10 del 23/01/2018 che viene sottoscritto contestualmente al presente contratto, nonché al rispetto del Protocollo di Intesa con le Organizzazioni Sindacali Cgil, Cisl e Uil per la qualità e la tutela del lavoro negli appalti di lavori, servizi e forniture del Comune Di Busto Garolfo approvato con Delibera della Giunta Comunale n.118 del 26/09/2018;

Art. 51 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:

a) frode nell'esecuzione dei lavori o reati accertati ai sensi dell'articolo 108 del D.Lgs. 18 Aprile 2016 n. 50;
b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
i) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 626 del 1994 – 81/2008 e s.m.i. o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 42 e seguenti del presente capitolato, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza.
2. Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.
3. Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
4. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
5. Nei casi di rescissione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
a) ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.
6. Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, come definiti dall'articolo 106, comma 12, del DLgs. 18/04/2016 n. 50, si rendano

necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 52 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 (dieci) giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro 30 (trenta) giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, come prescritto all'art 18 e 19 del D.M. 145/2000 e s.m.i, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, oppure nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.
4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente capitolato.

Art. 53 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di sei mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio, ed assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi. Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione, questo deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori.
2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo o di verifica volte a controllare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente capitolato o nel contratto.

Art. 54 - Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del R.U.P., in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente capitolato.

CAPO 12 - NORME FINALI

Art. 55 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al regolamento generale e al presente capitolato, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono:

a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;

b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaiamento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;

c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;

d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni;

e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.

f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;

g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;

h) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;

i) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;

l) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

m) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;

n) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
o) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli,
con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
p) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
q) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
r) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.
s) l'accoglienza per le VISITE DI CONTROLLO, dei lavori in corso d'opera da parte della federazione sportiva competente.
t) la presentazione alla D.L di tutte le bolle di trasporto e di tutti i modelli relativi allo smaltimento dei rifiuti presso le discariche autorizzate.
u) omissis.
2.2.3.1 [...]
2.2.3.2 Test preventivi sulle campionature eventualmente richieste dalla federazione sportiva competente.

2. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorzi, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

Art. 56 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore
1. L'appaltatore è obbligato:
a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;
b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
c) a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente capitolato d'appalto e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
d) a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori.
2. L'appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti

nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della direzione lavori, l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori.
3. L'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

Art. 57 - Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione
1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà dell'appaltatore.
2. In attuazione, degli articoli n.ri 35 e 36 del decreto 19 aprile 2000 n. 145, i materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono ceduti all'appaltatore a titolo gratuito.
3. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto.
4. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui all'articolo 59.

Art. 58 - Utilizzo di materiali recuperati o riciclati.
1. Il progetto non prevede categorie di prodotti (tipologie di manufatti e beni) ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera d), del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203. la Direzione Lavori potrà autorizzare il riutilizzo di materiale precedentemente scavato per i riempimenti.
2. I manufatti e i beni di cui al comma 1 sono i seguenti:
a) corpo dei rilevati di opere in terra di ingegneria civile;
b) sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali civili e industriali;
c) strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto e di piazzali civili e industriali;
d) recuperi ambientali, riempimenti e colmate;
e) strati accessori (aventi funzione anticapillare, antigelo, drenante, etc.);
f) calcestruzzi con classe di resistenza Rck \leq 15 Mpa, secondo le indicazioni della norma UNI 8520-2, mediante aggregato riciclato conforme alla norma armonizzata UNI EN 12620:2004.
3. L'aggiudicatario è obbligato a richiedere le debite iscrizioni al Repertorio del Riciclaggio per i materiali riciclati e i manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato, con le relative indicazioni, codici CER, quantità, perizia giurata e ogni altra informazione richiesta dalle vigenti disposizioni.
4. L'aggiudicatario deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiale di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215 e 216 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

Art. 59 - Custodia del cantiere
1. E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante. In caso di furto o smarrimento di materiali forniti dalla Stazione appaltante, l'appaltatore provvederà a sue spese ed oneri a rifornire tali materiali.

Art. 60 - Cartello di cantiere
1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero UN esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

Art. 61 - Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
a) le spese contrattuali;
b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione.
3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.
4.Acarico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato si intendono I.V.A. esclusa.

PARTE SECONDA
PRESCRIZIONI TECNICHE

CAPO 13 - PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DI NOLI E TRASPORTI

Art. 62 - Opere provvisionali
Le opere provvisionali, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori sono oggetto del relativo Piano di sicurezza e coordinamento.
Le principali norme riguardanti i ponteggi e le impalcature, i ponteggi metallici fissi, i ponteggi mobili, ecc., sono contenute nel D.Lgs. 81/2008.

Art. 63 - Noleggi
I noli devono essere espressamente richiesti, con ordine di servizio, dalla Direzione dei Lavori e sono retribuibili solo se non sono compresi nei prezzi delle opere e/o delle prestazioni.
Le macchine ed attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di esercizio ed essere provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro funzionamento.
Sono a carico esclusivo dell'Impresa la manutenzione degli attrezzi e delle macchine affinché siano in costante efficienza.
Il nolo si considera per il solo tempo effettivo, ad ora o a giornata di otto ore, dal momento in cui l'oggetto noleggiato viene messo a disposizione del committente, fino al momento in cui il nolo giunge al termine del periodo per cui è stato richiesto.
Nel prezzo sono compresi: i trasporti dal luogo di provenienza al cantiere e viceversa, il montaggio e lo smontaggio, la manodopera, i combustibili, i lubrificanti, i materiali di consumo, l'energia elettrica, lo sfrido e tutto quanto occorre per il funzionamento dei mezzi.
I prezzi dei noli comprendono le spese generali e l'utile dell'imprenditore.
Per il noleggi dei carri e degli autocarri verrà corrisposto soltanto il prezzo per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.
Per il noleggio del ponteggio saranno obbligatori i documenti come stabilito dal D.Lgs. 81/2008 art. 136, relativo alle lavorazioni in quota, allegando un piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.), in funzione della complessità del ponteggio scelto, con la valutazione delle condizioni di sicurezza realizzate attraverso l'adozione degli specifici sistemi utilizzati nella particolare

realizzazione e in ciascuna fase di lavoro prevista. (il ponteggio dovrà essere posto a ridosso del muro per un distanza non superiore a cm. 20). Si richiede l'installazione di un'impianto d'antifurto a copertura del ponteggio. Il nolo di apparecchi di sollevamento sono consentiti, purchè le apparecchiature siano dotate di marchio CE e rispettino le normative vigenti, ai sensi del D.P.R. 459/96 e s.m.i.

Art. 64 - Trasporti
Il trasporto è compensato a metro cubo di materiale trasportato, oppure come nolo orario di automezzo funzionante.
Se la dimensione del materiale da trasportare è inferiore alla portata utile dell'automezzo richiesto a nolo, non si prevedono riduzioni di prezzo. Nei prezzi di trasporto è compresa la fornitura dei materiali di consumo e la manodopera del conducente. Per le norme riguardanti il trasporto dei materiali si veda il D.P.R. 7 gennaio 1956, capo VII e successive modificazioni.

CAPO 14 NORME PER REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI

Art. 65 - Garanzia in fase di realizzazione delle opere
La corretta realizzazione delle opere, effettuata nel rispetto dei dettami tecnici, è condizione primaria per il rilascio del CRE (certificato di regolare esecuzione).
E' previsto che il Collaudatore/direttore lavori, effettui le apposite verifiche illuminotecniche con appositi strumenti certificati durante le operazioni di installazione. L'attività potrà essere in questo caso considerata come parte della finale Visita di Collaudo.

Art. 66 – Caratteristiche dei materiali da posare
In considerazione dei costi di realizzazione, prima dell'avvio della finale e completa posa dei corpi illuminanti, quale onere dell'impresa, è fortemente consigliato di far verificare le caratteristiche di luminanza, IRC, ed UGR degli stessi:
– Test preventivi sui prodotti fabbricati come da descrizione indicata negli elaborati di progetto ossia Relazione tecnica ed Elenco prezzi e descrizione lavori.
L'esecuzione dei test preventivi non esclude in alcun caso l'esecuzione dei test previsti in fase di finale collaudo.

Art. 67 - Garanzie a conclusione delle opere e omologazione dell'Impianto della pista velodromo
A conclusione delle opere il Comune provvederà a far redigere dall DL il certificato di regolare esecuzione che dovrà essere obbligatoriamente svolto entro il 90° giorno successivo alla data di fine lavori.
Il direttore lavori verificherà la perfetta rispondenza dell'impianto rispetto a quanto progettato ed in particolare

- Verifica della corretta installazione dei corpi illuminanti dei loro collegamenti elettrici e della perfetta funzionalità dell'insieme
- Verifica degli illuminamenti nei vari piani dei vari locali ;
- Verifica dei valori di UGR e IRC in opera

Art. 68 - Requisiti tecnici dei prodotti
L'opera consiste anche nella fornitura e posa dei corpi illuminanti che dovranno avere le seguenti caratteristiche minime inderogabili:

- Tecnologia LED
- Efficienza luminosa minima 100lm/watt
- IRC (indice di resa cromatica) minimo 90% per gli interni ed 80% per gli esterni
- Rispetto di tutte le normative relative agli apparati elettrici in vigore al momento dell'installazione a livello indicativo e non esclusivo anche delle Ce 89/336/CEE,e Ce 73/23/CEE
- Vita utile 80.000 h al 70% L70B20.

- Classificazione rischio fotobiologico; Gruppo di rischio esente secondo le EN62471
-

CAPO 15 - PRESCRIZIONI SU QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Art. 69 - Qualità e provenienza dei materiali
I materiali occorrenti per la costruzione delle opere proverranno da quelle località che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione, siano riconosciuti della migliore qualità e rispondano ai requisiti appresso indicati. Quando la Direzione dei lavori rifiuti qualche provvista perché ritenuta, a suo giudizio insindacabilmente, non idonea ai lavori, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti ed i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dalla sede del lavoro e dai cantieri a cura e spese dell'Impresa. Dovranno inoltre essere composti da un minimo di materiale riciclato come indicato nei CAM GPP 2015-24-12

Art. 70 - Demolizioni e smaltimenti
Le demolizioni dovranno essere eseguite con le necessarie precauzioni, in modo da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti ai lavori; l'Appaltatore determinerà, a suo esclusivo giudizio, la tecnica più opportuna, i mezzi d'opera, l'impiego di personale e la successione dei lavori: pertanto l'Appaltatore esonera nel modo più ampio ed esplicito da ogni responsabilità civile e penale, conseguente e dipendente dalla esecuzione dei lavori di demolizione, disfacimento o rimozione, sia l'Appaltante che i propri organi di direzione, assistenza e sorveglianza. La zona interessata ai lavori dovrà essere delimitata con particolare cura, sia per quanto riguarda il pubblico transito che per quello degli addetti ai lavori.
Nelle demolizioni l'Appaltatore dovrà procedere in modo da non deteriorare le strutture preesistenti ivi comprese le superfici oggetto dell'intervento come anche i materiali che possano ancora, a giudizio della Direzione, impiegarsi utilmente, sotto pena di rivalsa di danni verso l'Amministrazione.
L'Appaltatore dovrà, a sua cure e spese, provvedere sia alla cernita ed accatastamento dei materiali reimpiegabili, sia al trasporto a rifiuto dei materiali non utilizzabili nel rispetto della normativa in vigore.

NORME GENERALI PER IL COLLOCAMENTO IN OPERA

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisionale, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture, fissaggio, adattamenti, stuccature e riduzioni in pristino).
L'Impresa ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione dei Lavori, anche se forniti da altre Ditte.
Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'Impresa unica responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza e assistenza del personale di altre Ditte, fornitrici del materiale o del manufatto

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 1 - Tel. +39 0331-5620111 - Fax +39 0331568703

PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SCUOLA "FERRAZZI-COVA"

via Santa Gertrude 38

ALLEGATO A

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO

ILLUMINAZIONE LED

Data	Committente	Progetto
21-08-2019	**Comune di BUSTO GAROLFO**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

1 PREMESSA

Per gli ambienti interni è opportuno effettuare una distinzione tra il residenziale ed il terziario. Per il terziario, nel 2007 è stata emanata dal CEN (Comitato Europeo Normatore) e recepita dalla UNI nel marzo 2008, la norma UNI EN 15193 “Energy Performance of Buildings – Energy Requirements for Lighting”, in cui sono descritte le procedure per la valutazione dei consumi energetici degli impianti di illuminazione ai fini della certificazione energetica. La norma si riferisce agli impianti di cui alla norma UNI EN 12464-1,2 ossia specificamente per l’illuminazione dei luoghi di lavoro in ambienti interni, in cui devono essere rispettati i limiti riguardanti le principali grandezze illuminotecniche ai fini del comfort visivo ed i parametri descrittivi della qualità dell’illuminazione.

1.1 CRITERI GENERALI ED INTERVENTI

L'intervento impiantistico tiene conto della destinazione d'uso dell’edificio e, per quel che concerne l'oggetto della presente relazione, sono da considerarsi in particolare le norme in materia di illuminazione di interni.

In ordine gerarchico, occorre considerare innanzitutto il Testo Unico sulla Sicurezza nei luoghi di lavoro (DM 81/2008) che tratta anche il tema dell'illuminazione; spesso tale decreto demanda però un approfondimento specifico alla normativa tecnica in vigore, in particolare alla norma UNI EN 12464- 1 2011.

La normativa UNI EN 12464-1 “Illuminazione dei posti di lavoro Parte 1: posti di lavoro interni”, va a definire i criteri per una corretta progettazione illuminotecnica dei luoghi di lavoro, includendo tra questi anche gli edifici scolastici, gli impianti sportivi e le zone adibite a parcheggio vetture, prevedendo specifiche tabelle.

In particolare, si fa riferimento alla versione 2011 della norma che, rispetto alla precedente versione del 2004, ha introdotto alcuni concetti atti a migliorare la qualità dell'illuminazione, prevedendo il soddisfacimento di tre fattori fondamentali.

Comfort visivo: cioè il raggiungimento di una sensazione di benessere, fisiologico e psicologico, che contribuisca a migliorare la produttività dei lavoratori.

Prestazione visiva: cioè la possibilità, da parte dei lavoratori, di svolgere il loro compito anche in condizioni difficili e a lungo nel tempo. Può essere definita come il rapporto tra il lavoro svolto con un certo illuminamento e lo stesso lavoro svolto in condizioni di illuminamento ideale. La prestazione visiva viene influenzata dalla capacità visive della persona (giovane, anziana), dal tipo di compito visivo da svolgere (facile, medio, difficile) e dalle caratteristiche dell'ambiente e del tipo di impegno richiesto (medio, elevato).

Sicurezza: cioè la garanzia che l'illuminazione non incida negativamente sulle condizioni di sicurezza degli utilizzatori.

NB il progetto è stato eseguito utilizzano le schede tecniche e i costi di un'azienda leader italiana ma ovviamente risulta essere solo un'indicazione per avere un parametro di base definito. Potrà essere utilizzato qualsiasi tipo di materiale con caratteristiche certificate da organismo internazionale uguali o migliori di quelle riportate nel progetto nel rispetto di tutte le normative vigenti al momento dell'installazione.

2 DATI GENERALI DELL'IMMOBILE

2.1 CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI E LORO DESTINAZIONE D'USO

La struttura è adibita a scuola primaria e dell'infanzia ha una superficie netta di 1.608,72 m2 ed è costituita da due piani di cui uno fuori terra.

Vista esterna dell'edificio

Tutti gli ambienti e hanno un elevato RAI con minimo pari ad 1/5 fino a 1/3 per le zone più esposte

L'attività è svolta al mattino e nel pomeriggio, con un limite per le ore 18

2.2 DESCRIZIONE DEGLI AMBIENTI INTERNI

Gli ambienti sono così classificati (riferimento planimetrie di cui all'*Allegato 1*).

PIANO	AMBIENTE	ATTIVITÀ
P-1 Seminterrato	Scale	Transito
	Corridoi, zone di passaggio	Transito
	Mensa	Attività ristoro
	Cucina	Attività sportiva non agonistica
	Spogliatoio	Attività didattica
	Lavanderia	Transito
	Locale tecnico	Contatori
P Terra	Aule	Attività didattica
	Ingresso	Transito
	Corridoi, zone di passaggio	Transito
	WC	Attività igienica
	Aule informatica	Pratica al PC
	Bidelleria	Attività di pausa
	Uffici	Attività amministrativa
	Magazzini	Deposito
	Corridoi, zone di passaggio	Transito
	Aule	Attività didattica
	Wc	Attività igienica
	Ripostiglio	Deposito

Vista di un ambiente interno

2.3 DESCRIZIONE DEGLI AMBIENTI ESTERNI

L'edificio si trova in periferia al paese e l'illuminazione esterna non è oggetto di questo progetto di riqualificazione anche se si è prevista la sostituzione dei corpi illuminanti attigui alla struttura.

3 SISTEMA DI ILLUMINAZIONE ANTE OPERAM

Nella tabella seguente è riportato numero di lampade e la potenza installata.

	Descrizione	Luogo	n°		tipolog	potenza singola		17%	tot	
						n°	w			
Piano interra		Ingresso	2		neon	1	58	67,86	135,72	
		palestra	8		neon	2	58	135,72	1085,76	
		Wc	1		neon	1	58	67,86	67,86	
		aWc	1		neon	1	58	67,86	67,86	
		mensa	18		neon	4	18	84,24	1516,32	
		preparazione	2		neon	1	58	67,86	135,72	
		Wc per	1		neon	2	58	135,72	135,72	
		lavanderia	1		neon	1	58	67,86	67,86	34
Piano terra		aula 5a	6		neon	4	18	84,24	505,44	
		aula 4a	6		neon	4	18	84,24	505,44	
		aula 3a	6		neon	4	18	84,24	505,44	
		aWc ins	1		inc	1	100	117	117	
		Wc ins	2		neon	1	27	31,59	63,18	
		Sa Inse	4		neon	4	18	84,24	336,96	
		Bidelleria	2		neon	4	18	84,24	168,48	
		Corridoio	7		neon	4	18	84,24	589,68	
		Corridoio	7		neon	1	58	67,86	475,02	
		WC 1	1		inc	1	100	117	117	
		WC 2	1		inc	1	100	117	117	
		WC 3	1		inc	1	100	117	117	
		WC 4	1		inc	1	100	117	117	
		WC 5	1		inc	1	100	117	117	
		WC 6	1		inc	1	100	117	117	
		WC 7	1		inc	1	100	117	117	
		WC 8	1		inc	1	100	117	117	
		aWc 1	2		neon	2	58	135,72	271,44	
		Awc 2	2		neon	2	58	135,72	271,44	
		Wc dis	2		neon	2	58	135,72	271,44	
		Sala visita	1		neon	1	58	67,86	67,86	
		aWc per	1		inc	1	100	117	117	
		Wc per	1		flc	1	27	31,59	31,59	
		Aula 1a	4		neon	4	18	84,24	336,96	
		Aula 2a	6		neon	4	18	84,24	505,44	
		refettorio p	8		neon	4	18	84,24	673,92	
		Cucina	3		neon	1	58	67,86	203,58	
		Ripo	1		flc	1	27	31,59	31,59	
		Spoglia prima	1		neon	2	58	135,72	135,72	
		aWc spogl	1		flc	1	27	31,59	31,59	
primaria		Wc spogl	1		flc	1	27	31,59	31,59	

		Refettorio mat	12		neon	4	18	84,24	1010,88	
		Aula 4m	4		neon	1	58	67,86	271,44	
		Aula3m	4		neon	1	58	67,86	271,44	
		Wc maschi	2		neon	2	58	135,72	271,44	
		Wc 1	1		flc	1	27	31,59	31,59	
		Wc2	1		flc	1	27	31,59	31,59	
		aWc femm	2		neon	1	58	67,86	135,72	
		Wc femm	1		neon	2	58	135,72	135,72	
		Wc dis	1		neon	2	58	135,72	135,72	
		aWc dis	1		flc	1	26	30,42	30,42	
		corridoio mate	10		neon	1	58	67,86	678,6	
		ufficio mater	1		neon	1	58	67,86	67,86	
		Aula 2m	4		neon	1	18	21,06	84,24	
		Aula 1m	3		neon	1	58	67,86	203,58	
		WC maschi 1	2		neon	1	18	21,06	42,12	
		Ricreazione	6		neon	1	58	67,86	407,16	138
Esterni		Perimetro	2		neon	1	18	21,06	42,12	
			4		neon	1	36	42,12	168,48	
					neon			0	0	6
			178						14417 kW	
			w/m²						8,96	

Nella seguente tabella sono riportati i valori relativi agli attuali assorbimenti energetici.

Posizionamento	Ore ON	Giorni ON	Consumo annuo attuale (kWh)
Interni	8	250	28.834,00
Consumo annuo complessivo (kWh)			28.834,00

3.1 VALORI ILLUMINOTECNICI ANTE OPERAM

Sono stati eseguiti i calcoli illuminotecnici utilizzando i parametri della norma UNI EN 12464 e il software DIALUX 4.12. Per quanto riguarda il tipo di illuminamento si sono considerati i seguenti coefficienti di riflessione:

- pareti 70%;
- soffitto 70%;
- pavimento 20%;
- coefficiente di manutenzione 0,8.

Per quanto riguarda le curve utilizzate, per il calcolo, si è fatto riferimento alla banca dati DISANO.

I valori medi di illuminamento Em sono rispettati in gran parte dei locali con un fattore UGR al limite del valore normato. Valori Em rispettati con UGR anch'essi entro il valore 19.

Nella seguente tabella sono riportati i valori di illuminamento ante operam dei locali oggetto di intervento.

PIANO	LOCALE	Em0 (lx)	Em	Emin	Emax	Emin/Em
P 0	Corridoio	100	101	44	178	0.436
P 0	Ripo	100	148	89	185	0.599
P 0	Sala Insegnanti	300	206	57,3	548	0.28
P 0	Aula 5a	300	296	132	367	0.446
P 0	Aula 4a	300	287	144	354	0.502
P 0	Aula 3a	300	321	259	423	0.807
P 0	Aula 2a	300	316	247	405	0.782
P 0	Aula 1a	300	319	239	411	0.749
P 0	Aula 10	300	304	241	402	0.793
P 0	Aula 11	300	307	237	371	0.772
P 0	Wc 1	200	115	71	154	0.617
P 0	Wc 2	200	105	72	169	0.686
P 0	Wc 3	200	115	51	173	0.443
P 0	Wc 4	200	281	204	322	0.726
P 0	Wc 5	200	50	31	66	0.620
P 0	Wc 6	200	158	57	228	0.361
P 0	Wc 7	200	148	89	185	0.601
P 0	Wc 8	200	88	53	139	0.602
P 0	aWc ins	200	88	53	139	0.602
P 0	Wc ins	200	115	80	167	0.695
P 0	aWc 1	200	88	53	139	0.602
P 0	Sala visita	300	296	132	367	0.446
P 0	Preparazione	300	287	144	354	0,502
P 0	aWc 2	200	115	71	154	0.617
P 0	Wc dis	200	158	57	228	0.362
P 0	Aula 1m	300	304	241	402	0.792
P 0	Aula 2m	300	321	259	423	0.807
P 0	Bidelleria	100	102	76	181	0.745
P 0	Disimpegno	100	222	103	302	0.464
P 0	aWc per	200	197	98	206	0,49
P 0	Wc per	200	115	71	154	0.617
P 0	aWc spog	200	158	57	228	0.362
P 0	Refettorio	200	188	101	295	0.86
P 0	Aula 4m	100	102	76	181	0.745
P 0	Aula 3m	100	222	103	302	0.464
P 0	aWc femm	200	202	76	181	0.376
P 0	Wc femm	200	222	103	302	0.464
P 0	Wc maschi	200	197	98	206	0.490
P 0	Wc 1	200	115	71	154	0.617
P 0	Wc 2	200	158	57	171	0.362

P 0	Wc dis	200	88	53	139	0.602
P 0	aWc dis	200	115	80	167	0.695
P 0	Corridoio	100	88	53	139	0.602
P 0	Ricreazione	200	189	74	312	0.390
P 0	uffico	200	194	95	622	0.488
P 0	Mensa	200	158	57	228	0.362
P 0	WC maschi	200	189	74	312	0.390
P-1	Disimpegno	100	102	76	181	0.745
P-1	Dispensa	100	222	103	302	0.464
P-1	Palestra	20	19,7	9,8	30,6	0,49
P-1	Antibagno	200	115	71	154	0.617
P-1	Wc	200	158	57	171	0.362
P-1	Preparazione	200	189	74	312	0.390
P-1	Lavanderia	200	194	95	622	0.488
P-1	Mensa	200	158	57	228	0.362
P-1	WC spogl	200	189	74	312	0.390

4 SISTEMA DI ILLUMINAZIONE POST OPERAM

L'illuminazione di un ambiente interno deve soddisfare alcuni requisiti minimi allo scopo di offrire una visione soddisfacente, sicura e invariabile nel tempo.

A tal fine, la norma UNI EN 12464-1:2011 riporta una serie di parametri ed una specifica tabella nella quale vengono elencate, per varie tipologie ed ambienti lavorativi, quattro caratteristiche fondamentali da rispettare:

l'illuminamento medio mantenuto (Em), ossia l'illuminamento medio in lux su una specifica superficie non può mai scendere;
il valore massimo dell'indice unificato di abbagliamento (UGR);
il valore minimo dell'indice di resa del colore (Ra).

Qui di seguito sono riportati i prospetti, relativi alle attività tratte dalla norma sopra menzionata, con i parametri presi in considerazione per garantire comfort, prestazione visiva e sicurezza.

4.1 VANTAGGI ULTERIORI DELLA LUCE DIURNA

La luce diurna può fornire tutta o in parte l'illuminazione necessaria dei compiti visivi, quindi offre la possibilità di realizzare ulteriori risparmi energetici. Inoltre, varia nel tempo in termini di livello, direzione e composizione spettrale e offre schemi variabili di modellatore luminanza, condizioni percepite come vantaggiose dalle persone che si trovano in ambienti di lavoro interni.

Tuttavia, è anche importante assicurare che le finestre non provochino effetti molesti di tipo visivo o termico, o una perdita di riservatezza.

4.2 VARIABILITÀ DELLA LUCE

La luce è importante per la salute e il benessere delle persone. La luce influenza l'umore, le emozioni e lo stato d'allerta mentale delle persone. Inoltre, può anche sostenere e regolare i ritmi circadiani e influire sullo stato fisiologico e psicologico delle persone. Le ultime ricerche indicano che questi fenomeni, oltre ai criteri di progettazione illuminotecnica definiti nella EN 12464-1, possono essere forniti anche dai cosiddetti illuminamenti "anidolici che non formano immagini" e dall'apparenza del colore della luce.

4.3 PARAMETRI DI ILLUMINAMENTO GARANTITI

Impianti	Tipo d'interno, uso o attività	E_m (lx)	UGR	R
Edifici culturali	Aule	300	19	80
	Lavagne	500	19	80
	Stanze di pratica al computer	300	19	80
	Laboratori linguistici	300	19	80
	Ingresso	200	22	80
	Corridoi, zone di passaggio	100	25	80
	Scale	150	25	80
	Stanze comuni per studenti	200	22	80
	Magazzino per materiale didattico	100	25	80
Scuole materne, asili nido	Stanze di ricreazione	300	19	80
	Dormitorio	300	19	80
	Stanze di lavoro	300	19	80
Uffici	Archiviazione, copiatura, ecc	300	19	80
	Scrittura, battitura, lettura, tratt. dati	500	19	80
	Sale conferenza e riunioni	500	19	80
	Zona reception	300	22	80
	Archivi	200	25	80
Circolazione interni uffici	Corridoi	100	28	40
	Scale	150	25	40
	Ascensori	100	25	40

4.4 ILLUMINAMENTO GENERALE

La norma UNI EN 12464-1 definisce l'illuminamento medio mantenuto (Em) come il minimo valore di illuminamento medio consentito, espresso in lux, in una zona dove deve essere svolto un determinato compito visivo.

Generalmente, il valore di illuminamento per gli ambienti di compito visivo viene valutato a 0,85m dalla quota pavimento (altezza media assunta per il piano di lavoro); il valore di illuminamento per le aree di transito viene invece valutato alla quota del pavimento.

Per determinare il valore iniziale dell'illuminamento medio, sarà necessario considerare il fattore di manutenzione (FM) per tenere conto dell'inevitabile decadimento nel tempo. Tipicamente posto a 0,8 dalla norma.

In fase di progettazione può non essere possibile individuare con esattezza la zona in cui si svolgerà il compito visivo; a tal proposito la norma prevede anche una zona immediatamente circostante e un'altra area, chiamata zona di sfondo, nelle quali l'illuminamento può essere diminuito rispetto a quello della zona del compito visivo. Tale valore è stato posto a 0,5 m dalle pareti.

Poiché non ci possono essere variazioni troppo brusche tra zone del compito e zone circostanti, pena abbagliamento e conseguente affaticamento visivo, è fondamentale una distribuzione equilibrata delle luminanze; va quindi mantenuto un determinato livello minimo di uniformità d'illuminamento.

L'uniformità di illuminamento (Uo) è un parametro definito come il rapporto fra l'illuminamento minimo e l'illuminamento medio su una data superficie (Emin/Emedio); i valori minimi di uniformità al di sotto dei quali non scendere sono i seguenti:

per le zone del compito visivo il valore minimo di uniformità cambia a seconda del compito ed è compreso tra 0,40 e 0,60;

per le zone immediatamente circostanti l'uniformità minima è 0,4;

per le zone di sfondo l'uniformità minima scende a 0,1.

4.5 ILLUMINAMENTO DELLE PARETI E DEL SOFFITTO

Nella revisione 2011 della norma UNI EN 12464-1 sono state inserite delle prescrizioni relative ai valori di illuminamento delle principali superfici degli ambienti chiusi.

Le motivazioni che hanno portato a prescrivere questi illuminamenti sono giustificati dal fatto che sia le pareti, che il soffitto, entrano nel campo visivo dell'osservatore ("background"), quindi queste superfici rivestono una notevole importanza nel definire il comfort visivo dell'ambiente. I valori di illuminamento medi prescritti sono:

per le pareti > 50 lx con Uo ≥ 0,10;
per il soffitto >30 lx con Uo ≥ 0,10.

In una nota della Norma EN 12464 - 1 , è specificato che in locali dove a causa delle dimensioni, della complessità e di costrizioni operative non è possibile rispettare quanto sopra descritto, un valore ridotto dell'illuminamento potrebbe essere accettato.

Un'altra nota della Norma EN 12464 - 1 prevede invece, per locali dove sono presenti attività o compiti visivi che richiedono superfici luminose come uffici, ospedali e aule scolastiche, il valore dell'illuminamento medio mantenuto diventa >75 lx per il soffitto. L'uniformità rimane per ambedue le superfici Uo ≥ 0,10.

4.6 ILLUMINAZIONE INTERNI EX-POST

Come evidenziato i luoghi, per le attività didattiche e di lavoro, sono forniti una buona finestratura che ne garantiscono la quasi totalità dell'illuminazione necessaria durante i periodi di buona illuminazione solare. Infatti, in alcuni luoghi di lavoro le accensioni sono diversificate

proprio per ridurre il valore di illuminamento necessario con riduzione dell'abbagliamento, rispettando così il valore di UGR suggerito dalla norma EN 12464-1.

Inoltre, l'illuminazione necessaria è realizzata a completamento della luce naturale e al rispetto della riduzione del 50% della potenza precedentemente installata come previsto dal Dl 16-02-2016 ad eccezione dei luoghi che risultavano precedentemente sotto illuminati e di cui ne andrà fatta apposita relazione tecnica alla presentazione della richiesta GSE.

Nei paragrafi successivi sono riportati i risultati dei calcoli illuminotecnici, degli ambienti utilizzando i corpi illuminanti riportati nel paragrafo 5, in base alla norma UNI EN EN 12464-1 del 2011. Per il calcolo è stato utilizzato il software Dialux .EVO. Utilizzando le curve dei corpi illuminanti indicati nel successivo paragrafo a marca Disano che attualmente rappresenta un ottimo rapporto qualità prezzo .

4.7 ILLUMINAZIONE ESTERNI EX-POST

L'illuminazione esterna non è stata valutata escludendo i due ingressi coperti dove verranno sostituiti i proiettori a sospensione identici a quelli usati per il corridoio

4.8 NUOVI APPARECCHI ILLUMINANTI

4.8.1 CARATTERISTICHE GENERALI DEI NUOVI APPARECCHI ILLUMINANTI

Gli apparecchi di illuminazione utilizzati sono certificati da laboratorio accreditato, anche per quanto riguarda le caratteristiche fotometriche (solido fotometrico, resa cromatica, flusso luminoso, efficienza luminosa), nonché per la loro conformità ai criteri di sicurezza e di compatibilità elettromagnetica previsti dalle norme tecniche vigenti e recanti la marcatura CE.

Le lampade rispettano i seguenti requisiti tecnici:

a. indice di resa cromatica (IRC) > 80 per l'illuminazione d'interni e > 60 per l'illuminazione delle pertinenze esterne degli edifici;
b. efficienza luminosa minima: 80 lm/W.

Gli apparecchi di illuminazione rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi delle direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE.

Nell'*Allegato 2* si riportano le specifiche tecniche dei corpi illuminanti e le relative certificazioni.

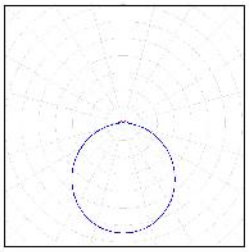
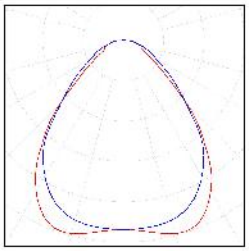
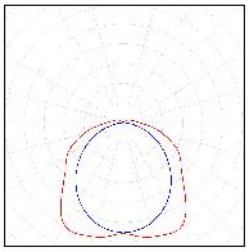
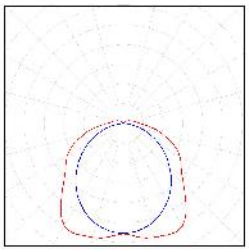
Nella tabella seguente sono riportati i nuovi apparecchi illuminanti individuati per l'intervento.

Progetto interrato 14/07/2019

Progetto interrato / Lista pezzi lampade

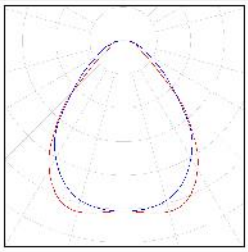
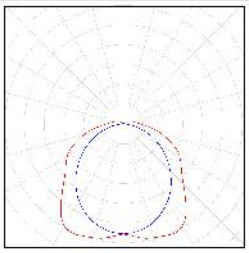
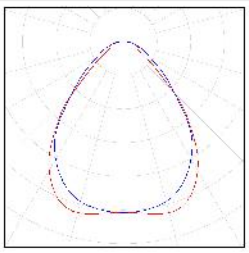
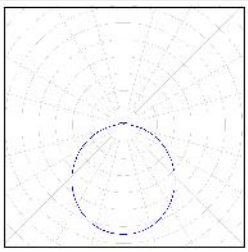
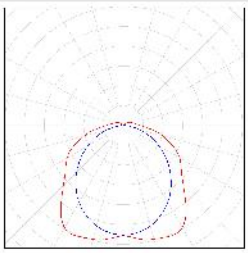
DIALux

Progetto interrato

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Obló 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
9	Disano Illuminazione SpA - 844 LED 27W CLD CELL 844 LED Panel HE - UGR<19 - CRI=80 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_844 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3420 lm Flusso luminoso lampade: 3420 lm Potenza: 27.0 W Rendimento luminoso: 126.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
12	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
10	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 162548 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 162548 lm, Potenza totale: 1258.0 W, Rendimento luminoso: 129.2 lm/W

Progetto Primaria

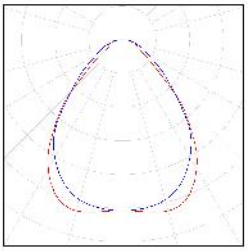
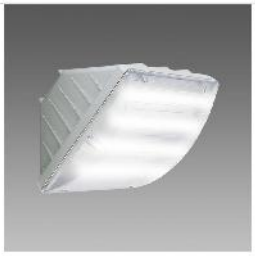
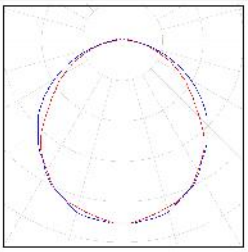
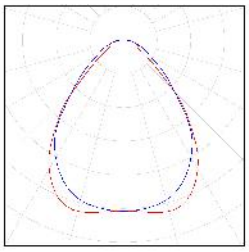
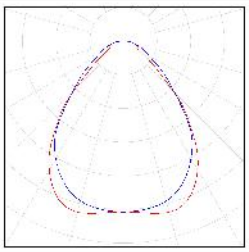
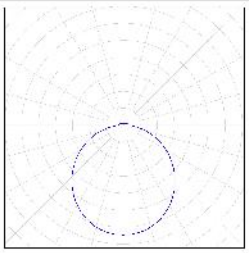
Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
12	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		
2	Disano Illuminazione - 960 Hydro LED - Money Saving Disano 960 18w CLD CELL grigio Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_18w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2572 lm Flusso luminoso lampade: 2572 lm Potenza: 20.2 W Rendimento luminoso: 127.3 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_18w_960: CCT 3000 K, CRI 80		
25	Disano Illuminazione SpA - 744 LED 4000K CLD CELL-E 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 36.0 W Rendimento luminoso: 100.0 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
3	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 42.0 W Rendimento luminoso: 121.3 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Progetto p terra 12/07/2019

Progetto p terra / Lista pezzi lampade

DIALux

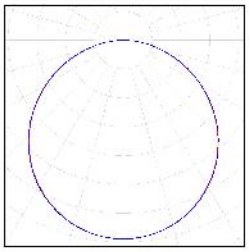
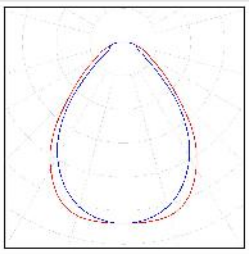
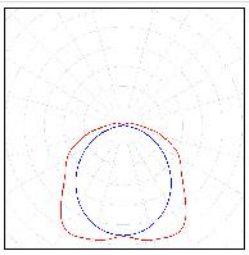
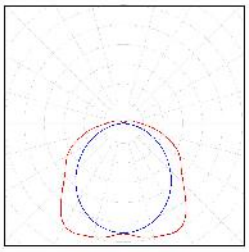
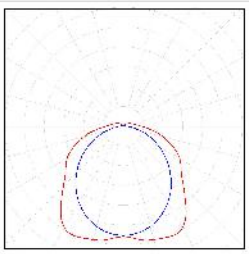
Progetto p terra

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
75	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		
15	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
6	Disano Illuminazione SpA - 744 LED 3000K CLD CELL 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp3000 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3348 lm Flusso luminoso lampade: 3348 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 101.4 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
8	Disano Illuminazione SpA - 744 LED 4000K CLD CELL-E 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 36.0 W Rendimento luminoso: 100.0 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
3	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Progetto p terra 12/07/2019

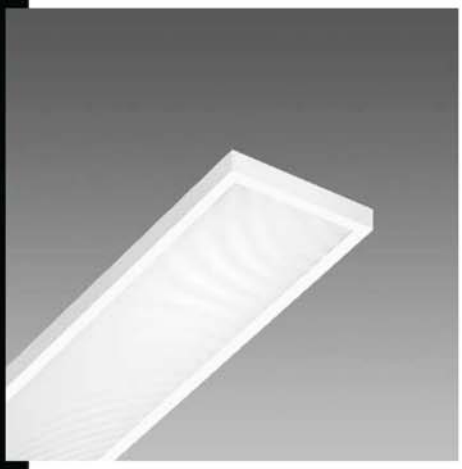
DIALux

Progetto p terra / Lista pezzi lampade

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
5	Disano Illuminazione SpA - 832 LED CLD CELL 832 Rodi Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_832 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 4212 lm Flusso luminoso lampade: 4212 lm Potenza: 39.0 W Rendimento luminoso: 108.0 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
12	Disano Illuminazione SpA - 840 LED 3000K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp903000 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3086 lm Flusso luminoso lampade: 3086 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 93.5 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
7	Disano Illuminazione SpA - 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_18w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2572 lm Flusso luminoso lampade: 2572 lm Potenza: 25.2 W Rendimento luminoso: 102.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
13	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
21	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

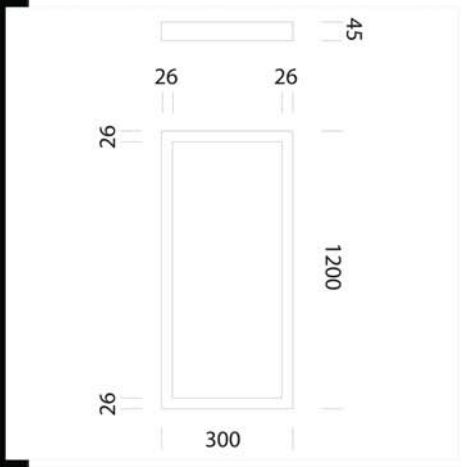
Flusso luminoso lampadine complessivo: 661777 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 661777 lm, Potenza totale: 5955.1 W, Rendimento luminoso: 111.1 lm/W

disano illuminazione



744 LED Panel R - UGR<19 - CRI80

La qualità superiore dell'illuminazione a LED è oggi più vicina e accessibile, grazie a un prodotto rivoluzionario che offre, a costi contenuti, la luce ideale per uffici, centri commerciali, strutture alberghiere, sanitarie e in generale per tutti gli ambienti che necessitano di un'illuminazione costante. La forma garantisce una distribuzione uniforme della luce, i LED bianchi (3000/4000K) generano un'illuminazione di alta qualità, assicurando il massimo comfort visivo e una perfetta resa del colore (CRI80). Tutto questo con un importante risparmio energetico. Il risparmio è ancor più significativo se si considerano la lunga durata di vita dei LED (50mila ore) e l'assenza di manutenzione dopo l'installazione. Oltre ai vantaggi pratici va considerato anche il buon risultato estetico che si ottiene installando questi apparecchi dal design estremamente sottile. Una soluzione semplice, per disporre della tecnologia più aggiornata in tema di illuminazione d'interni.
Corpo e cornice: corpo in lamiera d'acciaio e cornice in alluminio. Lastra Interna: in PMMA. Diffusore: in tecnopolimero prismatizzato ad alta trasmittanza.
Fattore di abbagliamento UGR: UGR<19 (in ogni situazione). Secondo le norme EN 12464 Fattore di potenza: 0,95 Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20). Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente.



Codice	Cablaggio	Kg	Lumen Output-K-CRI	WTot	Colore
140206-00	CLD CELL	5.64	LED-3600lm-4000K-CRI80	33 W	BIANCO
140206-07	CLD CELL-E	5.76	LED-3600lm-4000K-CRI80	36 W	BIANCO
140206-12	CLD CELL-D	5.37	LED-3600lm-4000K-CRI80	36 W	BIANCO
140206-39	CLD CELL	5.58	LED-3348lm-3000K-CRI80	33 W	BIANCO

CLD CELL | IK06 | CLD CELL-D | CLD CELL-E | RGO | UGR<19 | LOW FLICKER | IP40 | DIMM | U.V. | EM | A+B=

Download

DXF 2D
- 744sr.dxf

Montaggi
-
744R_740R_EM_840R_842R_EM.pdf

Il flusso luminoso riportato indica il flusso uscente dall'apparecchio con una tolleranza di ± 10% rispetto al valore indicato. I W tot sono la potenza totale assorbita dal sistema e non supera il 10% del valore indicato.

04/03/2019

Contattare il Centro di Consulenza e progettazione per qualsiasi informazione illuminotecnica.

PAG 1 - ITA

disano illuminazione

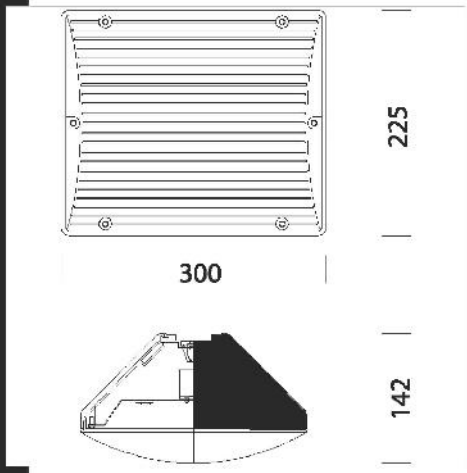
Download

EXT 2D
- 1264.dxf

Montaggi
- vega.pdf

1264 Vega LED

CORPO: In nylon f.v. nero infrangibile.
DIFFUSORE: In policarbonato satinato antiabbagliamento, infrangibile ed autoestinguente V2 stabilizzato ai raggi UV, antingiallimento, liscio esternamente, antipolvere.
EQUIPAGGIAMENTO: Guarnizione in materiale ecologico. Pressacavo in nylon f.v. diam. 1/2 pollice gas (cavo min. diam.9 max diam. 12). Viterie imperdibili in acciaio antivandalismo.
MONTAGGIO: A parete o a palo (attacco ø 60).
NORMATIVA: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34-21, sono protette con il grado IP65IK08 secondo le EN 60529 ed hanno ottenuto la certificazione di conformità Europea ENEC. Installabili su superfici normalmente infiammabili.
Fattore di potenza 0.9
Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo di rischio esente
VERSIONE IN EMERGENZA: L'autonomia è di 60 min. Al ritorno della tensione la batteria si ricarica automaticamente.



Codice	Cablaggio	Kg	Lumen Output-K-CRI	WTot	Colore
420665-00	CLD CELL	1.50	LED-1657lm-4000K-CRI 70	20 W	NERO
420666-00	CLD CELL	1.50	LED-1657lm-4000K-CRI 70	20 W	ARGENTO SABB ATO
420669-00	CLD CELL	1.44	LED-3315lm-4000K-CRI 70	35 W	NERO
420665-07	CLD CELL E	1.84	LED-1657lm-4000K-CRI 70	20 W	NERO
420666-07	CLD CELL-E	1.86	LED-1657lm-4000K-CRI 70	20 W	ARGENTO SABB ATO

Accessori

- 1266 Snodo

Pali

- 5 Palo in alluminio

Il flusso luminoso riportato indica il flusso uscente dall'apparecchio con una tolleranza di ± 10% rispetto al valore indicato. I W tot sono la potenza totale assorbita dal sistema e non supera il 10% del valore indicato.

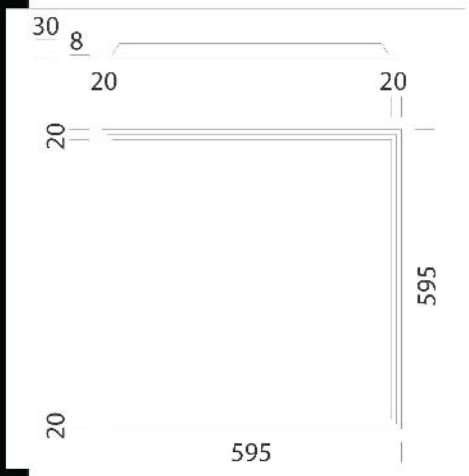
04/03/2013

Contattare il Centro di Consulenza e progettazione per qualsiasi informazione illuminotecnica.

PAG. 1 - ITA

4.8.2.2 APPARECCHI ILLUMINANTI PER AREE COMUNI

disano illuminazione



832 Rodi

Rodi è la nuova plafoniera da incasso a LED in versione backlight, un modo del tutto innovativo di fare luce. Apparecchio dal design molto sottile ed equipaggiato con LED 4000K ad alta efficienza, Rodi offre un'alta luminosità e un'emissione luminosa diffusa, mantenendo estremamente bassi i consumi energetici e affermandosi come il prodotto ideale nelle applicazioni di illuminazione generale e funzionale. Corpo e cornice: corpo in lamiera d'acciaio e cornice in alluminio, montaggio in appoggio sui traversini. Diffusore: in tecnopolimero opale ad alta trasmittanza. Cablaggio: rapido, non è necessario aprire l'apparecchio LED: Fattore di potenza: 0,95. Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 35.000h (L80B20) Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente.

CLD CELL
IK07
LOW FLICKER
IP40

Download
DXF 2D
- 832.dxf

Codice	Cablaggio	Kg	Lumen Output-K-CRI	WTot	Colore
150232-60	CLD CELL	1.50	LED-4212lm-4000K-CRI 80	39 W	BIANCO

Il flusso luminoso riportato indica il flusso uscente dall'apparecchio con una tolleranza di ± 10% rispetto al valore indicato. I W tot sono la potenza totale assorbita dal sistema e non supera il 10% del valore indicato.

08/03/2018

Contattare il Centro di Consulenza e progettazione per qualsiasi informazione illuminotecnica.

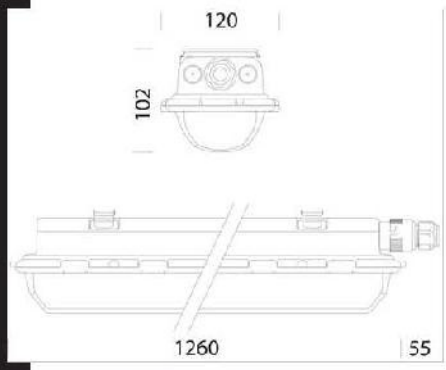
PAG 1 - ITA

4.8.2.3 APPARECCHI ILLUMINANTI PER LOCALI TECNICI

disano illuminazione

960 Hydro LED - Money Saving

L'alta esperienza tecnologica raggiunta dal Gruppo Disano nella progettazione illuminotecnica e nella produzione industriale ha reso possibile la realizzazione della nuova armatura stagna a LED. New Hydro LED è caratterizzata da una linea moderna che ben si integra in qualsiasi tipo di ambientazione.
Corpo: Stampato ad iniezione, in policarbonato grigio, infrangibile, di elevata resistenza meccanica grazie alla struttura rinforzata da nervature interne. Diffusore: stampato ad iniezione in policarbonato con righe interne per un maggior controllo luminoso, autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi U.V, finitura esterna liscia per facilitare la pulizia necessaria per avere la massima efficienza luminosa. Chiusura a incastro e con viti di sicurezza in acciaio inox. Riflettore: in acciaio zincato preverniciato a forno con resina poliestere stabilizzata ai raggi UV. Fissato al corpo con innesto rapido mediante dispositivo cavallotto direttamente sul corpo.
Dimensioni: L 1260mm - 102mm - 120mm. Dotazione: guarnizione di tenuta iniettata in materiale ecologico di poliuretano espanso antinvecchiamento. Staffe di fissaggio a plafone e a sospensione in Acciaio Inox. Connettore presa-spina. L'ancoraggio dell'apparecchiatura sulle staffe di fissaggio avviene in sicurezza mediante innesto rapido. Normative: in conformità alla norma EN60598-1, EN60598-2-1. Grado di protezione: secondo la norma EN60598-1.
Fattore di potenza: > 0,95. Mantenimento flusso luminoso: L80B20 50.000h. Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente
Low Flicker Risk. Temperatura ambiente: -30°C a + 40°C
EM Temperatura ambiente: +5°C a + 40°C. A richiesta: - a fascio stretto (con sottocodice -22)
- radar sensor per armature ON-OFF, sottocodice -19
- con cablaggio passante per linea continua: sottocodice 0072. - Con cablaggio in emergenza ad alimentazione centralizzata CLD CELL-EC (sottocodice -0050.i. Nelle installazioni con esposizione diretta ai raggi solari, si consiglia di utilizzare l'articolo Forma LED.
L'apparecchio di illuminazione rispetta i requisiti previsti dai consorzi IFS e BRC, Direttiva HACCP, per gli impianti illuminotecnici nelle industrie alimentari. In ogni caso, verificare con i progettisti e con l'ufficio di consulenza Disano la compatibilità fra il materiale e gli alimenti, ed in tutte quelle industrie in cui è presente l'impianto di sanificazione.



Codice	Cablaggio	Kg	Lumen Output-K-CRI	WTot	Colore
164731-30	CLD CELL	1.85	LED-2672 m-4000K-CRI>80	25 W	GRIGIO
164731-37	CLD CELL-E	2.01	LED-2672 m-4000K-CRI>80	25 W	GRIGIO
164732-30	CLD CELL	1.87	LED-3119 m-4000K-CRI>80	29 W	GRIGIO
164732-37	CLD CELL-E	2.03	LED-3119 m-4000K-CRI>80	29 W	GRIGIO
164734-30	CLD CELL	1.73	LED-5094 m-4000K-CRI>80	37 W	GRIGIO
164734-37	CLD CELL-E	2.35	LED-5094 m-4000K-CRI>80	42 W	GRIGIO
164736-30	CLD CELL	1.82	LED-6786 m-4000K-CRI>80	51 W	GRIGIO
164736-37	CLD CELL-E	2.31	LED-6786 m-4000K-CRI>80	55 W	GRIGIO

Download
DXA - 2D
- 3D2.dxf
Montaggi
827 967 960_1_2_3 HYDRO EC+C LED-EM-2IM.pdf

Il flusso luminoso riportato indica il flusso uscente dall'apparecchio con una tolleranza di ± 10% rispetto al valore indicato. I W tot sono la potenza assorbita massima del sistema e non supera il 10% del valore indicato

25/04/2019

Contattare il Centro di Consulenza e progettazione per qualsiasi informazione illuminotecnica. PAG 1 - TA

4.8.2.4 APPARECCHI ILLUMINANTI PER LOCALI IGIENICI

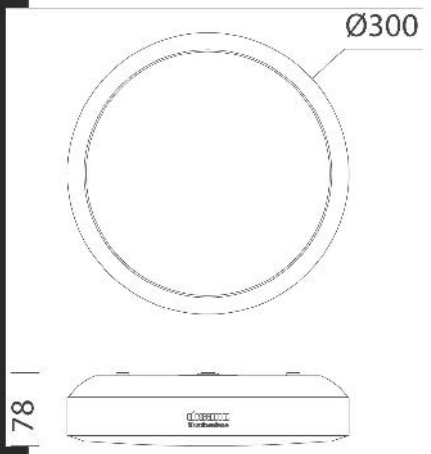
disano illuminazione

IP65 | CLD CELL | IK08 | RG0

Download
DXF 2D
1844n.dxf
Montaggio
glu-m2.pdf

1844 Globo 2.0

Corpo: in policarbonato infrangibile ed autoestinguente, stabilizzato ai raggi UV, antingiallimento ed anello di finitura esterno in ABS. Diffusore: in policarbonato antiabbagliamento infrangibile ed autoestinguente, stabilizzato ai raggi UV. LED: Fattore di potenza: 0,9. Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20)



Codice	Cablaggio	Kg	Lumen Output-K-CRI	WTot	Colore
427249-00	CLD CELL	0.92	LED-1550lm-4000K-CRI80	14 W	BIANCO
427249-19	CLD CELL	0.94	LED-1550lm-4000K-CRI80	14 W	BIANCO
427219-39	CLD CELL	0.90	LED-1441lm-3000K-CRI80	14 W	BIANCO

Il flusso luminoso riportato indica il flusso uscente dall'apparecchio con una tolleranza di - 10% rispetto al valore indicato. I W tot sono la potenza totale assorbita dal sistema e non supera il 10% del valore indicato.

17/05/2019

Contattare il Centro di Consulenza e progettazione per qualsiasi informazione illuminotecnica.

PAG. 1 - ITA

4.9 VALORI ILLUMINOTECNICI ANTE OPERAM

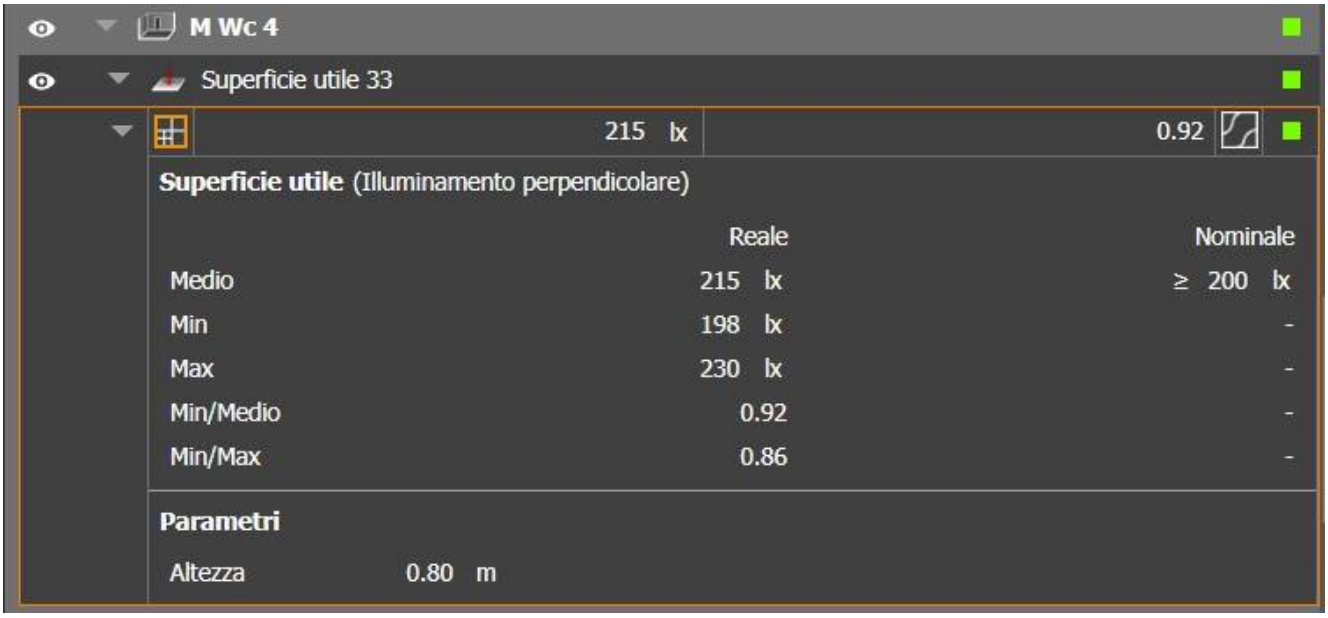
Sono stati eseguiti i calcoli illuminotecnici utilizzando i parametri della norma UNI EN 12464 e il software DIALUX 4.12. Per quanto riguarda il tipo di illuminamento si sono considerati i seguenti coefficienti di riflessione:

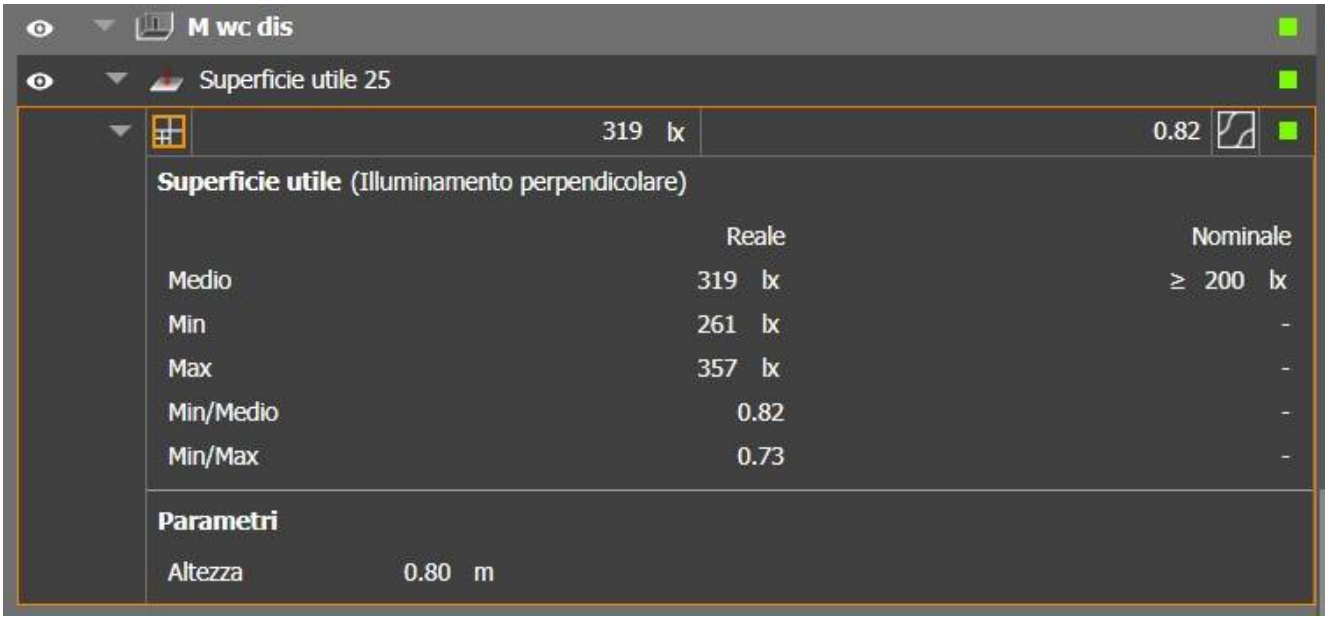
- pareti 70%;
- soffitto 70%;
- pavimento 20%;
- coefficiente di manutenzione 0,8.

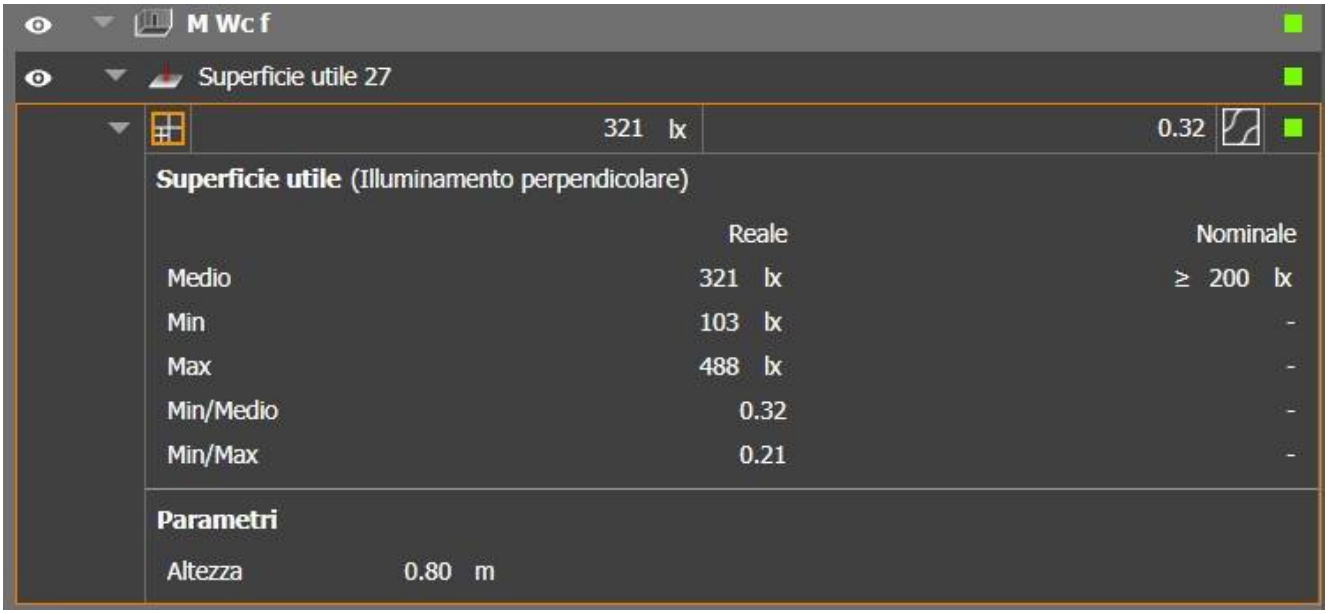
Per quanto riguarda le curve utilizzate, per il calcolo, si è fatto riferimento alla banca dati Disano.

I valori medi di illuminamento Em sono rispettati in gran parte dei locali con un fattore UGR al limite del valore normato. Valori Em rispettati con UGR anch'essi entro il valore 19.

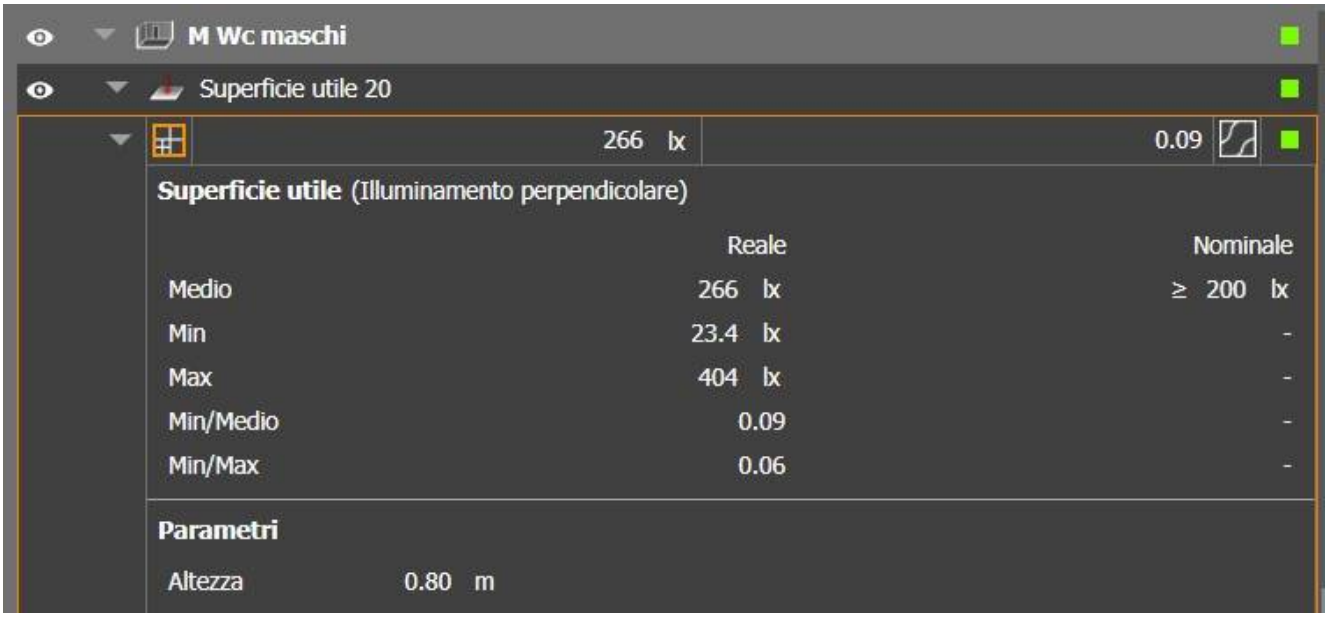
Nella seguente tabella sono riportati i valori di illuminamento post operam dei locali oggetto di intervento.

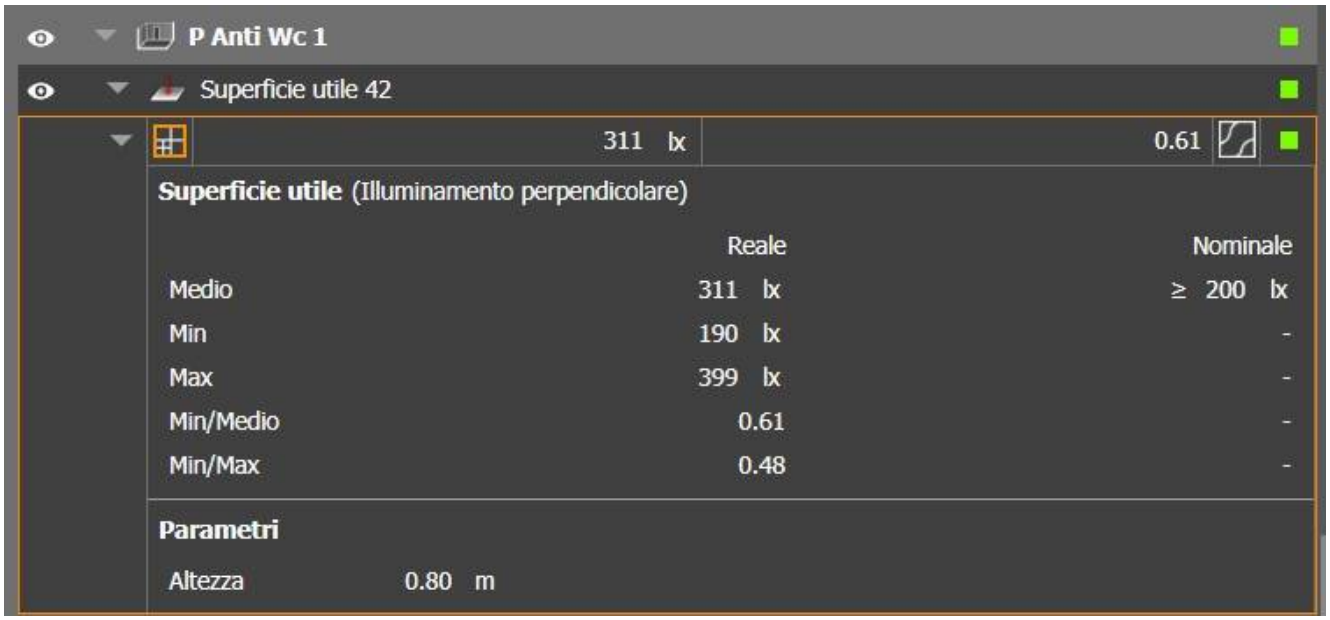


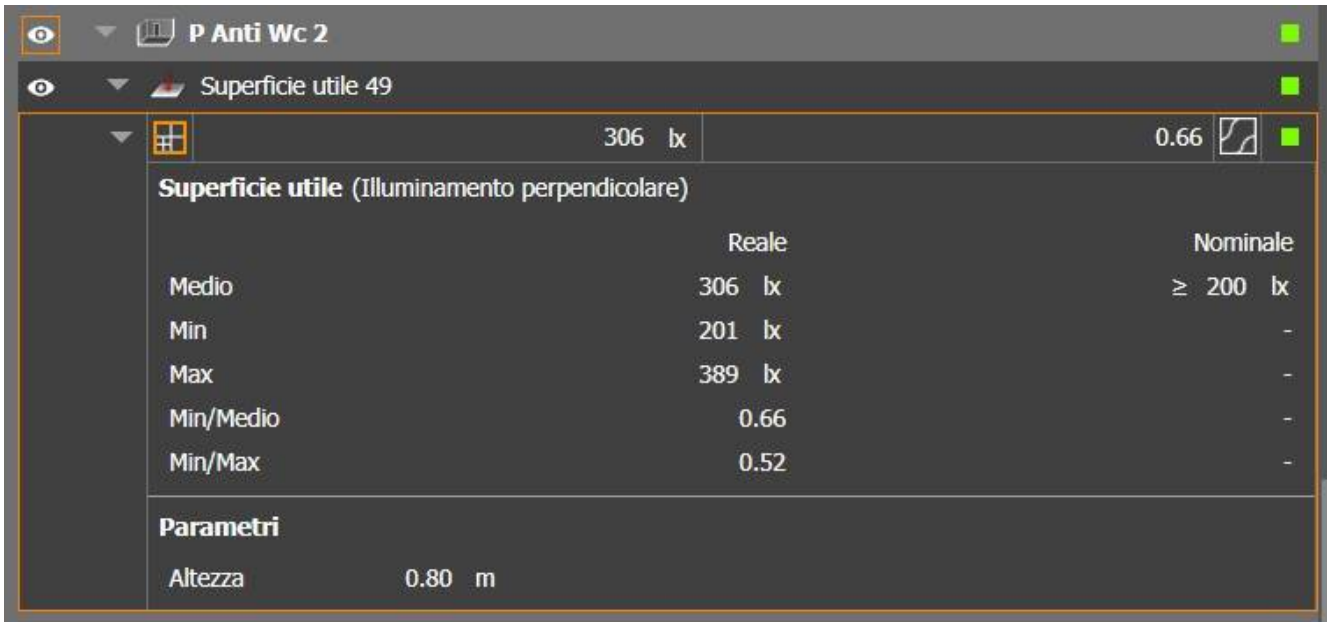


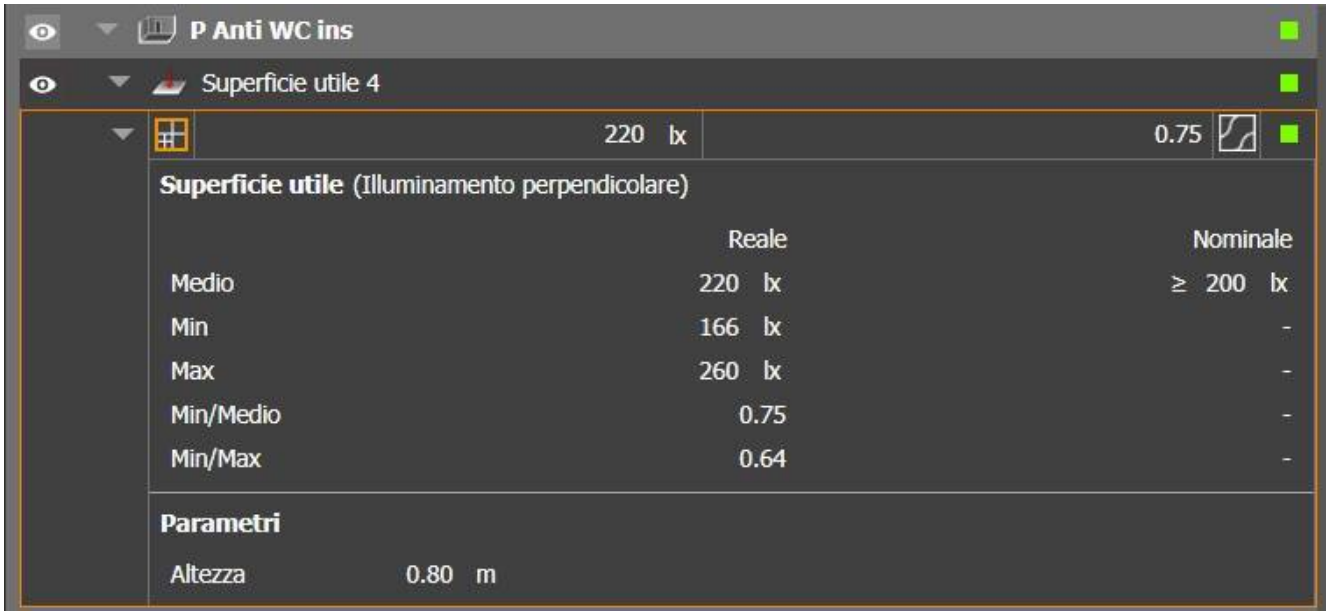

M Wc f
Superficie utile 27
321 lx
0.32
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 321 lx ≥ 200 lx
Min 103 lx -
Max 488 lx -
Min/Medio 0.32 -
Min/Max 0.21 -
Parametri
Altezza 0.80 m

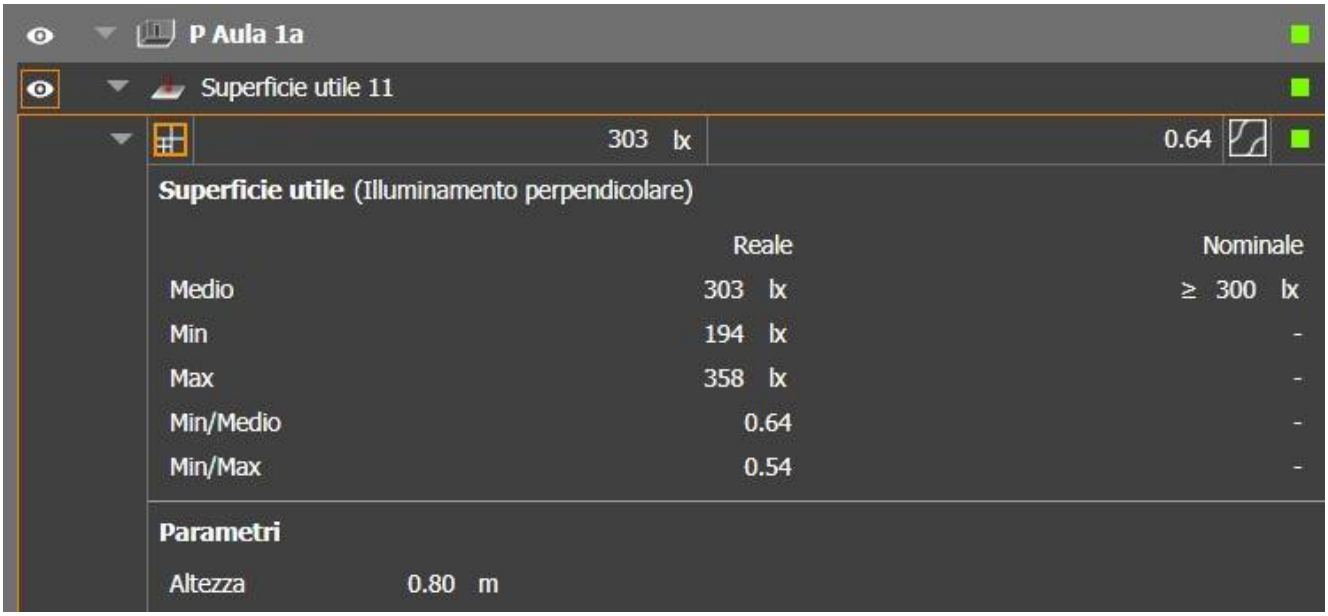
M Wc m
Superficie utile 31
272 lx
0.12
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 272 lx ≥ 200 lx
Min 32.8 lx -
Max 416 lx -
Min/Medio 0.12 -
Min/Max 0.08 -
Parametri
Altezza 0.80 m


M Wc maschi
Superficie utile 20
266 lx
0.09
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 266 lx ≥ 200 lx
Min 23.4 lx -
Max 404 lx -
Min/Medio 0.09 -
Min/Max 0.06 -
Parametri
Altezza 0.80 m

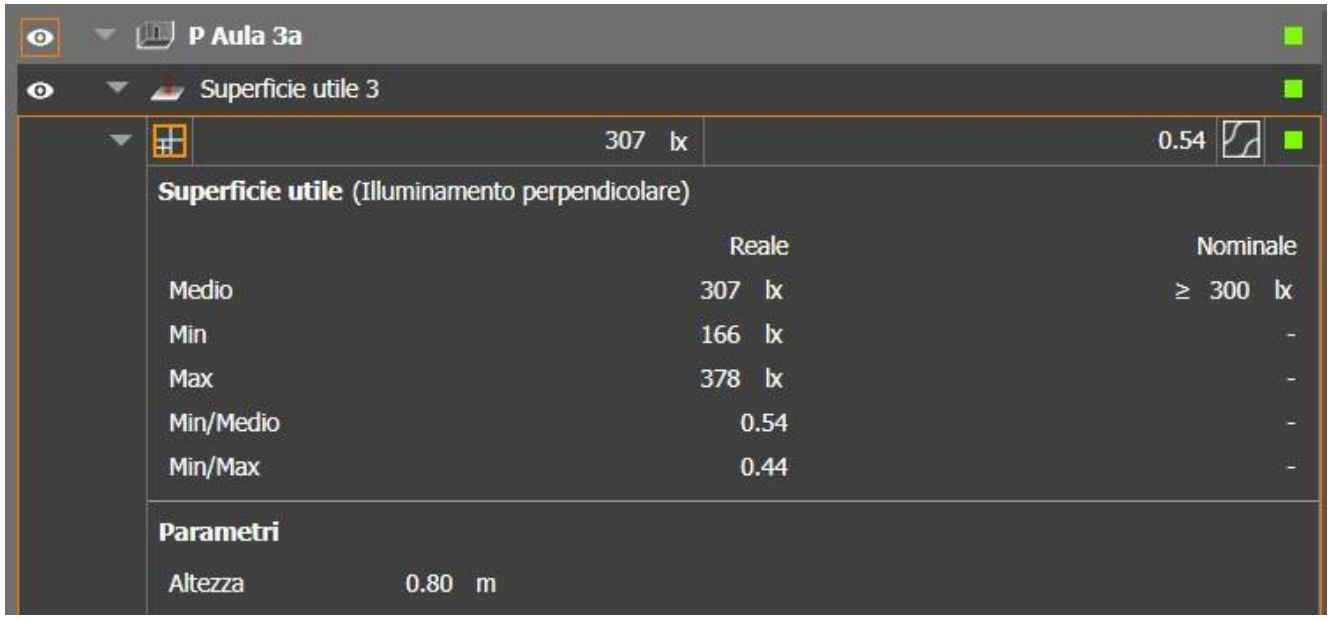

P Anti Wc 1
Superficie utile 42
311 lx
0.61
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 311 lx ≥ 200 lx
Min 190 lx -
Max 399 lx -
Min/Medio 0.61 -
Min/Max 0.48 -
Parametri
Altezza 0.80 m

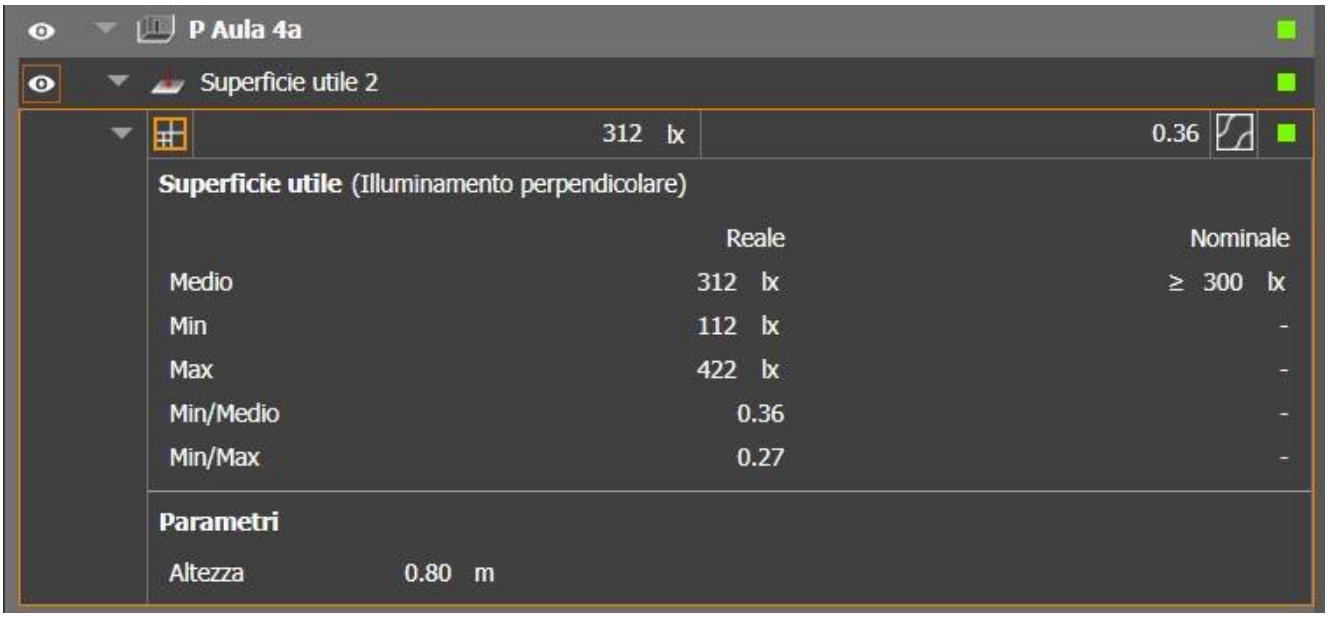

P Anti Wc 2
Superficie utile 49
306 lx
0.66
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 306 lx ≥ 200 lx
Min 201 lx -
Max 389 lx -
Min/Medio 0.66 -
Min/Max 0.52 -
Parametri
Altezza 0.80 m


P Anti WC ins
Superficie utile 4
220 lx
0.75
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 220 lx ≥ 200 lx
Min 166 lx -
Max 260 lx -
Min/Medio 0.75 -
Min/Max 0.64 -
Parametri
Altezza 0.80 m


P Aula 1a
Superficie utile 11
303 lx
0.64
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 303 lx ≥ 300 lx
Min 194 lx -
Max 358 lx -
Min/Medio 0.64 -
Min/Max 0.54 -
Parametri
Altezza 0.80 m

P Aula 2a
Superficie utile 14
302 lx
0.30
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 302 lx ≥ 300 lx
Min 91.5 lx -
Max 423 lx -
Min/Medio 0.30 -
Min/Max 0.22 -
Parametri
Altezza 0.80 m


P Aula 3a
Superficie utile 3
307 lx
0.54
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 307 lx ≥ 300 lx
Min 166 lx -
Max 378 lx -
Min/Medio 0.54 -
Min/Max 0.44 -
Parametri
Altezza 0.80 m



P Aula 4a

Superficie utile 2

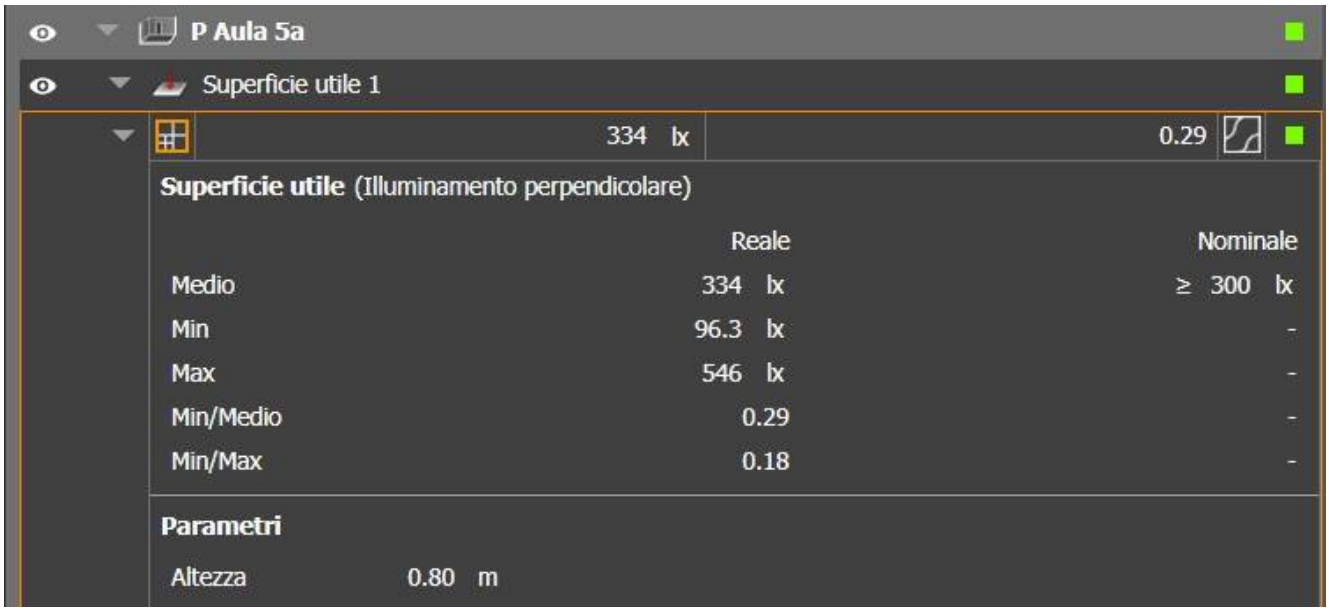
312 lx | 0.36

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	312 lx	≥ 300 lx
Min	112 lx	-
Max	422 lx	-
Min/Medio	0.36	-
Min/Max	0.27	-

Parametri

Altezza 0.80 m



P Aula 5a

Superficie utile 1

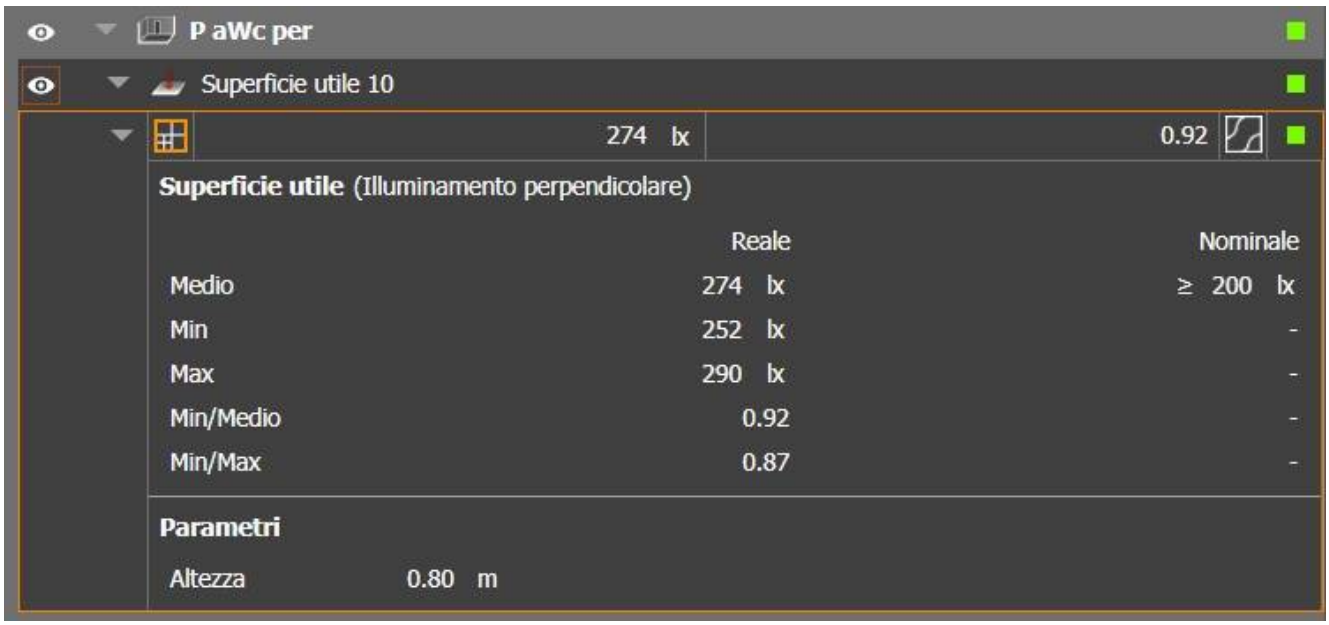
334 lx | 0.29

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	334 lx	≥ 300 lx
Min	96.3 lx	-
Max	546 lx	-
Min/Medio	0.29	-
Min/Max	0.18	-

Parametri

Altezza 0.80 m



P aWc per

Superficie utile 10

274 lx | 0.92

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

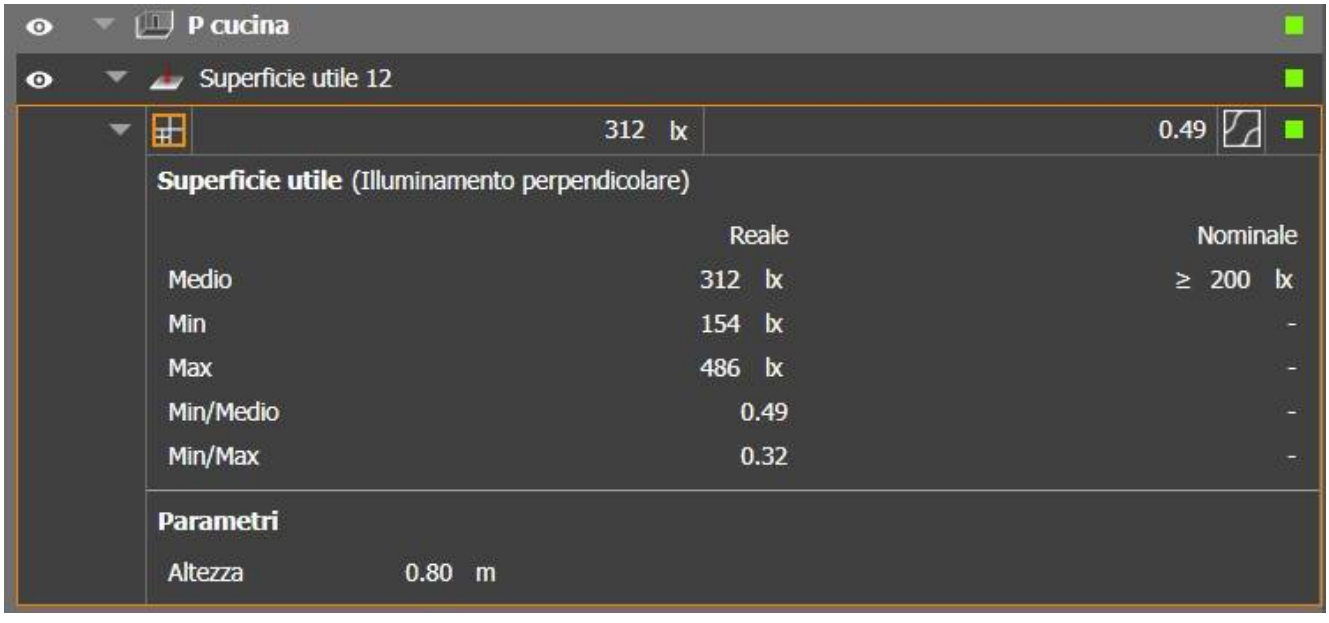
	Reale	Nominale
Medio	274 lx	≥ 200 lx
Min	252 lx	-
Max	290 lx	-
Min/Medio	0.92	-
Min/Max	0.87	-

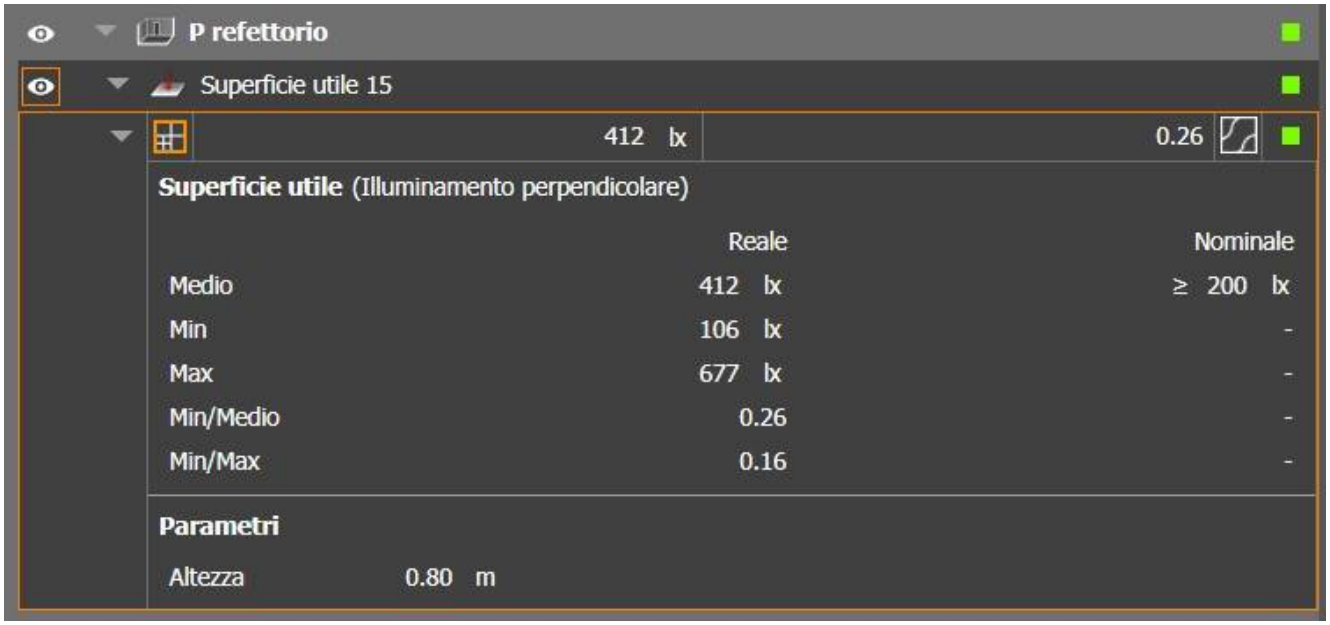
Parametri

Altezza 0.80 m

P Bidelleria
Superficie utile 7
253 lx
0.38
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 253 lx ≥ 100 lx
Min 95.0 lx -
Max 366 lx -
Min/Medio 0.38 -
Min/Max 0.26 -
Parametri
Altezza 0.80 m

P Corridoio
Superficie utile 13
164 lx
0.19
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 164 lx ≥ 100 lx
Min 31.1 lx -
Max 416 lx -
Min/Medio 0.19 -
Min/Max 0.07 -
Parametri
Altezza 0.00 m


P cucina
Superficie utile 12
312 lx
0.49
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 312 lx ≥ 200 lx
Min 154 lx -
Max 486 lx -
Min/Medio 0.49 -
Min/Max 0.32 -
Parametri
Altezza 0.80 m


P refettorio
Superficie utile 15
412 lx
0.26
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 412 lx ≥ 200 lx
Min 106 lx -
Max 677 lx -
Min/Medio 0.26 -
Min/Max 0.16 -
Parametri
Altezza 0.80 m

P Sala Insegnanti
Superficie utile 6
382 lx
0.58
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 382 lx ≥ 200 lx
Min 221 lx -
Max 488 lx -
Min/Medio 0.58 -
Min/Max 0.45 -
Parametri
Altezza 0.80 m

P Wc 1
Superficie utile 37
217 lx
0.95
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 217 lx ≥ 200 lx
Min 206 lx -
Max 224 lx -
Min/Medio 0.95 -
Min/Max 0.92 -
Parametri
Altezza 0.80 m

P Wc 10

Superficie utile 48

211 lx | 0.95

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	211 lx	≥ 200 lx
Min	200 lx	-
Max	217 lx	-
Min/Medio	0.95	-
Min/Max	0.92	-

Parametri

Altezza 0.80 m

P Wc 2

Superficie utile 38

213 lx | 0.95

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	213 lx	≥ 200 lx
Min	202 lx	-
Max	220 lx	-
Min/Medio	0.95	-
Min/Max	0.92	-

Parametri

Altezza 0.80 m

P Wc 3

Superficie utile 39

215 lx | 0.96

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	215 lx	≥ 200 lx
Min	207 lx	-
Max	221 lx	-
Min/Medio	0.96	-
Min/Max	0.94	-

Parametri

Altezza 0.80 m

P Wc 4

Superficie utile 40

214 lx | 0.95

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	214 lx	≥ 200 lx
Min	203 lx	-
Max	222 lx	-
Min/Medio	0.95	-
Min/Max	0.91	-

Parametri

Altezza 0.80 m

P Wc 5

Superficie utile 41

219 lx | 0.96

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	219 lx	≥ 200 lx
Min	211 lx	-
Max	225 lx	-
Min/Medio	0.96	-
Min/Max	0.94	-

Parametri

Altezza 0.80 m

P Wc 6

Superficie utile 44

218 lx | 0.94

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	218 lx	≥ 200 lx
Min	205 lx	-
Max	224 lx	-
Min/Medio	0.94	-
Min/Max	0.92	-

Parametri

Altezza 0.80 m

P Wc 7

Superficie utile 45

214 lx | 0.95

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	214 lx	≥ 200 lx
Min	204 lx	-
Max	220 lx	-
Min/Medio	0.95	-
Min/Max	0.93	-

Parametri

Altezza	0.80 m

P Wc 8

Superficie utile 46

212 lx | 0.95

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	212 lx	≥ 200 lx
Min	202 lx	-
Max	218 lx	-
Min/Medio	0.95	-
Min/Max	0.93	-

Parametri

Altezza	0.80 m

P Wc 9

Superficie utile 47

215 lx | 0.95

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	215 lx	≥ 200 lx
Min	205 lx	-
Max	221 lx	-
Min/Medio	0.95	-
Min/Max	0.93	-

Parametri

Altezza	0.80 m

P Wc dis

Superficie utile 43

292 lx | 0.77

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	292 lx	≥ 200 lx
Min	225 lx	-
Max	341 lx	-
Min/Medio	0.77	-
Min/Max	0.66	-

Parametri

Altezza 0.80 m

P WC Ins

Superficie utile 5

265 lx | 0.92

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	265 lx	≥ 200 lx
Min	244 lx	-
Max	287 lx	-
Min/Medio	0.92	-
Min/Max	0.85	-

Parametri

Altezza 0.80 m

P Wc per

Superficie utile 9

216 lx | 0.93

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	216 lx	≥ 200 lx
Min	200 lx	-
Max	233 lx	-
Min/Medio	0.93	-
Min/Max	0.86	-

Parametri

Altezza 0.80 m

M aWc dis

Superficie utile 26

247 lx | 0.83

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	247 lx	≥ 200 lx
Min	204 lx	-
Max	277 lx	-
Min/Medio	0.83	-
Min/Max	0.74	-

Parametri

Altezza 0.80 m

M aula 1m

Superficie utile 18

352 lx | 0.25

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	352 lx	≥ 300 lx
Min	89.1 lx	-
Max	698 lx	-
Min/Medio	0.25	-
Min/Max	0.13	-

Parametri

Altezza 0.80 m

M aula 2m

Superficie utile 21

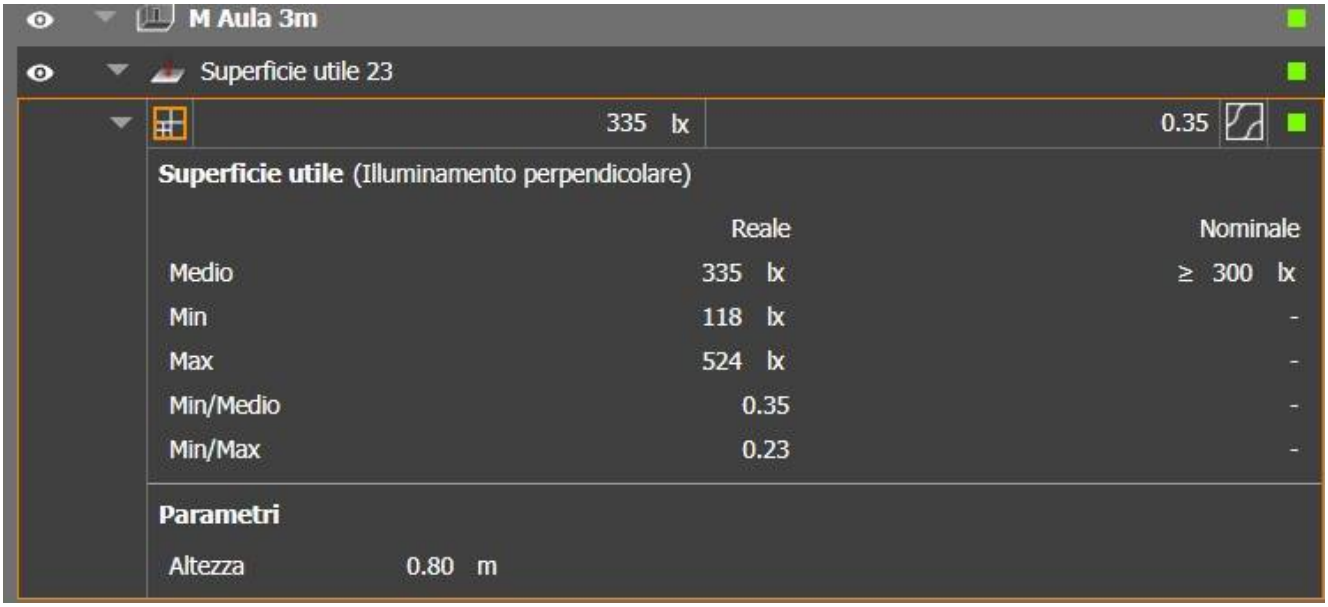
373 lx | 0.28

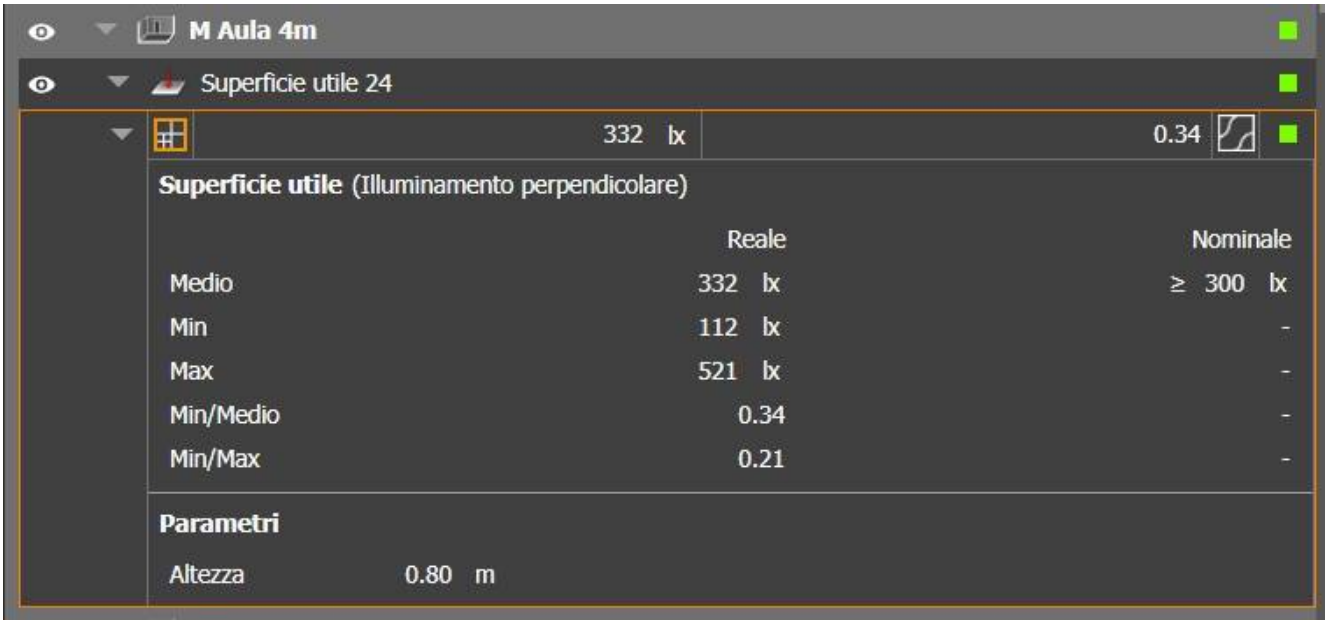
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	373 lx	≥ 300 lx
Min	105 lx	-
Max	660 lx	-
Min/Medio	0.28	-
Min/Max	0.16	-

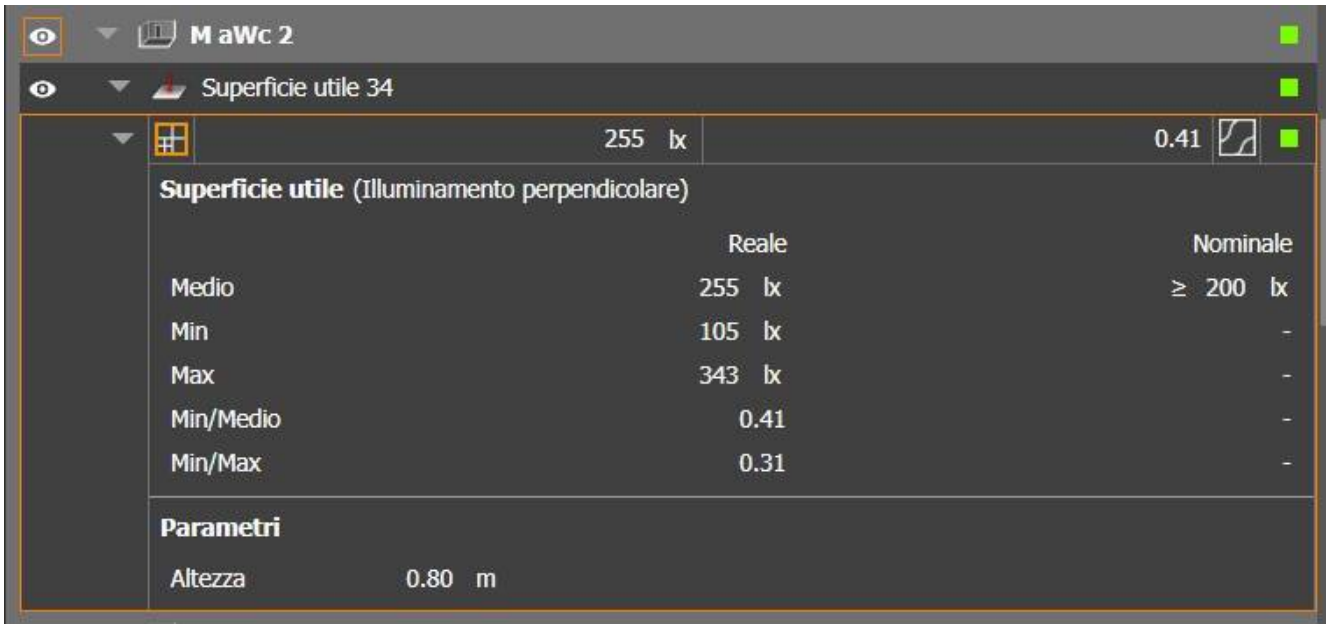
Parametri

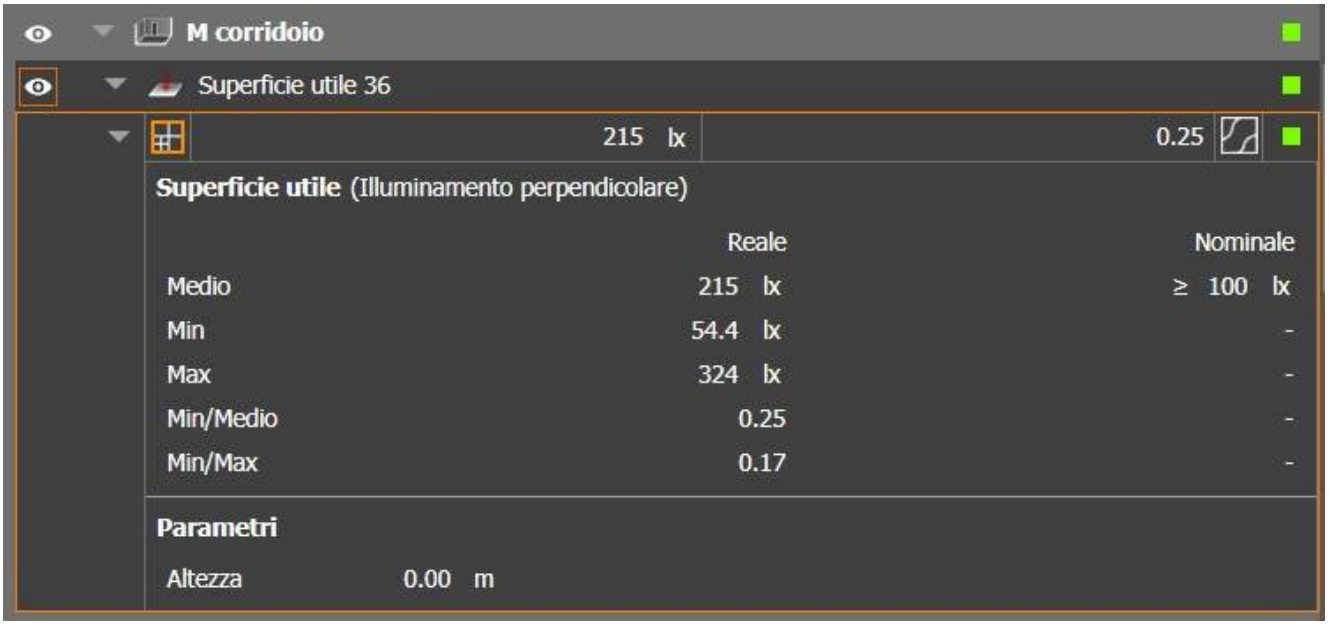
Altezza 0.80 m

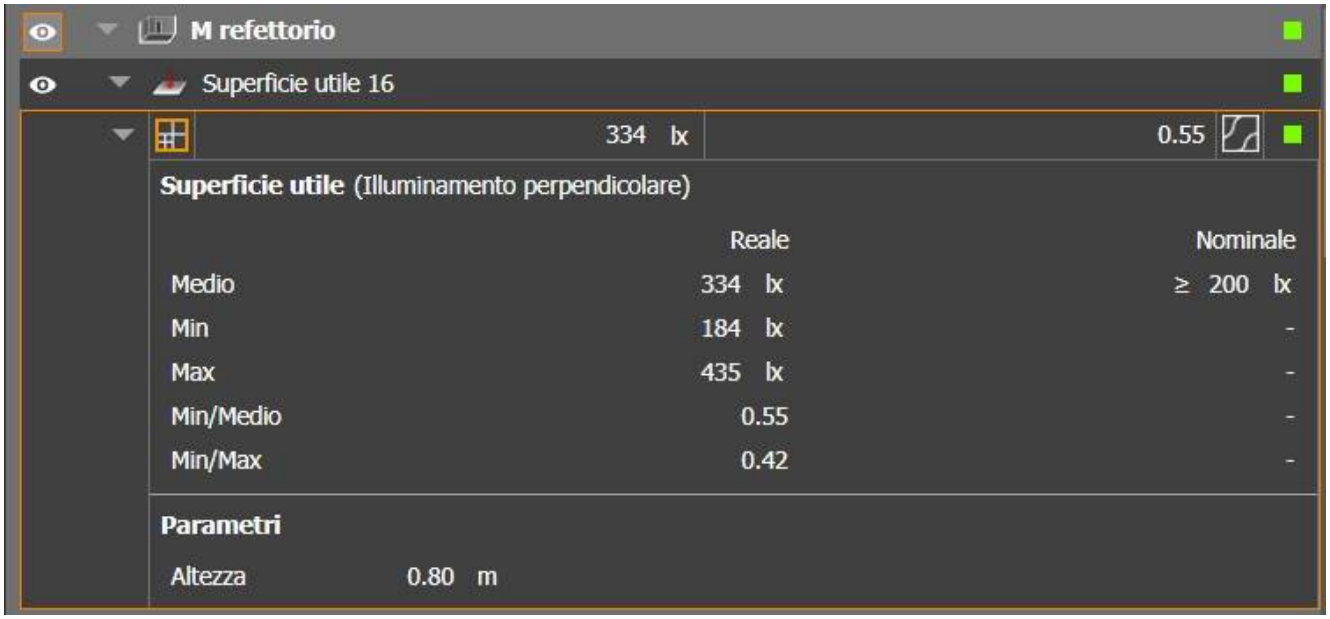

M Aula 3m
Superficie utile 23
335 lx
0.35
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 335 lx ≥ 300 lx
Min 118 lx -
Max 524 lx -
Min/Medio 0.35 -
Min/Max 0.23 -
Parametri
Altezza 0.80 m


M Aula 4m
Superficie utile 24
332 lx
0.34
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 332 lx ≥ 300 lx
Min 112 lx -
Max 521 lx -
Min/Medio 0.34 -
Min/Max 0.21 -
Parametri
Altezza 0.80 m

M aWc 1
Superficie utile 30
242 lx
0.83
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 242 lx ≥ 200 lx
Min 202 lx -
Max 271 lx -
Min/Medio 0.83 -
Min/Max 0.75 -
Parametri
Altezza 0.80 m


M aWc 2
Superficie utile 34
255 lx
0.41
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 255 lx ≥ 200 lx
Min 105 lx -
Max 343 lx -
Min/Medio 0.41 -
Min/Max 0.31 -
Parametri
Altezza 0.80 m


M corridoio
Superficie utile 36
215 lx
0.25
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 215 lx ≥ 100 lx
Min 54.4 lx -
Max 324 lx -
Min/Medio 0.25 -
Min/Max 0.17 -
Parametri
Altezza 0.00 m


M refettorio
Superficie utile 16
334 lx
0.55
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 334 lx ≥ 200 lx
Min 184 lx -
Max 435 lx -
Min/Medio 0.55 -
Min/Max 0.42 -
Parametri
Altezza 0.80 m

M ricreazione

Superficie utile 17

309 lx | 0.17

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	309 lx	≥ 300 lx
Min	53.4 lx	-
Max	547 lx	-
Min/Medio	0.17	-
Min/Max	0.10	-

Parametri

Altezza 0.80 m

M ripo

Superficie utile 35

144 lx | 0.79

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	144 lx	≥ 100 lx
Min	114 lx	-
Max	166 lx	-
Min/Medio	0.79	-
Min/Max	0.69	-

Parametri

Altezza 0.80 m

M ufficio

Superficie utile 22

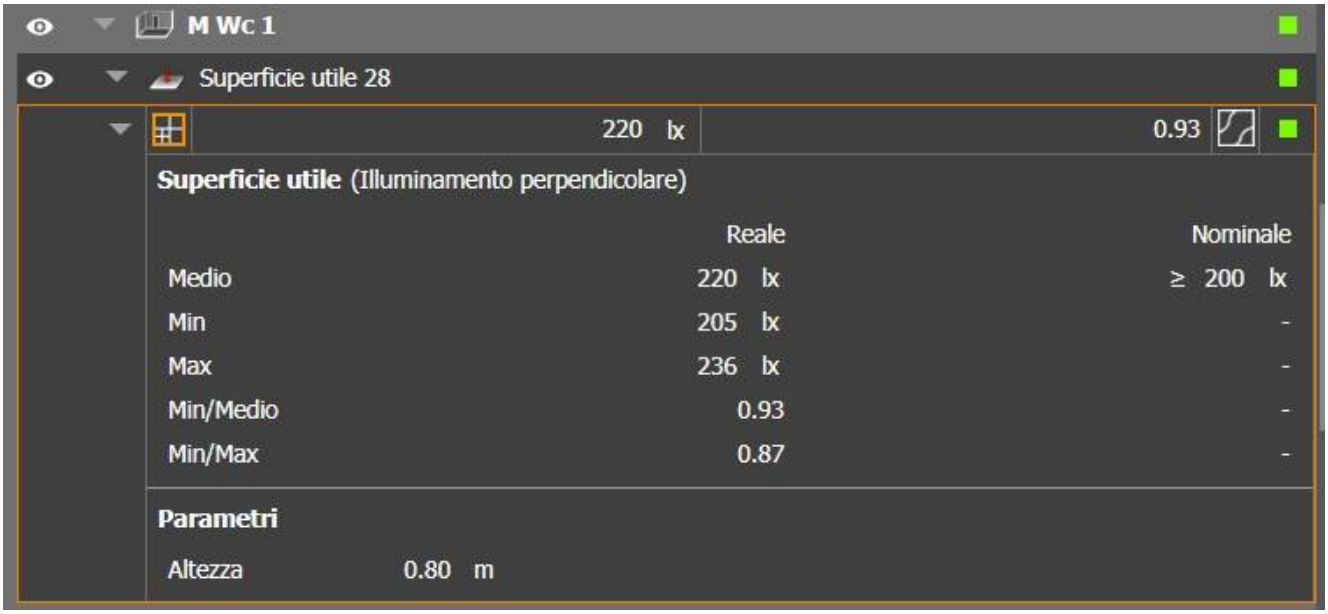
378 lx | 0.66

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

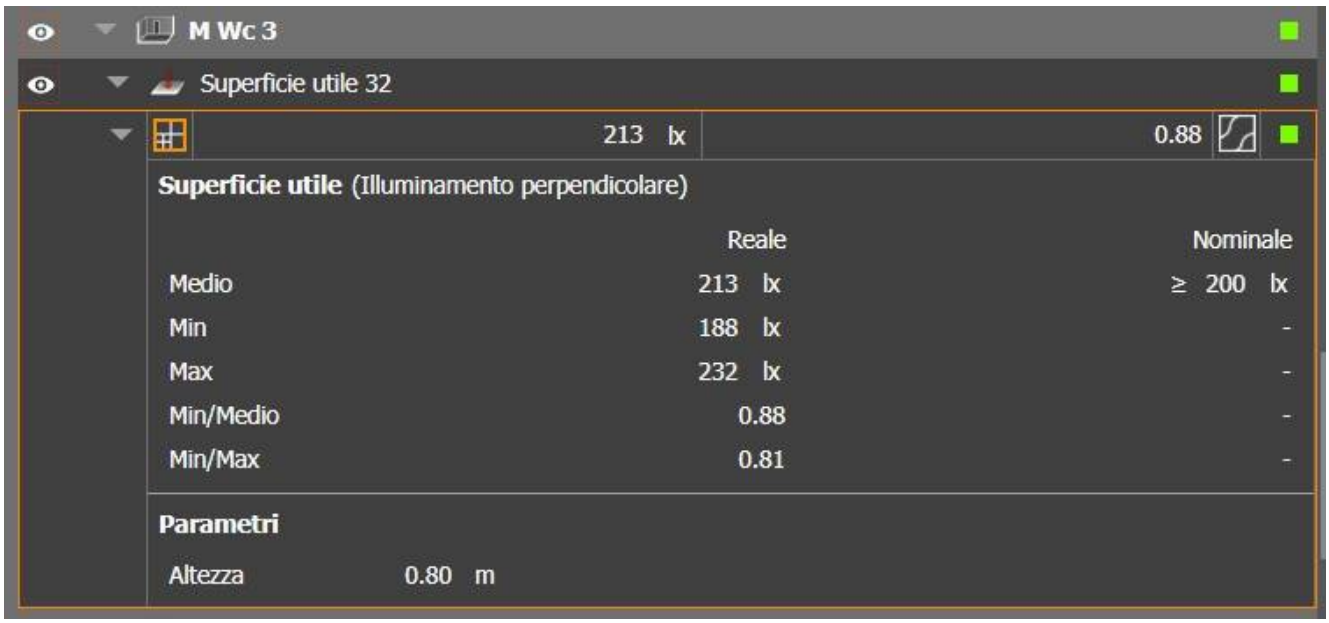
	Reale	Nominale
Medio	378 lx	≥ 300 lx
Min	249 lx	-
Max	484 lx	-
Min/Medio	0.66	-
Min/Max	0.51	-

Parametri

Altezza 0.80 m


M Wc 1
Superficie utile 28
220 lx
0.93
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 220 lx ≥ 200 lx
Min 205 lx -
Max 236 lx -
Min/Medio 0.93 -
Min/Max 0.87 -
Parametri
Altezza 0.80 m

M Wc 2
Superficie utile 29
217 lx
0.95
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 217 lx ≥ 200 lx
Min 206 lx -
Max 230 lx -
Min/Medio 0.95 -
Min/Max 0.90 -
Parametri
Altezza 0.80 m


M Wc 3
Superficie utile 32
213 lx
0.88
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 213 lx ≥ 200 lx
Min 188 lx -
Max 232 lx -
Min/Medio 0.88 -
Min/Max 0.81 -
Parametri
Altezza 0.80 m

Disimpegno 1

Superficie utile 4

178 lx | 0.45

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	178 lx	≥ 150 lx
Min	79.7 lx	-
Max	259 lx	-
Min/Medio	0.45	-
Min/Max	0.31	-

Parametri

Altezza 0.00 m

Disimpegno 2

Superficie utile 9

138 lx | 0.53

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	138 lx	≥ 100 lx
Min	73.5 lx	-
Max	204 lx	-
Min/Medio	0.53	-
Min/Max	0.36	-

Parametri

Altezza 0.00 m

Disimpegno M

Superficie utile 1

113 lx | 0.36

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	113 lx	≥ 100 lx
Min	40.9 lx	-
Max	191 lx	-
Min/Medio	0.36	-
Min/Max	0.21	-

Parametri

Altezza 0.00 m

Local tecnico

Superficie utile 11

255 lx | 0.76

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	255 lx	≥ 200 lx
Min	195 lx	-
Max	300 lx	-
Min/Medio	0.76	-
Min/Max	0.65	-

Parametri

Altezza 0.80 m

Mensa

Superficie utile 10

290 lx | 0.22

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	290 lx	≥ 200 lx
Min	63.9 lx	-
Max	390 lx	-
Min/Medio	0.22	-
Min/Max	0.16	-

Parametri

Altezza 0.80 m

Palestra

Superficie utile 3

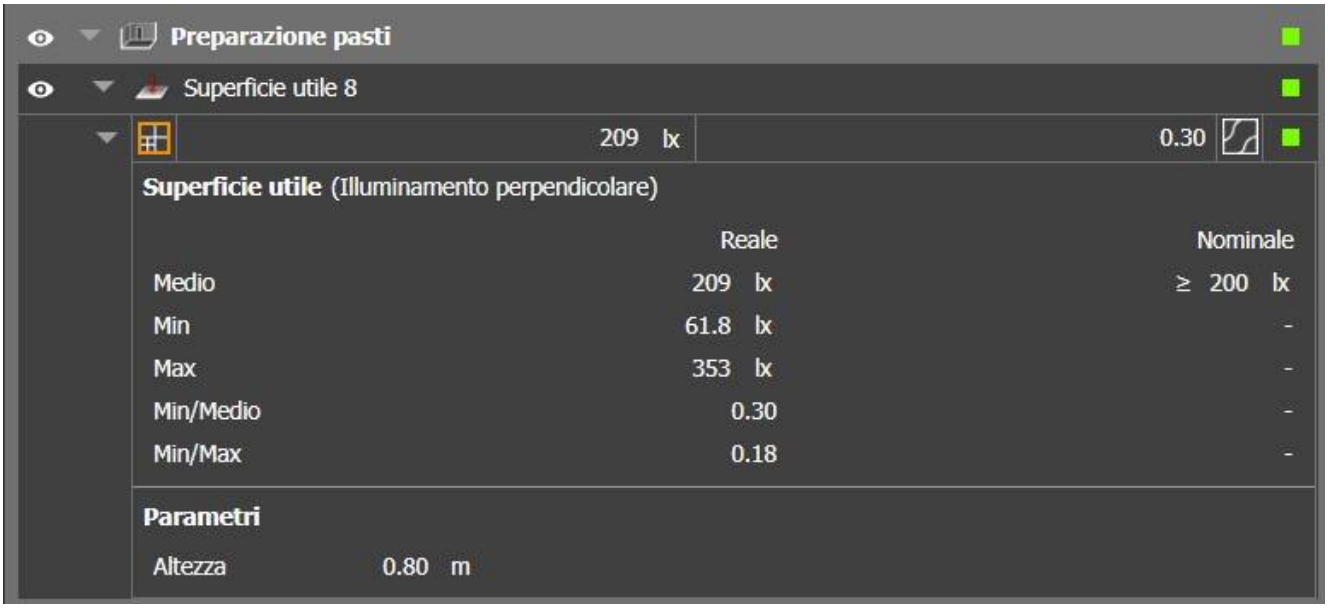
330 lx | 0.23

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

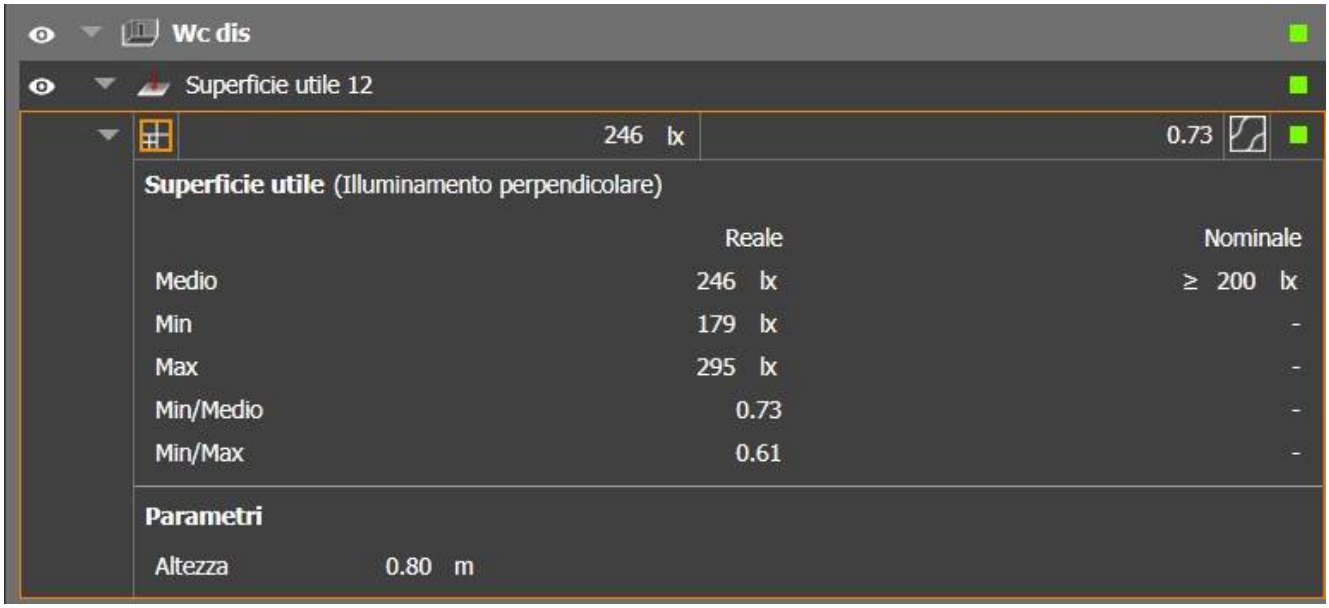
	Reale	Nominale
Medio	330 lx	≥ 300 lx
Min	75.3 lx	-
Max	611 lx	-
Min/Medio	0.23	-
Min/Max	0.12	-

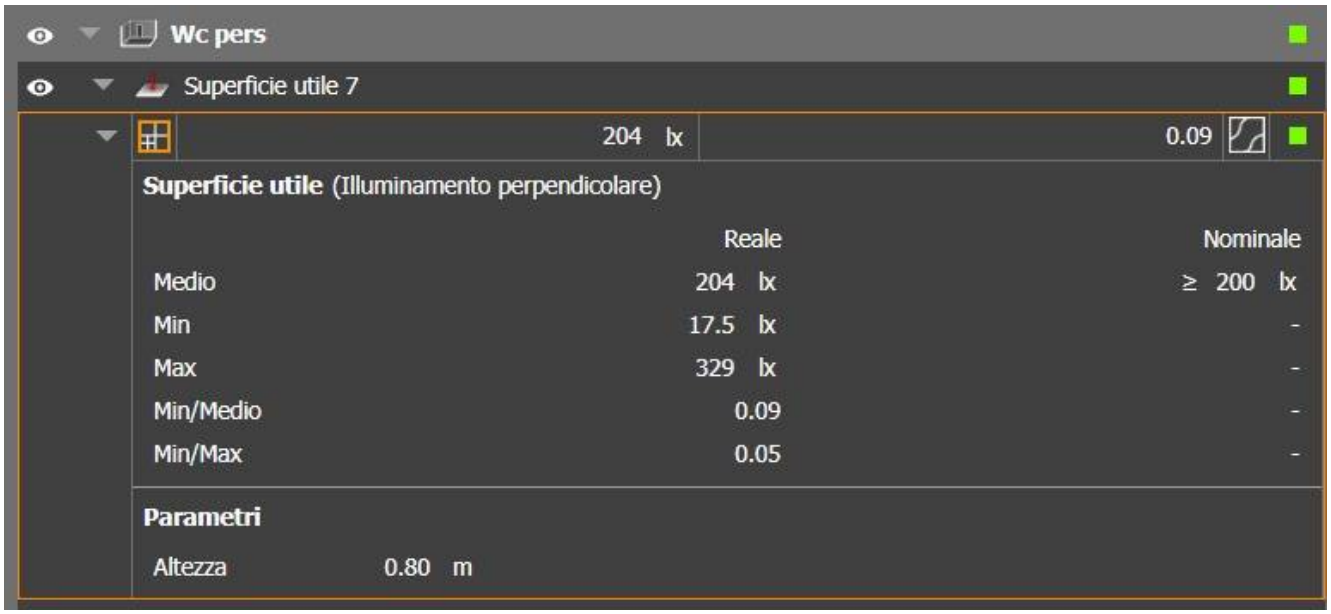
Parametri

Altezza 1.00 m


Preparazione pasti
Superficie utile 8
209 lx
0.30
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 209 lx ≥ 200 lx
Min 61.8 lx -
Max 353 lx -
Min/Medio 0.30 -
Min/Max 0.18 -
Parametri
Altezza 0.80 m

Ripo M
Superficie utile 2
110 lx
0.52
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 110 lx ≥ 100 lx
Min 57.4 lx -
Max 158 lx -
Min/Medio 0.52 -
Min/Max 0.36 -
Parametri
Altezza 0.80 m


Wc dis
Superficie utile 12
246 lx
0.73
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 246 lx ≥ 200 lx
Min 179 lx -
Max 295 lx -
Min/Medio 0.73 -
Min/Max 0.61 -
Parametri
Altezza 0.80 m



Posizionamento	Ore ON	Giorni ON	Consumo annuo attuale (kWh)
Interni	8	250	13.707,00
Consumo annuo complessivo (kWh)			13.707,00

5 CONFRONTO FRA GLI IMPIANTI EX-ANTE E EX-POST

5.1 POTENZE INSTALLATE

Verranno installati 105 corpi illuminanti con il seguente impatto sugli assorbimenti energetici.

Posizionamento	Ore ON	Giorni ON	Consumo annuo attuale (kWh)	Consumo annuo LED (kWh)	Variazione (%)
Interni Esterni	8	250	28.840,00	13.707	-52.47

La nuova installazione soddisfa la condizione della riduzione dei costi dell'energia come previsto dalla normativa in vigore ed in particolare con i criteri attuativi GSE del DM 16-02-2016.
Dalla valutazione è però emerso che per compensare le zone sottoilluminate la potenza totale dovrà essere leggermente superiore a quanto previsto dal DM ovvero il 50% dell'esistente; dovrà esserne data corretta comunicazione in sede di istanza.

5.2 VALORE Em

In tutti gli ambienti è rispettato l'indice massimo UGR è inferiore al valore normato 19.

Il valore medio di Em dei luoghi ove si richiede 300 lx è complessivamente 326 lx.
Il valore medio di Em dei luoghi ove si richiede 200 lx è complessivamente 229 lx. Il valore medio di Em dei luoghi ove si richiede 150 lx è complessivamente 164 lx.
Il valore medio di Em dei luoghi dove si richiede 100 lx è complessivamente di 107 lx

Questi valori sono prodotti dall'utilizzo del software di simulazione, il quale non considera l'apporto di luce esterna come previsto dalla normativa tecnica in vigore. L'edificio alla mattina ha dei valori di illuminamento medio maggiori di quelli calcolati dal software e come rilevato in sede di sopralluogo.

5.3 CARATTERISTICHE STRUMENTO MISURA

L'ILM-01 è uno strumento portatile con display LCD di grandi dimensioni, misura l'illuminamento, la luminanza, il PAR e l'irradiamento (nelle regioni spettrali VIS-NIR, UVA, UVB e UVC o nella misura dell'irradiamento efficace secondo la curva di azione UV).

Le sonde sono previste di modulo di riconoscimento automatico SICRAM: oltre al riconoscimento è automatica la selezione dell'unità di misura. Al loro interno ha memorizzato i dati di taratura di fabbrica. Lo strumento calcola, oltre alla misura istantanea, l'integrale nel tempo delle misure acquisite Q(t). Alla misura integrata o al tempo di integrazione possono essere associate delle soglie impostabili da menu, superate le quali, lo strumento blocca il calcolo dell'integrale. Lo strumento ha un datalogger, memorizza fino a 38.000 campioni che possono essere trasferiti ad un PC collegato allo strumento tramite la porta seriale multi-standard RS232C e USB 2.0. Da menu è possibile configurare l'intervallo di memorizzazione, la stampa e il baud rate.

La funzione Max, Min e Avg calcola i valori massimo, minimo e medio. Altre funzioni sono: la misura relativa REL, la funzione HOLD e lo spegnimento automatico escludibile.

Specifiche

Attributo	Valore
Livello luminoso minimo	0.01lx
Precisione migliore	+3% +5 cifre
Tipo di sensore	Fotodiodo
Durata batteria	100 h
Tipo di batteria	AAA
Sorgente di potenza	Batteria
Dimensioni	72 x 35 x 150mm
Peso	320g
Caratteristiche	Funzione di spegnimento automatico, Funzione punto-media, Memorizzazione dati, Preciso, Risposta immediata
Altezza	150mm
Lunghezza	72mm
Massima temperatura operativa	+50°C
Temperatura operativa minima	0°C
Larghezza	35mm
Modello p	LM01

Lo strumento per garantire i risultati previsti è stato tarato da un laboratorio certificato come di seguito riportato.

Nemko
Codice Strumento: 1610D08871
Certificato: 02068/17 Data Tar.: 02/2017
Scadenza: Firma:

Nemko

Laboratorio di Taratura Nemko

Nemko Calibration Laboratory

CERTIFICATO DI TARATURA N. ISO 02068/17
Certificate of Calibration No.

- Cliente *Customer*	*RS COMPONENTS SPA* Via Torino, 19 - 20090 Vimodrone (MI)	- Oggetto *Item*	Illuminanzimetro
- Destinatario *Addressee*	*De Marzo Andrea Maria* Via del Mare - 20142 Milano (MI)	- Marca *Manufacturer*	RS PRO
- Riferimento ordine *Order reference*	*NEx - 325019*	- Modello *Model*	ILM-01
- Registro di laboratorio *Laboratory register*	*02068*	- Matricola *Serial number*	1610D0887 1
- Data di ricevimento oggetto *Date of receipt of item*	*2017/02/21*	- Data di taratura *Date of calibration*	2017/02/22

Il laboratorio metrologico Nemko Spa, nei campi di misura ed entro le incertezze precisate nelle proprie procedure tecniche, garantisce:
- il mantenimento della riferibilità degli apparecchi usati dal Centro a campioni nazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI);
- la correttezza metrologica delle procedure di taratura adottate;
- la conformità alla norma ISO/IEC 17025.

The metrology laboratory Nemko Spa, for the measurement ranges and the uncertainties stated in its technical procedures, guarantees:
- the maintenance of the traceability of the measuring equipment used by the Centre to national standards of the International System of Units (SI);
- the metrological correctness of the calibration procedures used;
- compliance to standard ISO/IEC 17025.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente alle grandezze in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards from which the traceability chain of the laboratory starts, and the relevant valid calibration certificates are also mentioned. The measurement results relate only to the calibrated quantities and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale o completo, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate may not be partially or completely reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

Data di emissione / *Date of issue*

2017/02/22

Approvato da / *Approved by*

Ing. Roberto Giampaglia

Nemko Italy
Nemko Spa a Socio Unico, Via del Carroccio 4, 20853 Biassono (MB)
TEL +39 039 220 12 01 FAX +39 039 220 12 21 EMAIL segreteria@nemko.com
COD.FISC./P. IVA IT02540280960 CAP. SOC. € 855.960,00 I.V. ISCR.R.I. MB 02540280960
Doc: CDT Rev: 5 Date: 20-3-15
nemko.com.it

Nemko

Laboratorio di Taratura Nemko

Nemko Calibration Laboratory

CERTIFICATO DI TARATURA N. ISO 02068/17
Certificate of Calibration No.

1. MODALITA' DI TARATURA
1. CALIBRATION METHOD

1.1 Descrizione dell'oggetto in taratura
1.1 Description of the item to be calibrated

Lo strumento si presenta in buone condizioni e senza danni apparenti.
The instrument arrived in good conditions and without visible damages.

2. PROCEDURE TECNICHE E CAMPIONI DI PRIMA LINEA
2. TECHNICAL PROCEDURES AND REFERENCE STANDARDS

2.1 I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure
2.1 The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures

WML2073rev0

2.2 La catena di riferibilità è costituita dai seguenti strumenti
2.2 Traceability is achieved through the following instruments

Descrizione *Description*	**Marca** *Manufacturer*	**Modello** *Model*	**Matricola** *Serial number*	**Certificato** *Certificate*	**Tarato il:** *Cal. date*	**Scade il:** *Due date*
Multimetro digitale	Hewlett Packard	3458A	2823A06345	LAT 042 00019/17	01/2017	01/2018
Photometer head	Lmt	P30S0T	02A044	INRIM 14-0039-01	02/2014	04/2017
Sorgente luminosa	Optronik	LDN-10-3	00626	INRIM 10-0797-01	12/2010	12/2020
Calibration Lamp 300-3000nm	Bentham	CL6-F	12094/5	E2016260402	05/2016	05/2017
Deuterium lamp 200-400nm	Bentham	CL7	12281/3	E2016260403	05/2016	05/2017
Calibration Lamp 300-1400nm	Bentham	SRS12	12283/3	E2016260401	04/2016	04/2017
Double Monochromator	Bentham	DB300	12290	NST	-	-
Telescope	Bentham	TEL309	12280/3	NST	-	-

3. LUOGO DI TARATURA
3. CALIBRATION PLACE

Nemko SpA
Via del Carroccio, 4
20853 Biassono (MB)

Nemko

Laboratorio di Taratura Nemko

Nemko Calibration Laboratory

CERTIFICATO DI TARATURA N. ISO 02068/17
Certificate of Calibration No.

4. CONDIZIONI AMBIENTALI E DI TARATURA
4. CALIBRATION AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Temperatura Ambiente *Ambient Temperature*	(23±2)°C
Umidità Relativa *Relative Humidity*	(25-70)%
Tempo di riscaldamento prima di iniziare le misure *Turn on time before measurements*	>1h

5. TARATO DA
5. CALIBRATED BY

P.I. Luca Terranec

6. STATO DELLO STRUMENTO IN TARATURA
6. CONDITION OF THE INSTRUMENT UNDER CALIBRATION

Si attesta che i valori riportati nel certificato in oggetto rispettano le specifiche dichiarate dal costruttore. Non è stata eseguita la messa in punto.
We state that the measured values, recorded in this certificate, comply with the instrument specifications declared by the manufacturer. No adjustment was made.

7. RISULTATI DELLE MISURE, IMPOSTAZIONI DELLO STRUMENTO IN TARATURA E INCERTEZZA ESTESA
7. MEASUREMENTS RESULTS, INSTRUMENT UNDER SET UP AND EXPANDED UNCERTAINTY

Taratura Finale di Illuminanza - Misuratore *Illuminance Final Calibration - Meter*				
Illuminanza Applicata *Applied Illuminance*	**Portata** *Range*	**Lettura** *Reading*	**Errore** *Error*	**Incertezza** *Uncertainty*
0,00 lx	50,00 lx	0.00 lx	0,00 lx	0,01 lx
8,07 lx	50,00 lx	8.00 lx	-0,07 lx	0,13 lx
18.15 lx	50,00 lx	18,00 lx	-0,15 lx	0,29 lx
33,4 lx	500,0 lx	33,0 lx	-0,4 lx	0.5 lx
183,7 lx	500,0 lx	182,0 lx	-1,7 lx	2,9 lx
223 lx	5.000 lx	226 x	3 lx	4 lx
557 lx	5.000 lx	561 x	4 lx	9 lx
1.673 lx	5.000 lx	1.686 lx	13 lx	27 lx
2,80 klx	50.00 klx	2,95 klx	0,05 klx	0,05 klx
19,5 klx	50.00 klx	19,4 klx	-0,1 klx	0,3 klx
L'errore è espresso come (Lettura)-(Illuminanza Applicata) *Error is expressed as (Reading)-(Applied Illuminance)*				

6 RIFERIMENTI NORMATIVI

Tutti gli impianti, i materiali e le apparecchiature dovranno essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dalla Legge 186 del 01/03/1968 ed il progetto dovrà essere conforme alle seguenti normative, nonché a tutte le Leggi e/o Norme in vigore.

Leggi
- L.R. Lombardia 17 del 27/03/2000 e ss.mm.ii. (L.L.R.R. Lombardia 12 del 5/05/2004, 38 del 21/12/2004, 19 del 20/12/2005, 5 del 27/02/2007) "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso".
- L.R. Lombardia 38 del 21/12/2004 "Modifiche ed integrazioni alla L.R. 17/00".
- D.G.R. Lombardia 7/6162 del 20/09/2001 "Criteri di applicazione della L.R. 17/00".
- D.D.G.R Lombardia 8950 del 03/08/2007-
- L. 9 del 01/1991 "Norme per l'attuazione del nuovo piano energetico nazionale".
- L. 10 del 09/01/1991 "Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".
- D.M. 23/12/2013 "Criteri ambientali minimi per l'acquisto di lampade a scarica ad alta intensità e moduli LED per l'illuminazione pubblica, per l'acquisto di apparecchi di illuminazione per l'illuminazione pubblica e per l'affidamento del servizio di progettazione di impianti di illuminazione pubblica – aggiornamento 2013".
- D.Lgs. 285 del 30/04/1192 "Nuovo codice della strada".
- D.P.R. 495/92 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada".
- D.L. 360/93 "Disposizioni correttive ed integrative del nuovo codice della strada".
- D.P.R. 503/96 "Norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche".
- D.M. 05/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione, il controllo ed il collaudo delle strade, dei relativi impianti e servizi".
- D.M. 12/04/1995 Supp. Ordinario n.77 alla G.U.n.146 del 24/06/1995 "Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico".
- L. 120 del 01/06/2002 "Ratifica ed esecuzione del protocollo di Kyoto alla convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici".
- D.L. 151 del 25/07/2005 "Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti".
- D.L. 50 del 2016 "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture".
- D.L. 81 del 09/04/2008 "Attuazione dell'art.1 della Legge 123 del 03/08/2007 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".
- D.L. 106 del 03/08/2009 "Disposizioni integrative e correttive del D.L. 81 del 09/04/2008 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".
- L. 186 del 01/03/1968 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici".
- D.P.R. 462/01 "Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi".

Norme
- UNI CEI 11352:2014 "Gestione dell'energia - Società che forniscono servizi energetici (ESCo) - Requisiti generali e lista di controllo per la verifica dei requisiti".
- UNI 11248:2012 "Illuminazione stradale: selezione delle categorie illuminotecniche".
- UNI EN 13201-2 "Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali".
- UNI EN 13201-3 2004 "Illuminazione stradale - Parte 3: Calcolo delle prestazioni".
- UNI EN 13201-4 2004 "Illuminazione stradale - Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche".
- UNI EN 40 "Pali per l'illuminazione pubblica".

- UNI 10671 “Misurazione dei dati fotometrici e presentazione dei risultati”.
- UNI 11431 “Applicazione in ambito stradale dei dispositivi regolatori di flusso luminoso”.
- UNI 11356 “Luce ed illuminazione – Caratterizzazione fotometrica degli apparecchi di illuminazione a LED”.
- CEI 34 “Apparecchiature di alimentazione ed apparecchi di illuminazione in generale”.
- CEI 34-33 “Apparecchi di illuminazione – Apparecchi per l’illuminazione stradale”.
- CEI 11-4 “Esecuzione delle linee elettriche aree esterne”.
- CEI 11-17 “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo”.
- CEI EN 50262 Classif. CEI 20-57 “Pressacavo metrici per installazioni elettriche”.
- CEI EN 60598-1 Classif. CEI 34-21 “Apparecchi di illuminazione - Parte I: Prescrizioni generali e prove”.
- CEI EN 60598-2-3 Classif. CEI 34-33 “Apparecchi di illuminazione – Parte II: Prescrizioni particolari apparecchi per illuminazione stradale”.
- CEI EN 60825-1 Classif. CEI 76-2 “Sicurezza degli apparecchi laser – Parte 1: Classificazione delle apparecchiature, prescrizioni e guida per l’utilizzatore”.
- CEI EN 61347-1+A1 Classif. CEI 34-90 “Unità di alimentazione di lampada – Parte 1: Prescrizioni generali e di sicurezza”.
- CEI EN 61347-2-13 Cassif. CEI 34-115 “Unità di alimentazione di lampada – Parte 2-13: Prescrizioni particolari per unità di alimentazione elettroniche alimentate in corrente continua od in corrente alternata per moduli LED”.
- CEI EN 62031 Classif. CEI 34-118 “Moduli LED per illuminazione generale – Specifiche di sicurezza”.
- CEI EN 62384+A1 Classif. CEI 34-116+V1 “Alimentatori elettrici alimentati in corrente continua od alternata per moduli LED – Prescrizioni di prestazione”.
- CEI EN 62471 Classif. CEI 76-9 “Sicurezza fotobiologica di lampade o sistemi di lampade”.
- CEI 76-10 “Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampade – Parte 2: Guida ai requisiti costruttivi relativi alla sicurezza da radiazione ottica non laser”.
- CEI EN 50102 (CEI 70-3) “Gradi di protezione contro gli urti (codice IK)”.
- CEI EN 60998 (CEI 23-20) “Dispositivi di connessione per circuiti a bassa tensione per usi domestici o similari”.
- CEI EN 60838-2-2 Classif. CEI 34-112 “Portalampade eterogenei – Parte 2-2: Prescrizioni particolari – Connettori per moduli LED”.
- CEI EN 60529 (CEI 70-1) “Gradi di protezione degli involucri (codice IP)”.
- CEI 64-8 “Esecuzione degli impianti elettrici a tensione nominale non superiore e 1.000V”.
- UNI CEI EN 16247-1:2012 “Diagnosi Energetiche – Parte 1: Requisiti generali”.
- UNI CEI EN 16247-2:2014 “Diagnosi Energetiche – Parte 2: Edifici”.
- UNI CEI EN 16247-3:2014 “Diagnosi Energetiche – Parte 3: Processi”.
- UNI CEI EN 16247-4:2014 “Diagnosi Energetiche – Parte 4: Trasporto”.
- UNI CEI/TR 11428:2011 "Gestione dell'energia - Diagnosi energetiche - Requisiti generali del servizio di diagnosi energetica".

Direttive

- 2014/30/EU “Compatibilità elettromagnetica (Electromagnetic Compatibility)”.
- 2014/53/EU “Sicurezza elettrica di bassa tensione (Low Voltage)”.
- 1999/5/EC “Dispositivi RTTE” (Radio and Telecommunications Terminal Equipments - RTTE)”.
- 2011/65/EU “ROHS (Restriction of the use of certain hazardous substances - RoHS).
- EN61000-6-1 “Generic standards. Immunity for residential, commercial and light-industrial environments.
- EN61000-6-3 “Generic standards. Emission standard for residential commercial and light-industrial environment”.
- ETSI EN 301 489-17 “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment - Part 17: Specific conditions for Broadband Data Transmission Systems”.
- ETSI EN 301 489-1 “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services - Part 1: Common technical requirments”.
- ETSI EN 300328 “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services - Part 1: Common technical requirments”.

- EN60950-1 “Information technology equipment; Safety - Part 1: General requirements”.
- EN62479 “Assessment of the compliance of low power electronic and electrical equipment with the basic restrictions related to human exposure to electromagnetic fields (10MHz to 300 GHz)”.

7 ALLEGATI

1 Planimetrie edificio.
2 Calcoli Illuminotecnici

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 20020 Mi Busto Garolfo
Tel. +39 0331-562011 - Fax +39 0331-568703
PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SCUOLA "FERRAZZI-COVA"

via Santa Gertrude 38

ALLEGATO B1

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO

ILLUMINAZIONE LED

PIANO INTERRATO

Data	Committente	Progetto
21-08-2019	**Comune di Busto Garolfo**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

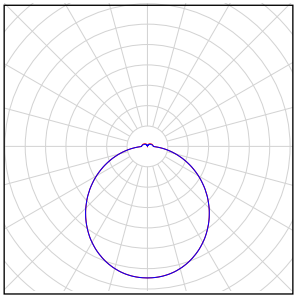
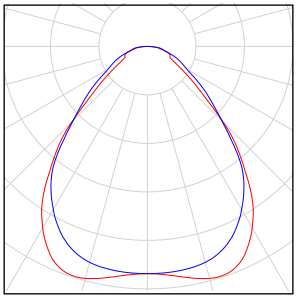
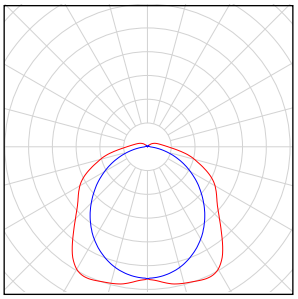
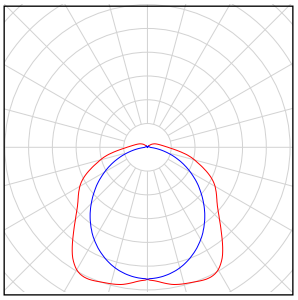
Indice

Progetto interrato
Lista pezzi lampade....4
Messa in funzione dei gruppi di controllo....5
Progetto interrato
Disano Illuminazione SpA - 748 - Oblò 2.0 (1xled_p_4k_24)....6
Disano Illuminazione SpA - 844 LED Panel HE - UGR<19 - CRI=80 (1xled_844)....9
Disano Illuminazione SpA - 960 Hydro LED - Money Saving (1xled_33w_960)....12
Disano Illuminazione SpA - 960 Hydro LED - Money Saving (1xled_46w_960)....15
Area 1
Edificio 1
Piano 1
Disimpegno M
Riepilogo locale....18
Schema di disposizione delle lampade....19
Lista pezzi lampade....20
Superficie utile 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....21
Ripo M
Riepilogo locale....23
Schema di disposizione delle lampade....24
Lista pezzi lampade....25
Superficie utile 2 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....26
Palestra
Riepilogo locale....30
Schema di disposizione delle lampade....31
Lista pezzi lampade....32
Superficie utile 3 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....33
Disimpegno 1
Riepilogo locale....35
Schema di disposizione delle lampade....36
Lista pezzi lampade....37
Superficie utile 4 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....38
Wc pale
Riepilogo locale....41
Schema di disposizione delle lampade....42
Lista pezzi lampade....43
Superficie utile 5 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....44
Local tecnico
Riepilogo locale....48
Schema di disposizione delle lampade....49
Lista pezzi lampade....50
Superficie utile 11 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....51
Wc pers
Riepilogo locale....53
Schema di disposizione delle lampade....54
Lista pezzi lampade....55
Superficie utile 7 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....56
Preparazione pasti
Riepilogo locale....60
Schema di disposizione delle lampade....61
Lista pezzi lampade....62
Superficie utile 8 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....63
Disimpegno 2
Riepilogo locale....67
Schema di disposizione delle lampade....68
Lista pezzi lampade....69
Superficie utile 9 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....70
Mensa

Riepilogo locale....73
Schema di disposizione delle lampade....74
Lista pezzi lampade....75
Superficie utile 10 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....76
Wc dis
Riepilogo locale....80
Schema di disposizione delle lampade....81
Lista pezzi lampade....82
Superficie utile 12 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....83

Nel seguente progetto sono stati previsti dei prodotti di una primaria azienda italiana al solo scopo di poter effettuare i calcoli e le valutazioni economiche, e come previsto dalla normativa vigente è possibile utilizzare qualsiasi prodotto alternativo uguale o migliore a quello riportato. E' fatto obbligo che i prodotti utilizzati oltre a rispettare i requisiti di seguito analizzati debbano rispondere a tutte le normative vigenti al momento dell'installazione.

Progetto interrato

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
9	Disano Illuminazione SpA - 844 LED 27W CLD CELL 844 LED Panel HE - UGR<19 - CRI=80 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_844 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3420 lm Flusso luminoso lampade: 3420 lm Potenza: 27.0 W Rendimento luminoso: 126.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
12	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
10	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 162548 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 162548 lm, Potenza totale: 1258.0 W, Rendimento luminoso: 129.2 lm/W

Progetto interrato

No.	Gruppo di controllo	Lampada
1	Gruppo di controllo 85	10 x Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving
2	Gruppo di controllo 86	12 x Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving
3	Gruppo di controllo 87	1 x Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0
4	Gruppo di controllo 93	9 x Disano Illuminazione SpA - 844 LED 27W CLD CELL 844 LED Panel HE - UGR<19 - CRI=80

Scena luce 1

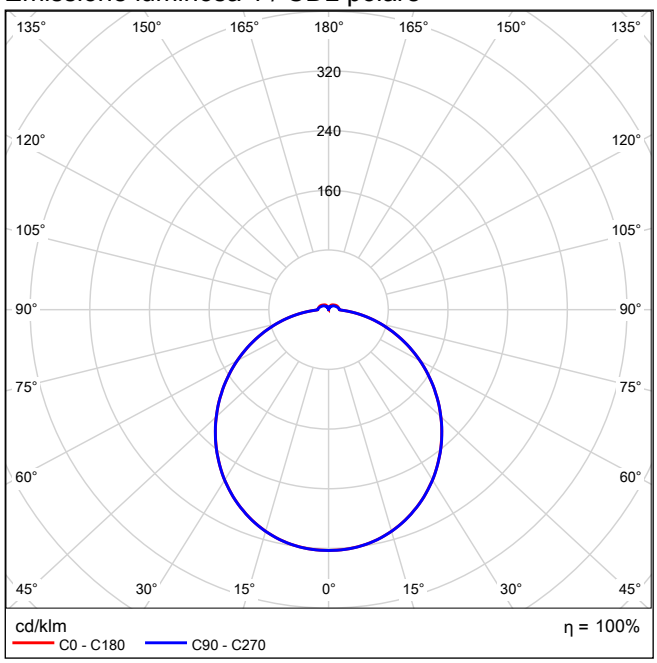
Gruppo di controllo	Valore di variazione	Gruppo di controllo	Valore di variazione
Gruppo di controllo 85	100%	Gruppo di controllo 87	100%
Gruppo di controllo 86	100%	Gruppo di controllo 93	100%

Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 1xled_p_4k_24

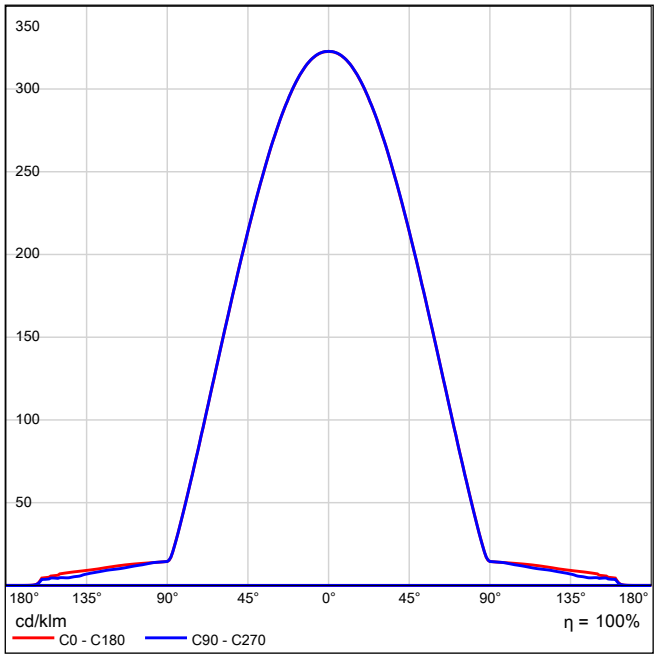
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 2780 lm
Flusso luminoso lampade: 2780 lm
Potenza: 24.0 W
Rendimento luminoso: 115.8 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

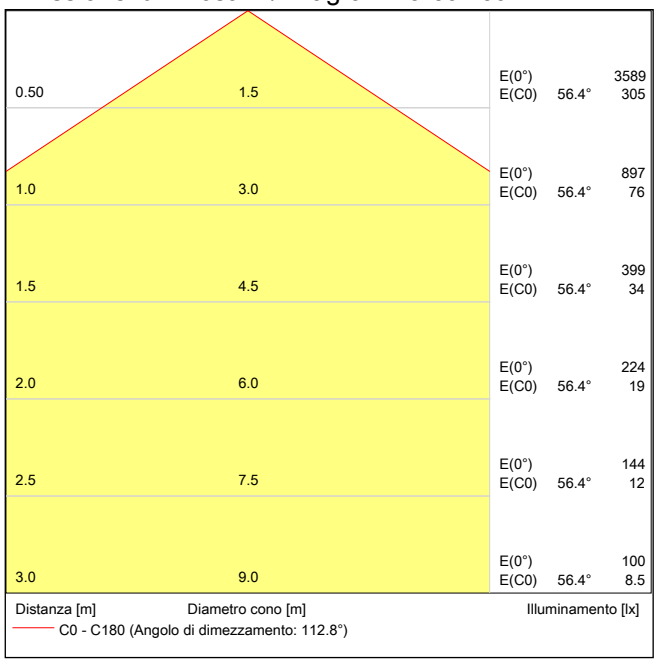
Emissione luminosa 1 / CDL polare



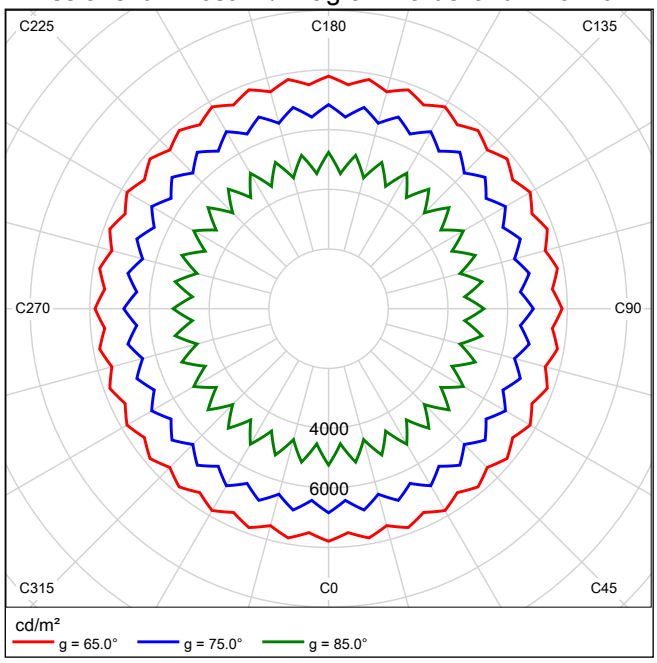
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	19.5	20.8	19.9	21.2	21.5	19.5	20.8	19.9	21.2	21.5
	3H	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1
	4H	21.8	22.9	22.2	23.3	23.7	21.8	22.9	22.2	23.3	23.7
	6H	22.3	23.3	22.8	23.7	24.2	22.3	23.3	22.8	23.7	24.2
	8H	22.5	23.5	22.9	23.9	24.3	22.5	23.5	23.0	23.9	24.3
	12H	22.6	23.6	23.1	24.0	24.4	22.6	23.6	23.1	24.0	24.4
4H	2H	20.2	21.3	20.6	21.7	22.1	20.2	21.3	20.6	21.7	22.1
	3H	22.0	22.9	22.5	23.3	23.8	22.0	22.9	22.5	23.3	23.8
	4H	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6
	6H	23.4	24.2	23.9	24.6	25.2	23.4	24.2	23.9	24.6	25.2
	8H	23.7	24.3	24.2	24.8	25.4	23.7	24.3	24.2	24.8	25.4
	12H	23.9	24.5	24.4	25.0	25.5	23.9	24.5	24.4	25.0	25.5
8H	4H	23.1	23.8	23.6	24.3	24.8	23.1	23.8	23.6	24.3	24.8
	6H	23.9	24.4	24.5	25.0	25.6	23.9	24.4	24.5	25.0	25.6
	8H	24.2	24.7	24.8	25.3	25.9	24.2	24.7	24.8	25.3	25.9
	12H	24.5	24.9	25.1	25.5	26.1	24.5	24.9	25.1	25.5	26.1
12H	4H	23.1	23.7	23.7	24.2	24.8	23.1	23.7	23.7	24.2	24.8
	6H	24.0	24.5	24.5	25.0	25.6	24.0	24.5	24.5	25.0	25.6
	8H	24.4	24.8	24.9	25.3	26.0	24.4	24.8	24.9	25.3	26.0

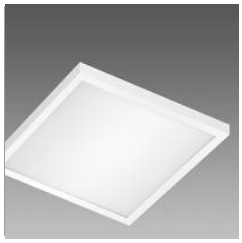
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H	+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.3 / -0.6	+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.3 / -0.6
Tabella standard	BK06	BK06
Addendo di correzione	7.2	7.2

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2780lm Flusso luminoso sferico

I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

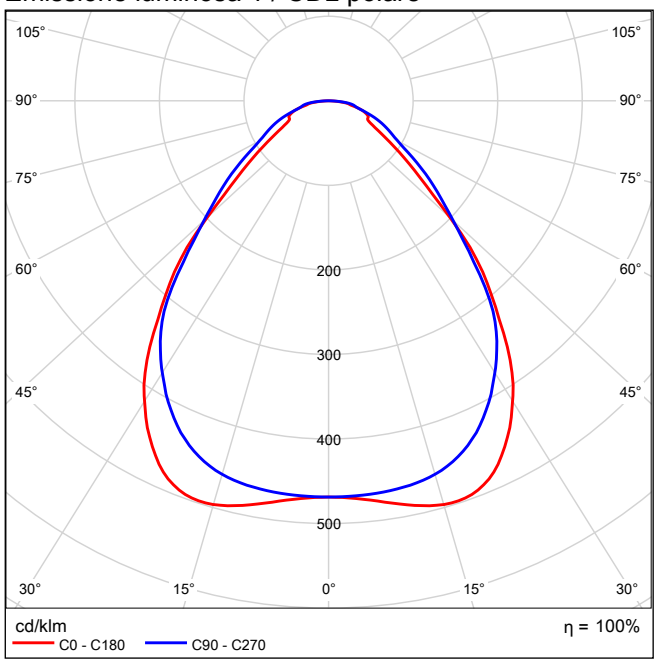
Disano Illuminazione SpA 844 LED 27W CLD CELL 844 LED Panel HE - UGR<19 - CRI=80 1xled_844



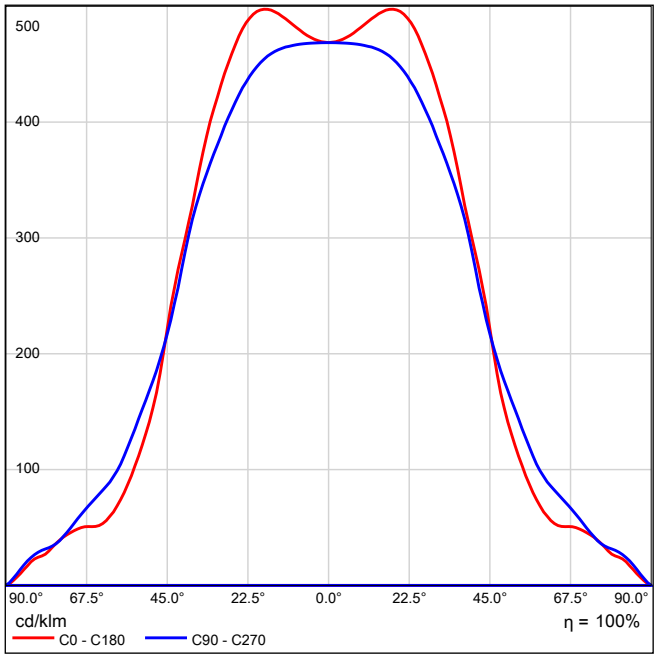
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 3420 lm
Flusso luminoso lampade: 3420 lm
Potenza: 27.0 W
Rendimento luminoso: 126.7 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

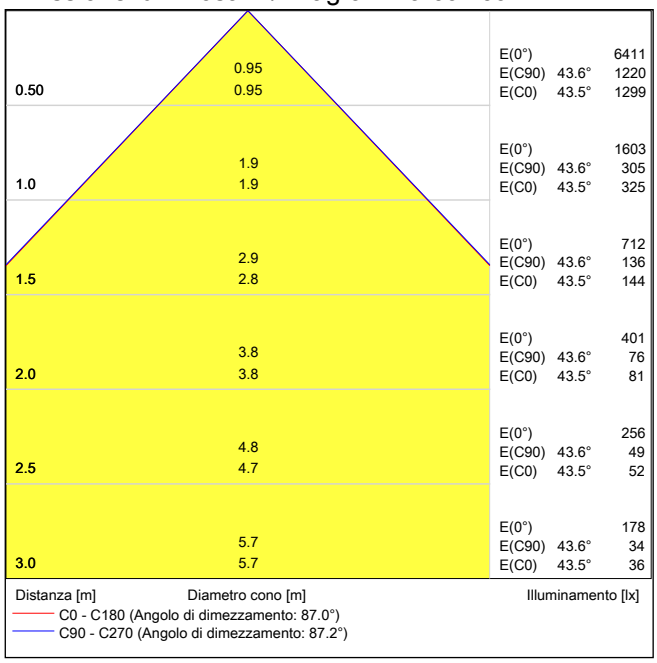
Emissione luminosa 1 / CDL polare



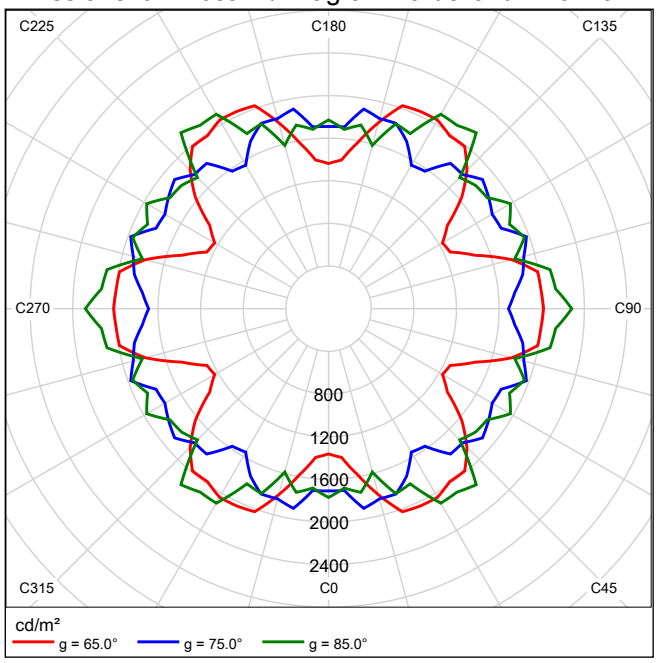
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	14.8	15.9	15.1	16.1	16.3	14.4	15.5	14.6	15.7	15.9
	3H	15.7	16.7	16.1	17.0	17.2	15.6	16.6	15.9	16.8	17.1
	4H	16.3	17.2	16.6	17.5	17.8	16.2	17.1	16.5	17.4	17.6
	6H	16.7	17.6	17.1	17.9	18.2	16.7	17.6	17.0	17.8	18.1
	8H	16.9	17.8	17.3	18.1	18.4	17.0	17.8	17.3	18.1	18.4
	12H	17.1	17.9	17.4	18.2	18.5	17.2	18.0	17.6	18.3	18.6
4H	2H	15.1	16.1	15.5	16.4	16.6	14.8	15.7	15.1	16.0	16.2
	3H	16.4	17.2	16.7	17.5	17.8	16.2	17.0	16.5	17.3	17.6
	4H	17.1	17.8	17.5	18.1	18.5	17.0	17.7	17.4	18.0	18.4
	6H	17.7	18.3	18.1	18.7	19.1	17.7	18.3	18.1	18.7	19.0
	8H	18.0	18.6	18.4	19.0	19.4	18.0	18.6	18.4	19.0	19.4
	12H	18.2	18.7	18.7	19.1	19.6	18.3	18.8	18.8	19.2	19.7
8H	4H	17.4	17.9	17.8	18.3	18.7	17.3	17.8	17.7	18.2	18.6
	6H	18.2	18.7	18.7	19.1	19.6	18.1	18.6	18.6	19.0	19.5
	8H	18.6	19.0	19.1	19.5	20.0	18.6	19.0	19.0	19.4	19.9
	12H	18.9	19.3	19.4	19.7	20.2	19.0	19.3	19.5	19.8	20.3
12H	4H	17.4	17.9	17.8	18.3	18.7	17.3	17.8	17.8	18.2	18.7
	6H	18.3	18.7	18.8	19.2	19.7	18.2	18.6	18.7	19.1	19.6
	8H	18.8	19.2	19.3	19.6	20.1	18.7	19.1	19.2	19.5	20.0
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.3 / -0.3 +0.5 / -0.9 +1.0 / -1.3					+0.3 / -0.3 +0.6 / -0.7 +1.1 / -1.1				
Tabella standard		BK05					BK06				
Addendo di correzione		0.9					1.3				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3420lm Flusso luminoso sferico											

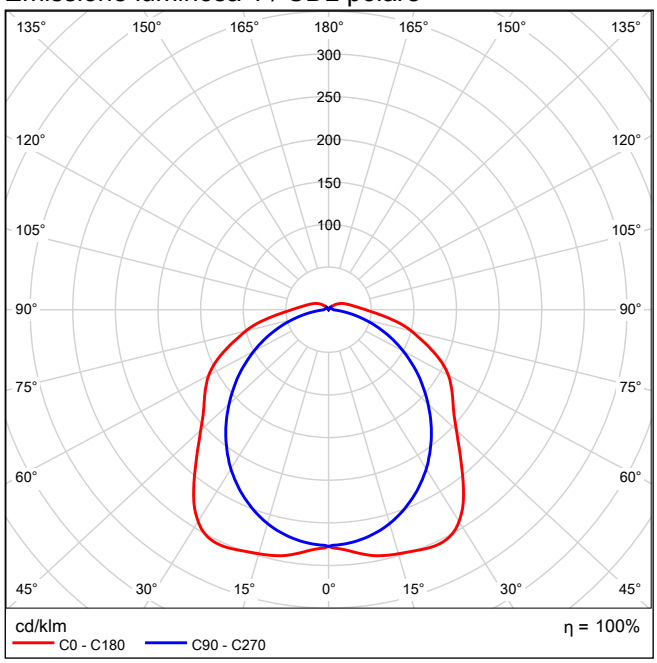
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving 1xled_33w_960

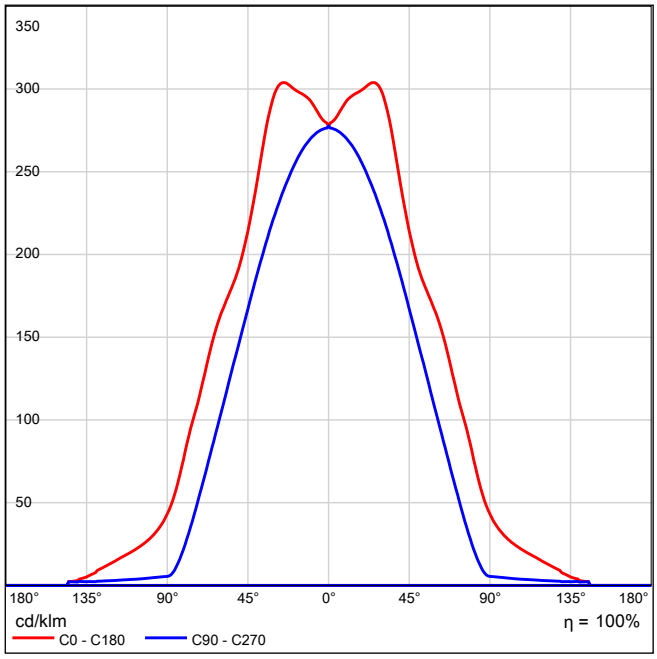
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 5094 lm
Flusso luminoso lampade: 5094 lm
Potenza: 37.0 W
Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

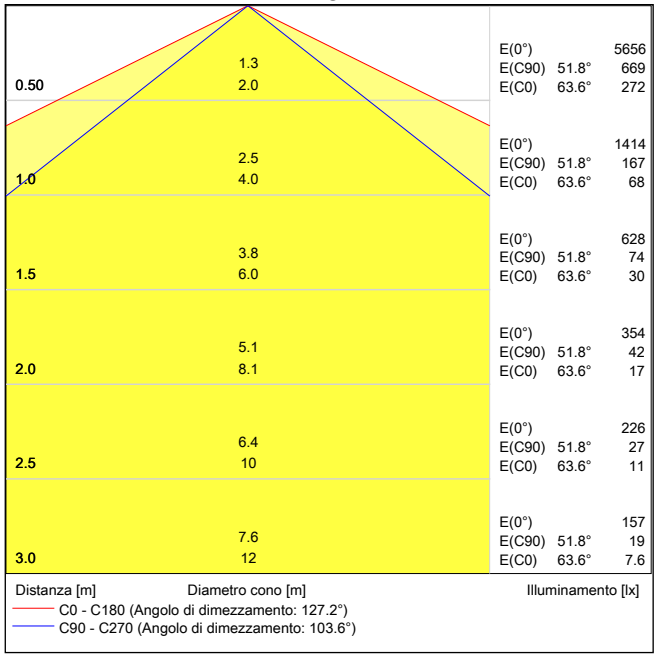
Emissione luminosa 1 / CDL polare



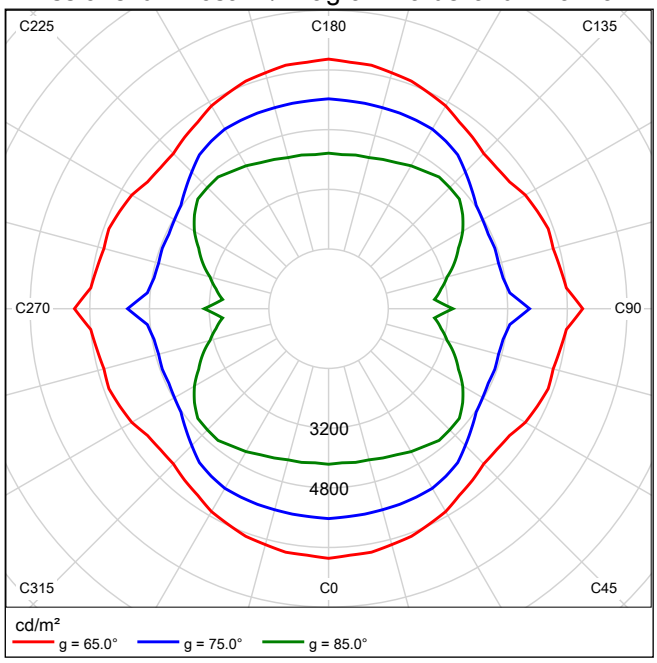
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	19.3	20.6	19.7	20.9	21.3	18.7	20.0	19.1	20.3	20.7
	3H	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1	19.9	21.1	20.4	21.5	21.9
	4H	21.9	23.0	22.3	23.4	23.8	20.4	21.5	20.8	21.9	22.3
	6H	22.6	23.7	23.1	24.1	24.5	20.7	21.7	21.1	22.1	22.6
	8H	22.9	23.9	23.4	24.3	24.8	20.8	21.8	21.2	22.2	22.7
	12H	23.1	24.1	23.6	24.5	25.0	20.8	21.8	21.3	22.2	22.7
4H	2H	19.8	21.0	20.3	21.4	21.8	19.4	20.5	19.8	20.9	21.3
	3H	21.9	22.8	22.4	23.3	23.7	20.8	21.8	21.3	22.2	22.7
	4H	22.9	23.7	23.4	24.2	24.7	21.4	22.3	21.9	22.7	23.2
	6H	23.7	24.5	24.3	25.0	25.5	21.8	22.6	22.3	23.1	23.6
	8H	24.1	24.8	24.6	25.3	25.8	22.0	22.7	22.5	23.2	23.7
	12H	24.4	25.0	24.9	25.6	26.1	22.1	22.7	22.6	23.2	23.8
8H	4H	23.1	23.8	23.7	24.3	24.9	21.9	22.6	22.4	23.1	23.6
	6H	24.2	24.8	24.8	25.3	25.9	22.5	23.1	23.1	23.6	24.2
	8H	24.7	25.2	25.3	25.8	26.4	22.7	23.3	23.3	23.8	24.4
	12H	25.2	25.6	25.7	26.2	26.8	22.9	23.4	23.5	23.9	24.6
12H	4H	23.2	23.8	23.7	24.3	24.9	21.9	22.6	22.5	23.1	23.7
	6H	24.3	24.8	24.9	25.4	26.0	22.7	23.2	23.3	23.8	24.4
	8H	24.9	25.3	25.5	25.9	26.5	23.0	23.5	23.6	24.0	24.7
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.1 / -0.1 +0.1 / -0.3 +0.2 / -0.5					+0.1 / -0.1 +0.3 / -0.4 +0.5 / -0.8				
Tabella standard		BK08					BK05				
Addendo di correzione		8.4					5.5				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 5094lm Flusso luminoso sferico											

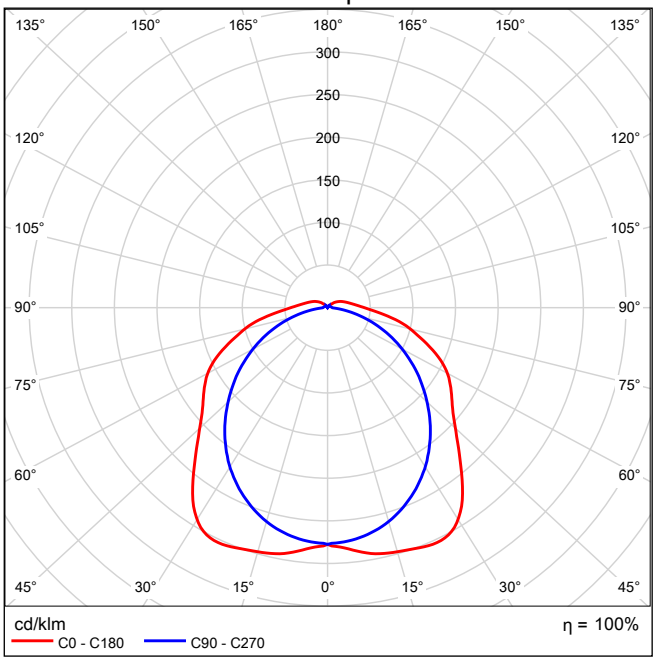
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving 1xled_46w_960

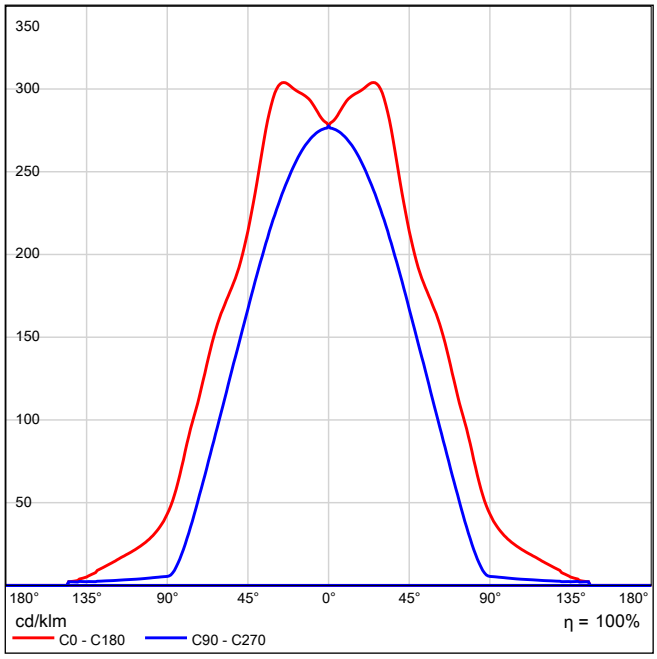
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 6786 lm
Flusso luminoso lampade: 6786 lm
Potenza: 54.7 W
Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

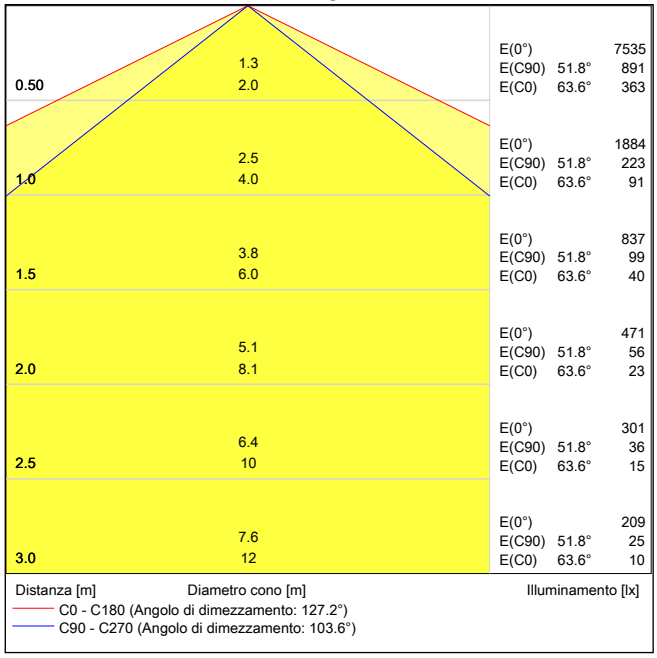
Emissione luminosa 1 / CDL polare



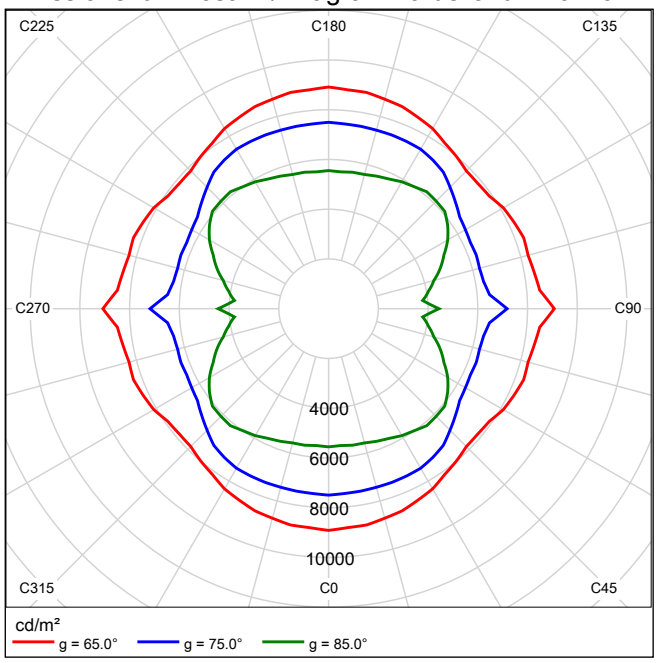
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza

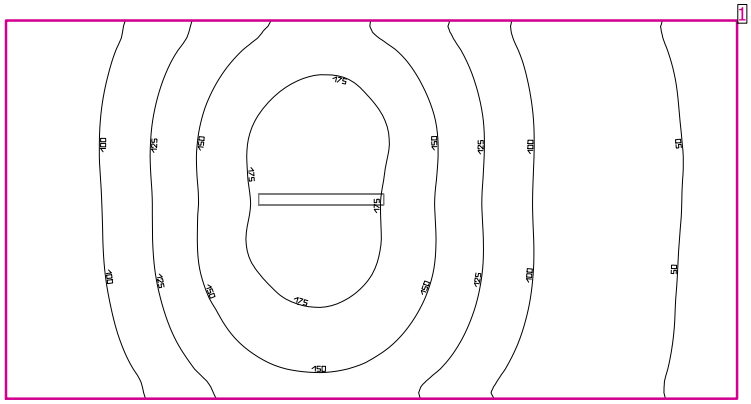


Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	20.3	21.6	20.7	21.9	22.3	19.7	21.0	20.1	21.3	21.7
	3H	22.1	23.3	22.5	23.7	24.1	20.9	22.1	21.3	22.5	22.9
	4H	22.9	24.0	23.3	24.4	24.8	21.4	22.5	21.8	22.9	23.3
	6H	23.6	24.6	24.1	25.1	25.5	21.7	22.7	22.1	23.1	23.6
	8H	23.9	24.9	24.3	25.3	25.8	21.8	22.8	22.2	23.2	23.7
	12H	24.1	25.1	24.6	25.5	26.0	21.8	22.8	22.3	23.2	23.7
4H	2H	20.8	22.0	21.3	22.3	22.8	20.3	21.5	20.8	21.9	22.3
	3H	22.9	23.8	23.3	24.3	24.7	21.8	22.8	22.3	23.2	23.7
	4H	23.9	24.7	24.3	25.2	25.7	22.4	23.3	22.9	23.7	24.2
	6H	24.7	25.5	25.3	26.0	26.5	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6
	8H	25.1	25.8	25.6	26.3	26.8	23.0	23.7	23.5	24.2	24.7
	12H	25.4	26.0	25.9	26.6	27.1	23.1	23.7	23.6	24.2	24.8
8H	4H	24.1	24.8	24.7	25.3	25.9	22.9	23.6	23.4	24.1	24.6
	6H	25.2	25.8	25.8	26.3	26.9	23.5	24.1	24.0	24.6	25.2
	8H	25.7	26.2	26.3	26.8	27.4	23.7	24.3	24.3	24.8	25.4
	12H	26.2	26.6	26.7	27.2	27.8	23.9	24.4	24.5	24.9	25.6
12H	4H	24.1	24.8	24.7	25.3	25.9	22.9	23.6	23.5	24.1	24.7
	6H	25.3	25.8	25.9	26.4	27.0	23.7	24.2	24.3	24.7	25.4
	8H	25.9	26.3	26.4	26.9	27.5	24.0	24.5	24.6	25.0	25.7
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.1 / -0.3					+0.3 / -0.4				
S = 2.0H		+0.2 / -0.5					+0.5 / -0.8				
Tabella standard		BK08					BK05				
Addendo di correzione		9.4					6.5				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 6786lm Flusso luminoso sferico											

I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disimpegno M



Altezza libera: 3.200 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

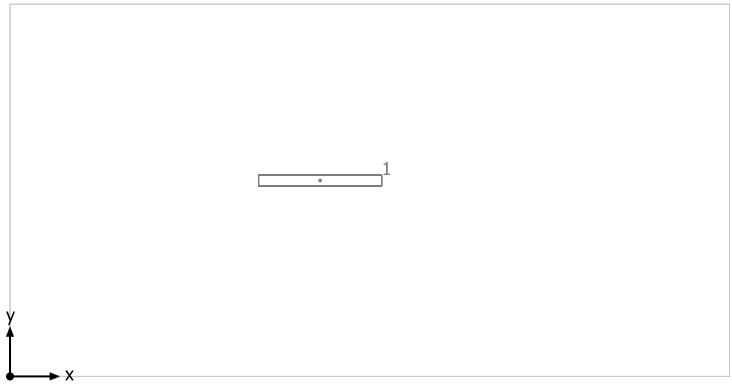
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 1	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	113 (≥ 100)	40.9	191	0.36	0.21

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	6786	54.7	124.1

Valore di allacciamento specifico: 2.01 W/m² = 1.78 W/m²/100 lx (Superficie del locale 27.19 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 60 kWh/a Da max. 1000 kWh/a

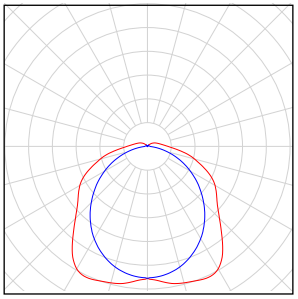
Disimpegno M



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

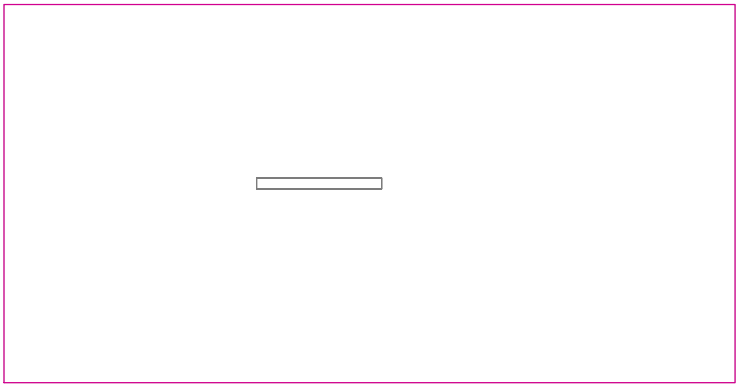
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	3.125	1.975	3.200

Disimpegno M

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

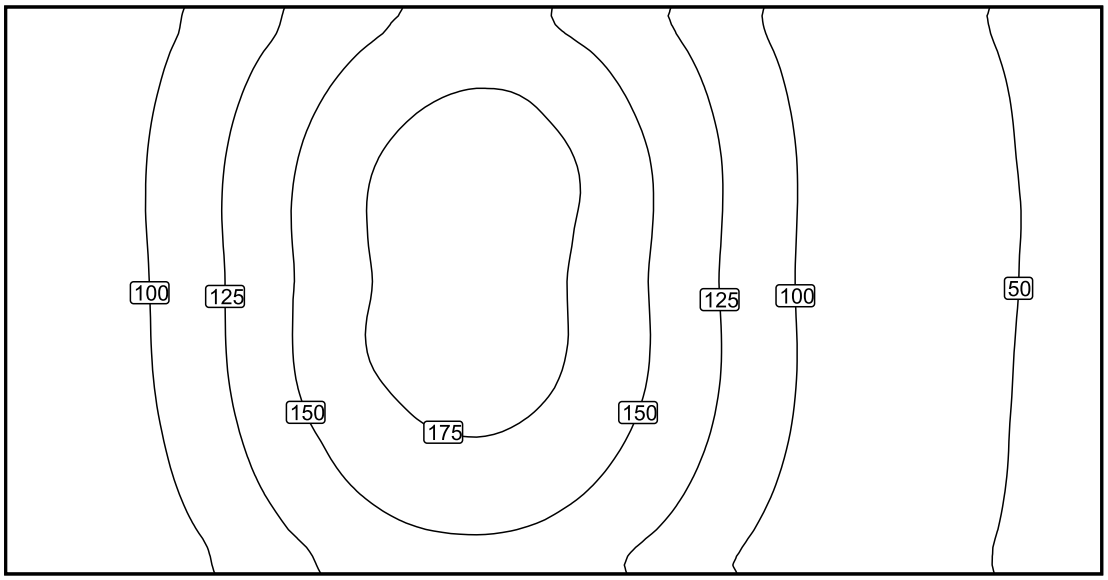
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6786 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6786 lm, Potenza totale: 54.7 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



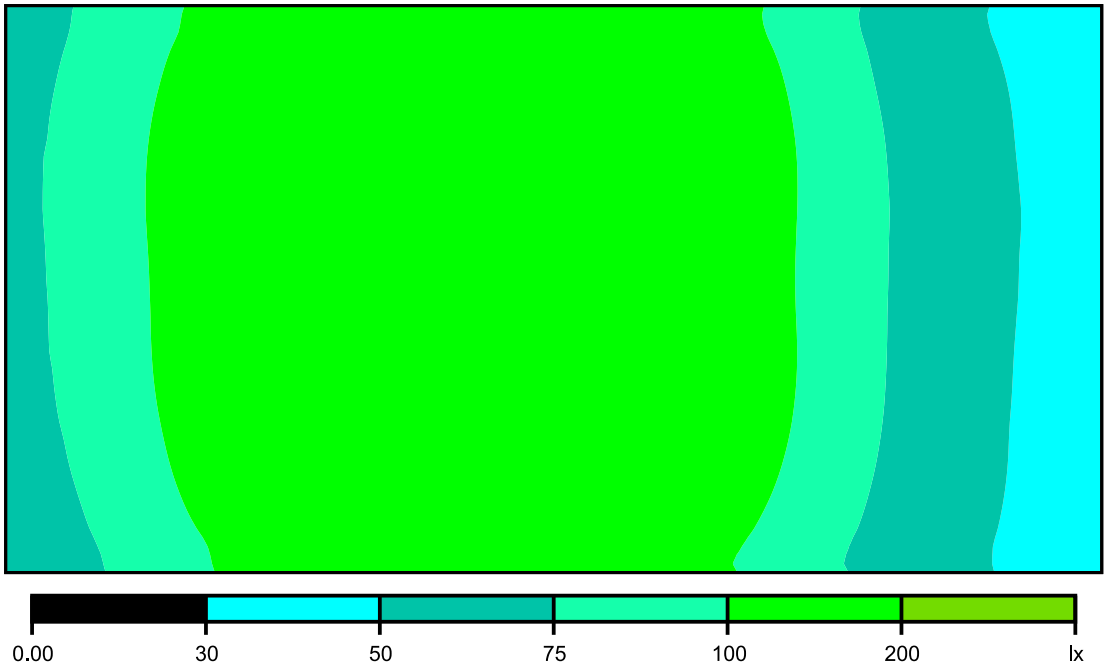
Superficie utile 1: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 113 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 40.9 lx, Max: 191 lx, Min/Medio: 0.36, Min/Max: 0.21
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



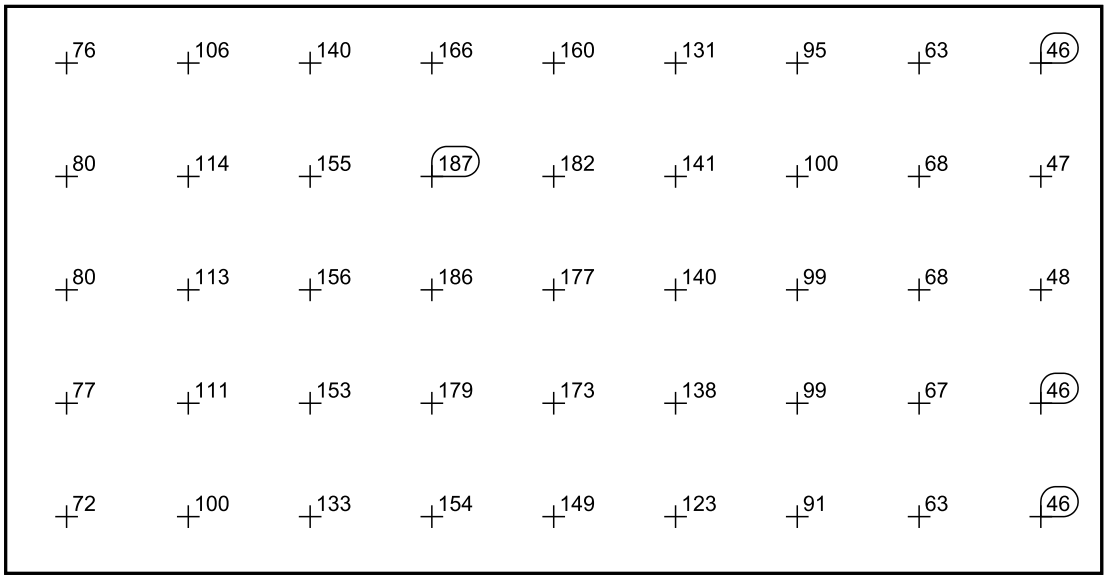
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



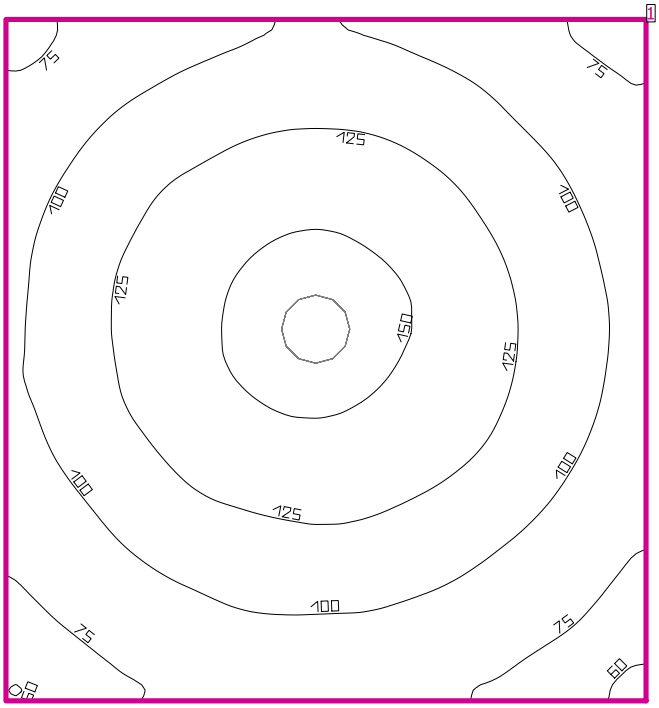
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Ripo M



Altezza libera: 3.200 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

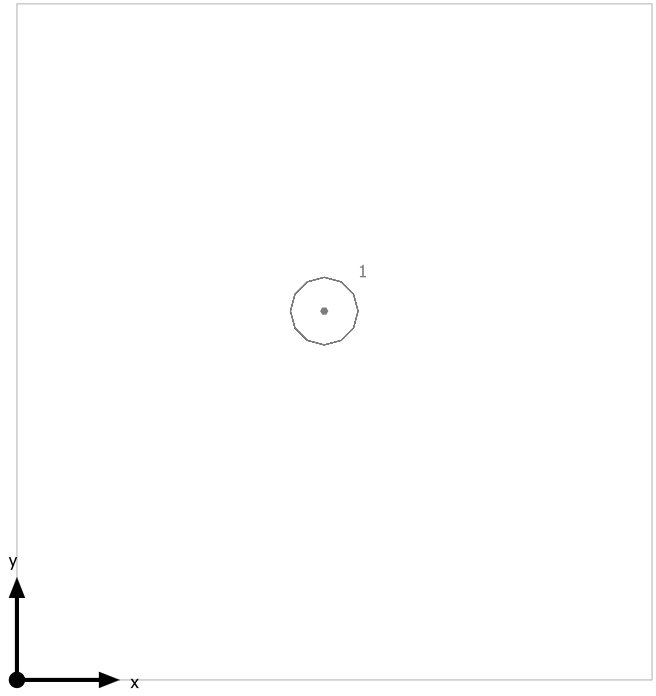
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 2	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	110 (≥ 100)	57.4	158	0.52	0.36

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0	2780	24.0	115.8
	Somma di tutte le lampade	2780	24.0	115.8

Valore di allacciamento specifico: 2.35 W/m² = 2.13 W/m²/100 lx (Superficie del locale 10.23 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 4 kWh/a Da max. 400 kWh/a

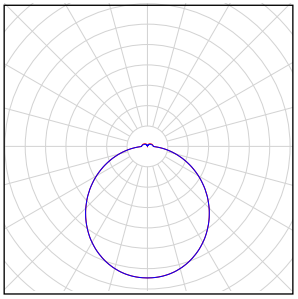
Ripo M



Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0

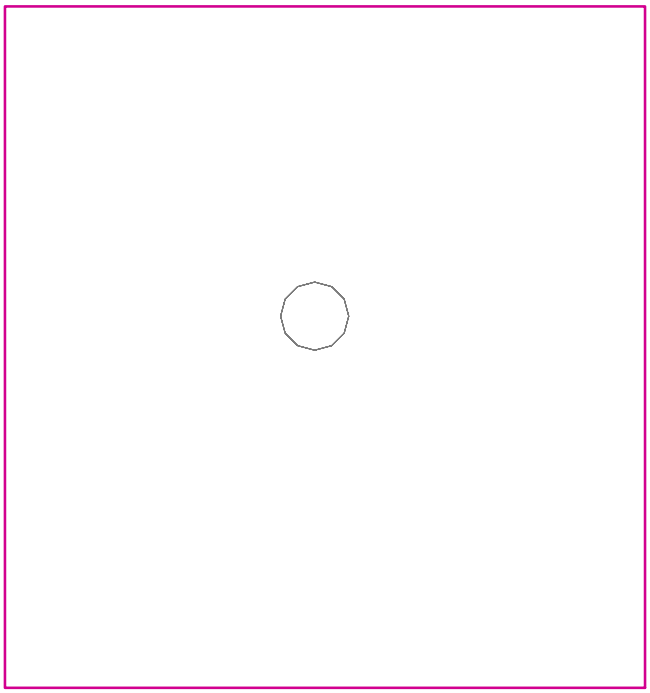
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.500	1.800	3.200

Ripo M

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

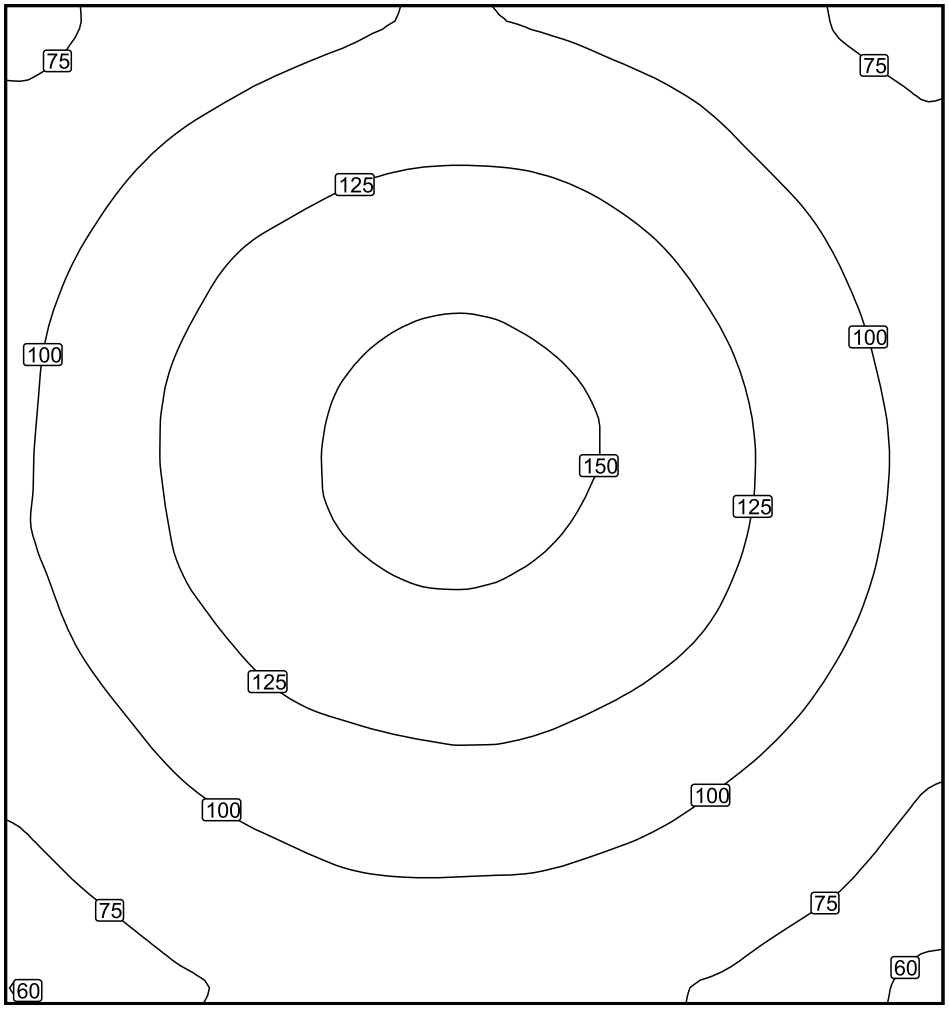
Flusso luminoso lampadine complessivo: 2780 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 2780 lm, Potenza totale: 24.0 W, Rendimento luminoso: 115.8 lm/W

Superficie utile 2 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



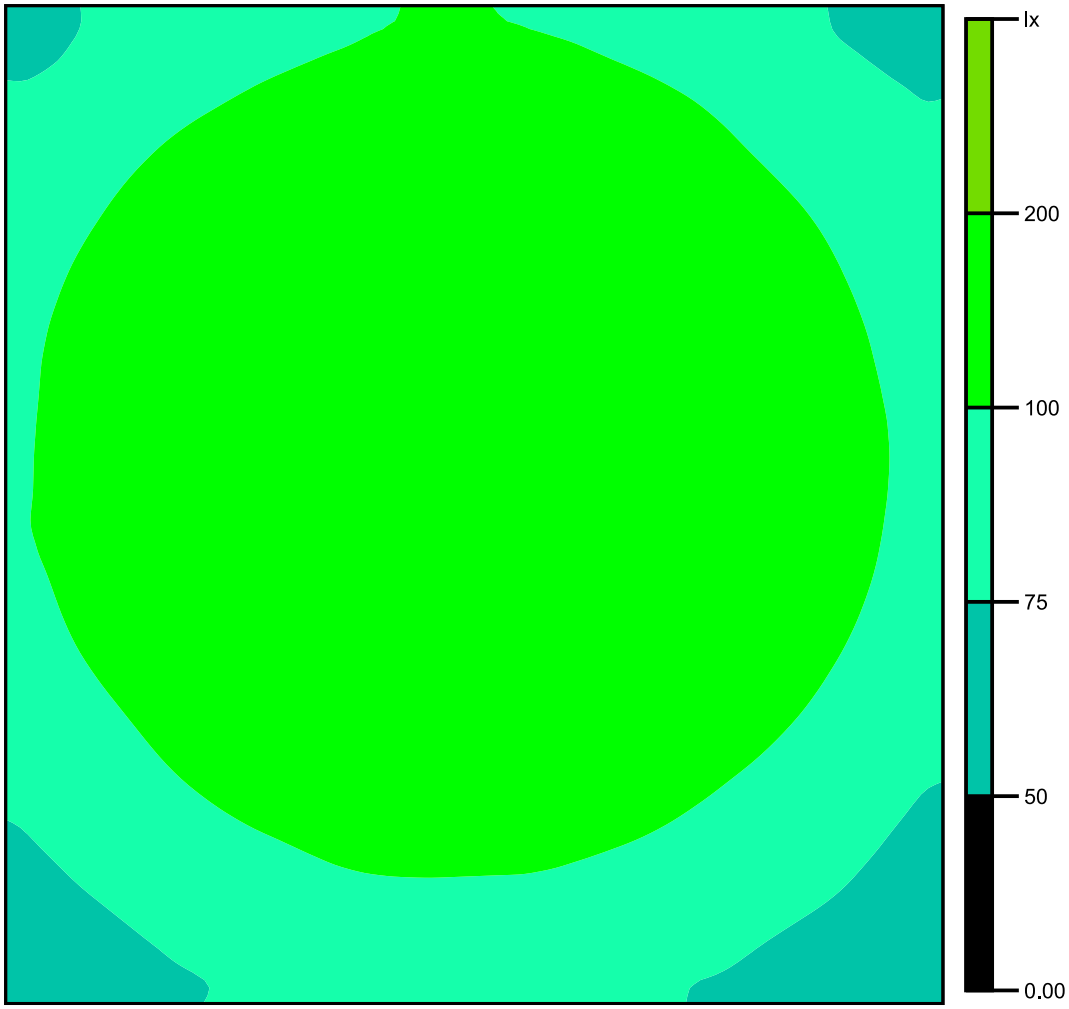
Superficie utile 2: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 110 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 57.4 lx, Max: 158 lx, Min/Medio: 0.52, Min/Max: 0.36
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



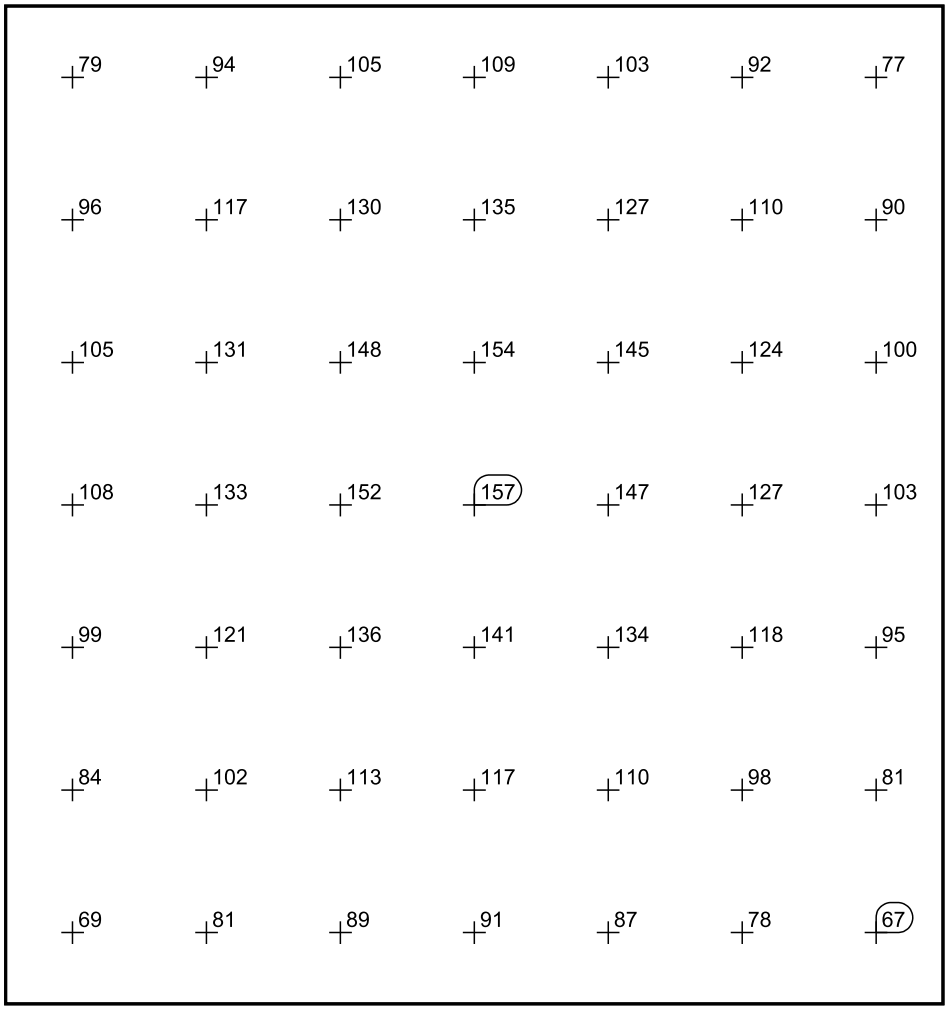
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



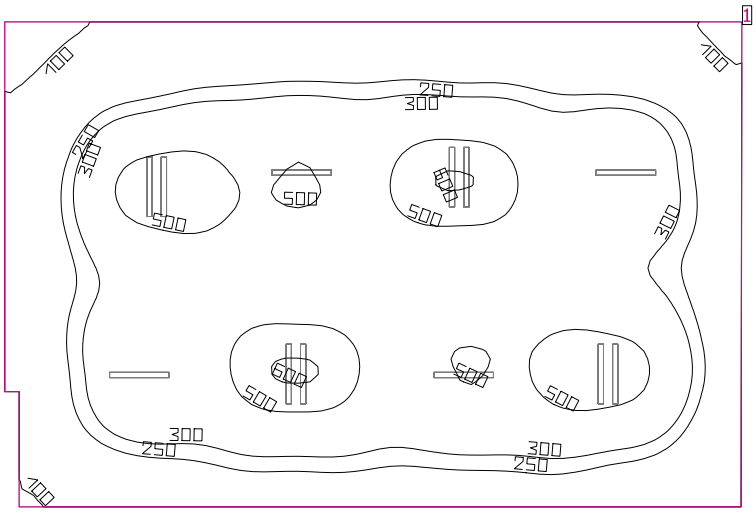
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Palestra



Altezza libera: 3.200 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

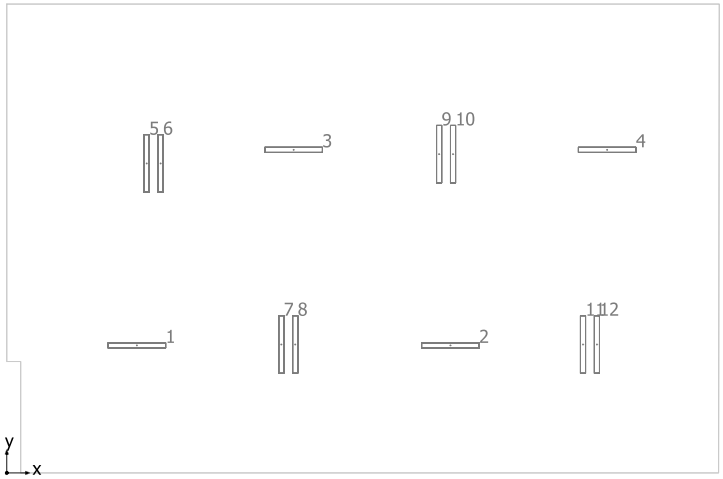
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 3	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 1.000 m, Zona margine: 0.000 m	330 (≥ 300)	75.3	611	0.23	0.12

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
8	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
4	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	67896	514.8	131.9

Valore di allacciamento specifico: 3.34 W/m² = 1.01 W/m²/100 lx (Superficie del locale 154.24 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 2100 kWh/a Da max. 5400 kWh/a

Palestra



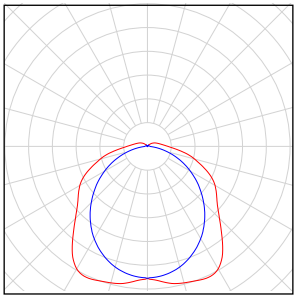
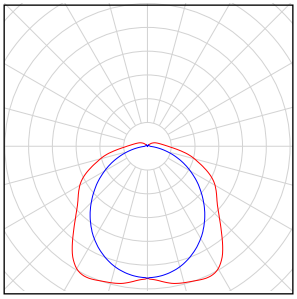
Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.803	2.747	3.200
2	9.558	2.747	3.200
3	6.180	6.960	3.200
4	12.935	6.960	3.200

Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

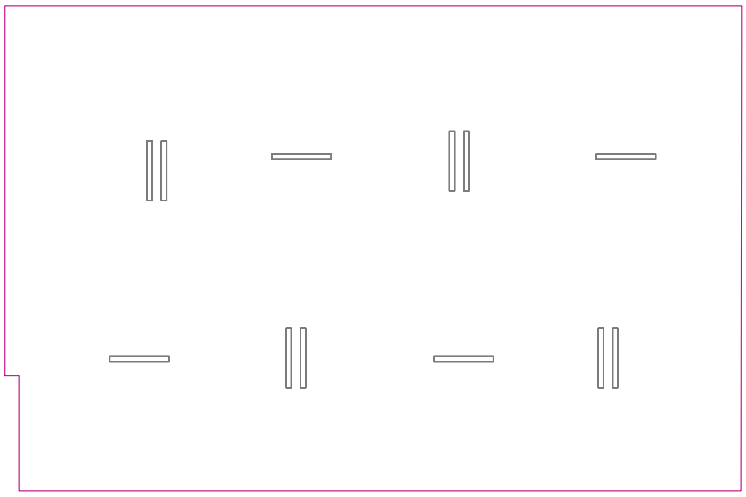
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
5	3.014	6.667	3.200
6	3.314	6.667	3.200
7	5.914	2.767	3.200
8	6.214	2.767	3.200
9	9.314	6.867	3.200
10	9.614	6.867	3.200
11	12.414	2.767	3.200
12	12.714	2.767	3.200

Palestra

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
8	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
4	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

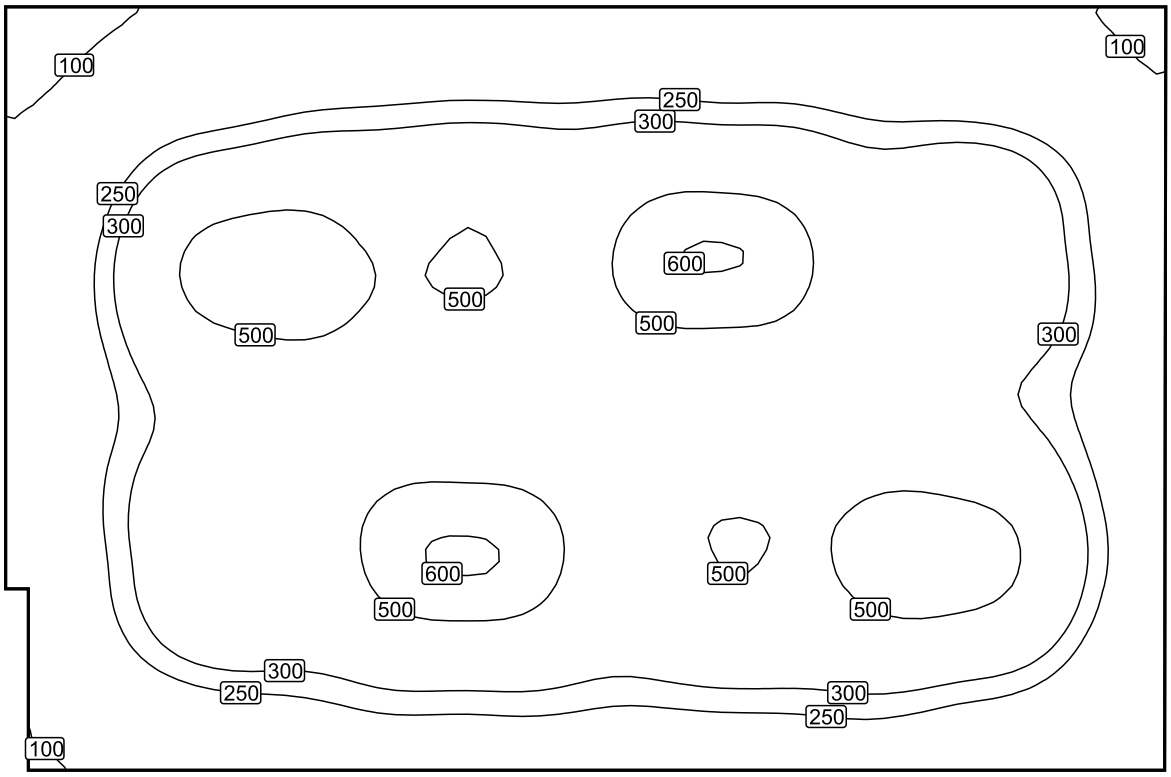
Flusso luminoso lampadine complessivo: 67896 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 67896 lm, Potenza totale: 514.8 W, Rendimento luminoso: 131.9 lm/W

Superficie utile 3 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



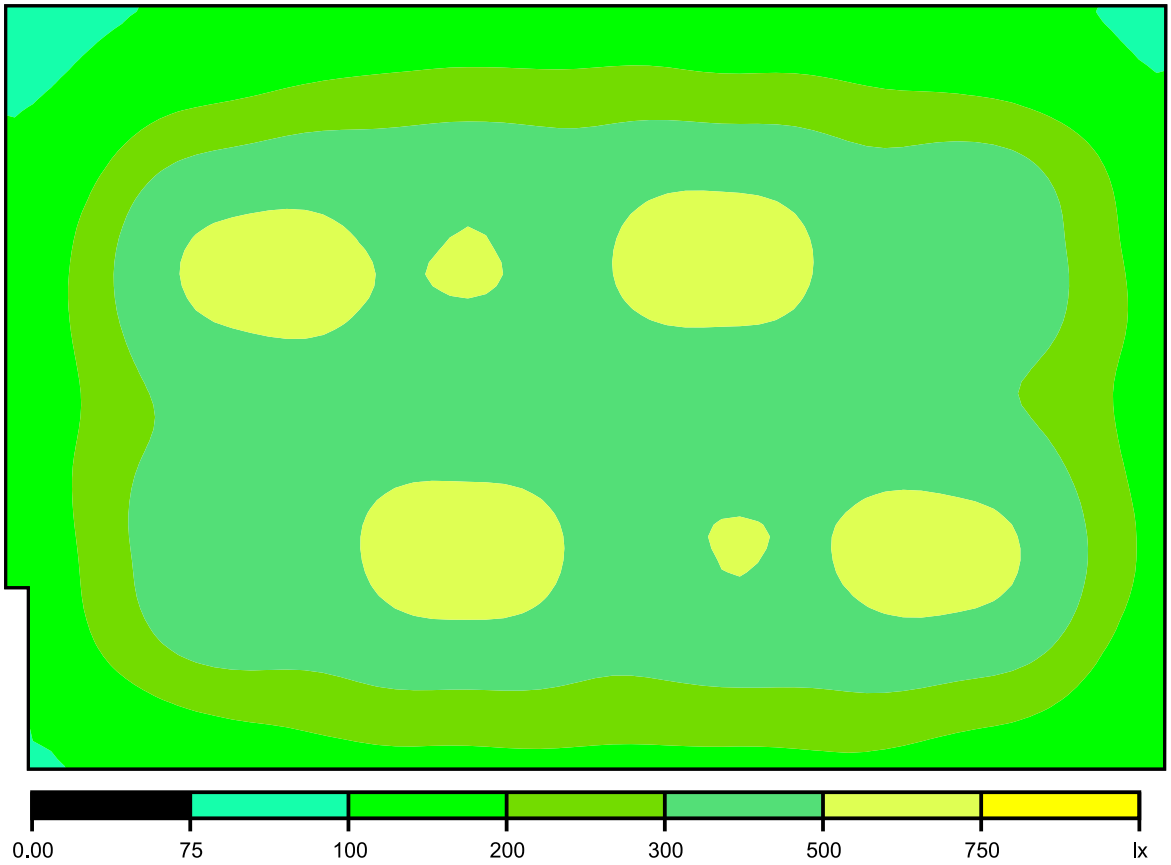
Superficie utile 3: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 330 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 75.3 lx, Max: 611 lx, Min/Medio: 0.23, Min/Max: 0.12
Altezza: 1.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



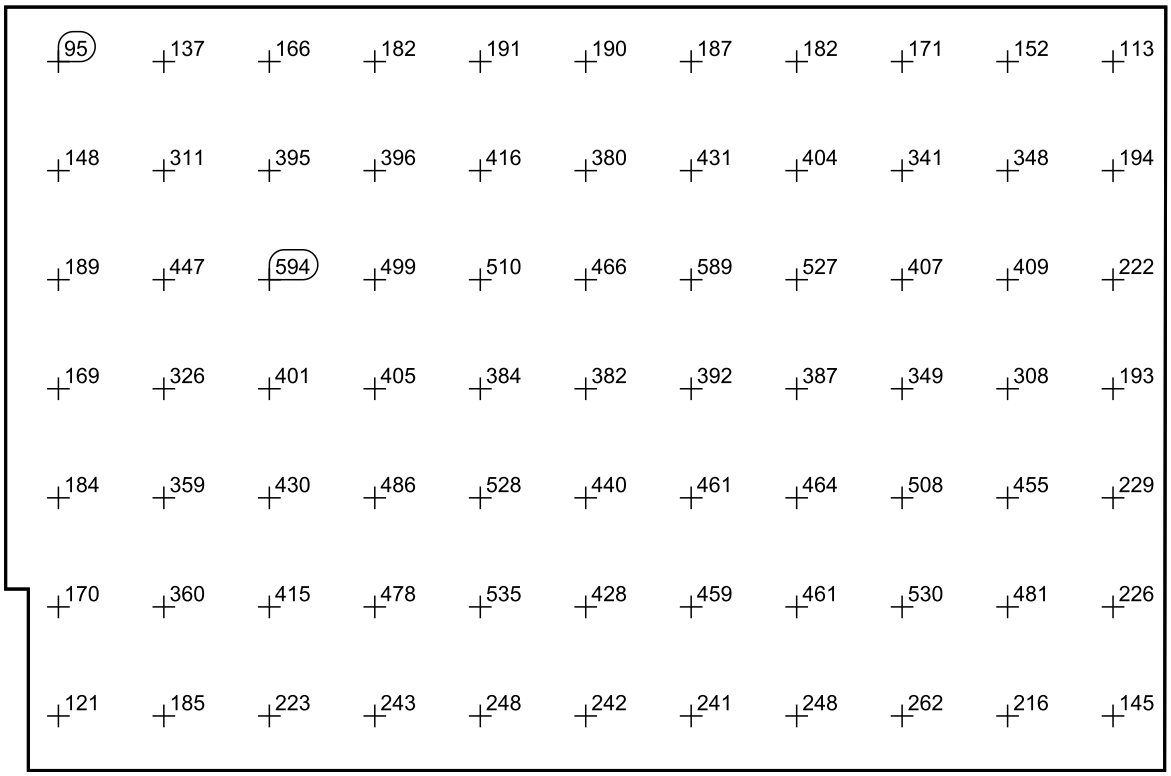
Scala: 1 : 100

Colori sfalsati [lx]



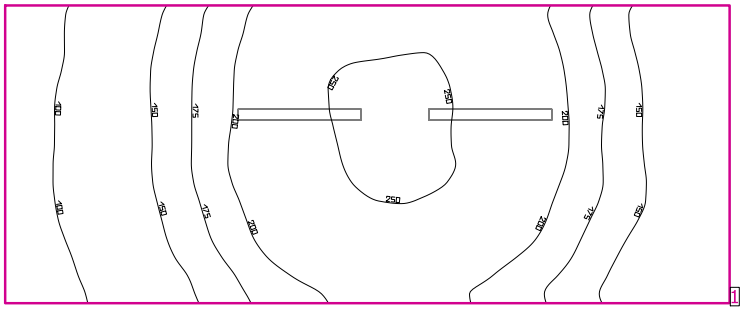
Scala: 1 : 100

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 100

Disimpegno 1



Altezza libera: 3.200 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

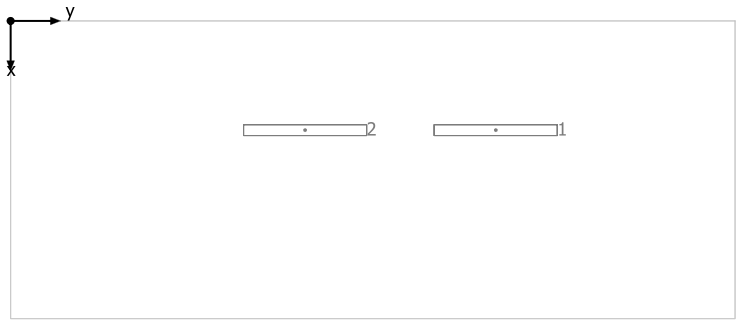
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 4	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	178 (≥ 150)	79.7	259	0.45	0.31

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	10188	74.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 3.38 W/m² = 1.90 W/m²/100 lx (Superficie del locale 21.90 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 81 kWh/a Da max. 800 kWh/a

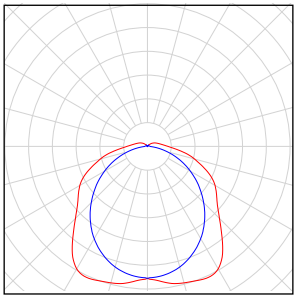
Disimpegno 1



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

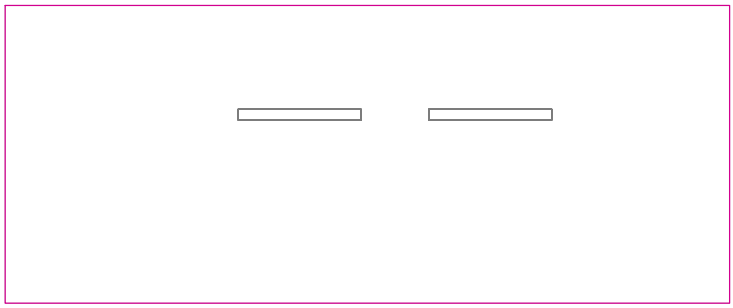
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.100	4.889	3.200
2	1.100	2.967	3.200

Disimpegno 1

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

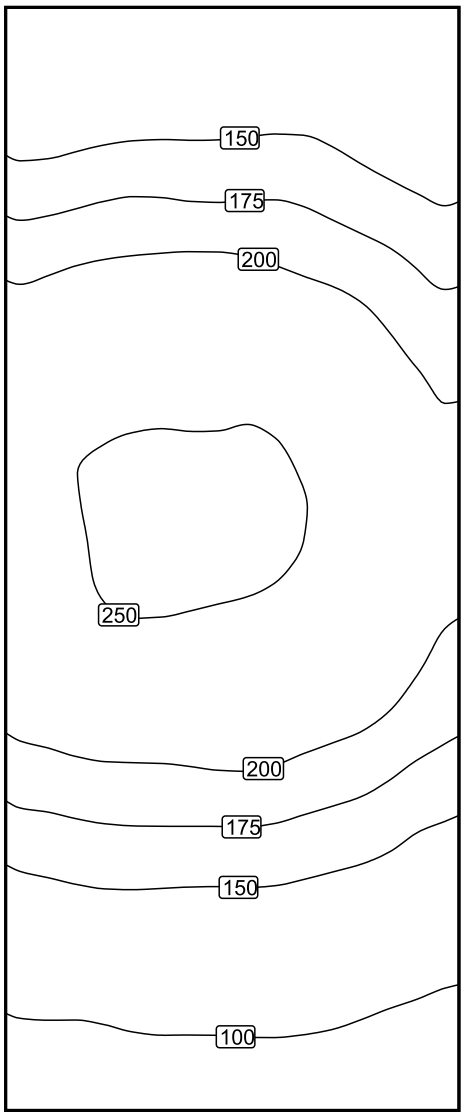
Flusso luminoso lampadine complessivo: 10188 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 10188 lm, Potenza totale: 74.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 4 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



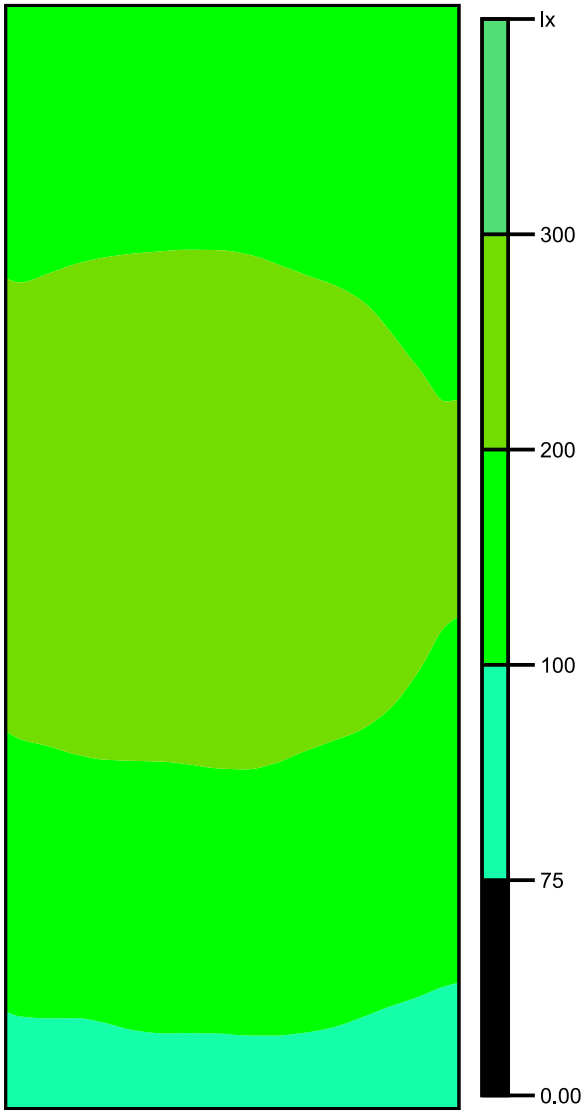
Superficie utile 4: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 178 lx (Nominale: ≥ 150 lx), Min: 79.7 lx, Max: 259 lx, Min/Medio: 0.45, Min/Max: 0.31
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



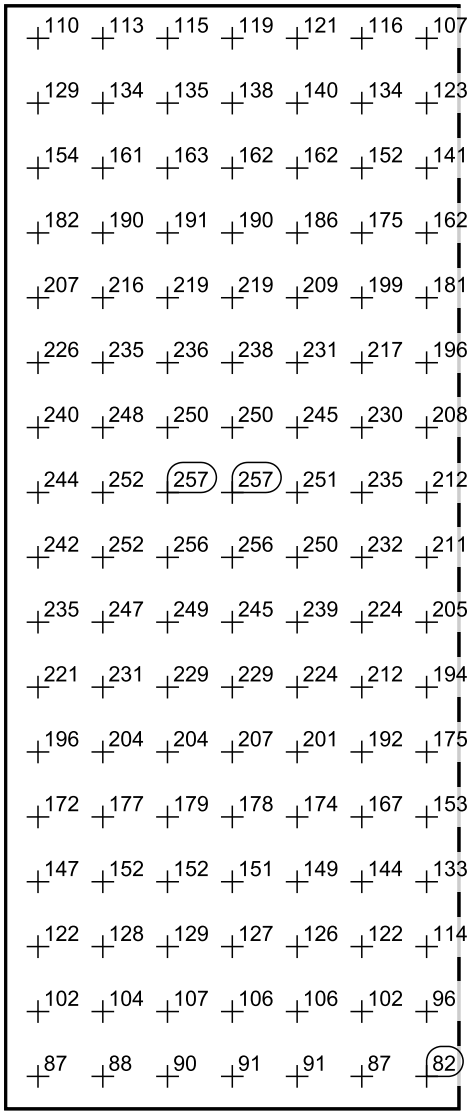
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



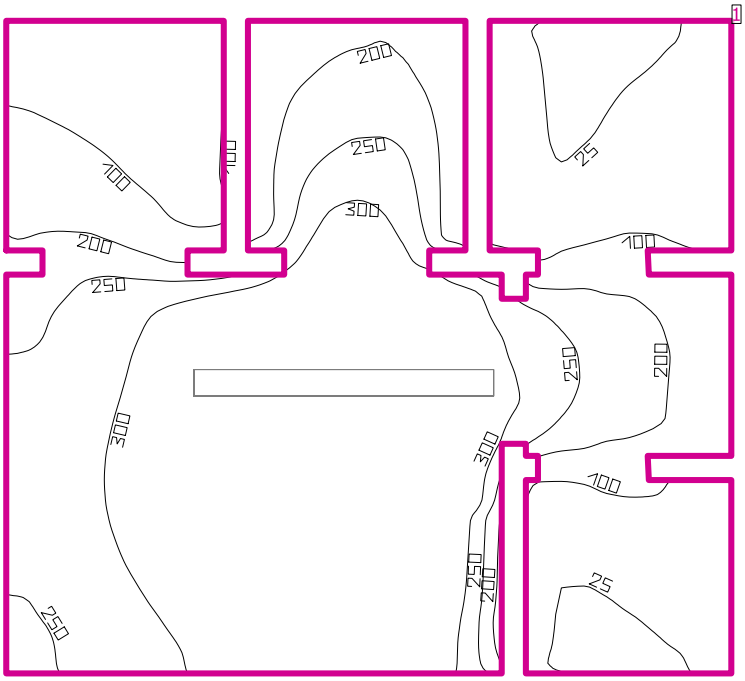
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Wc pale



Altezza libera: 3.200 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

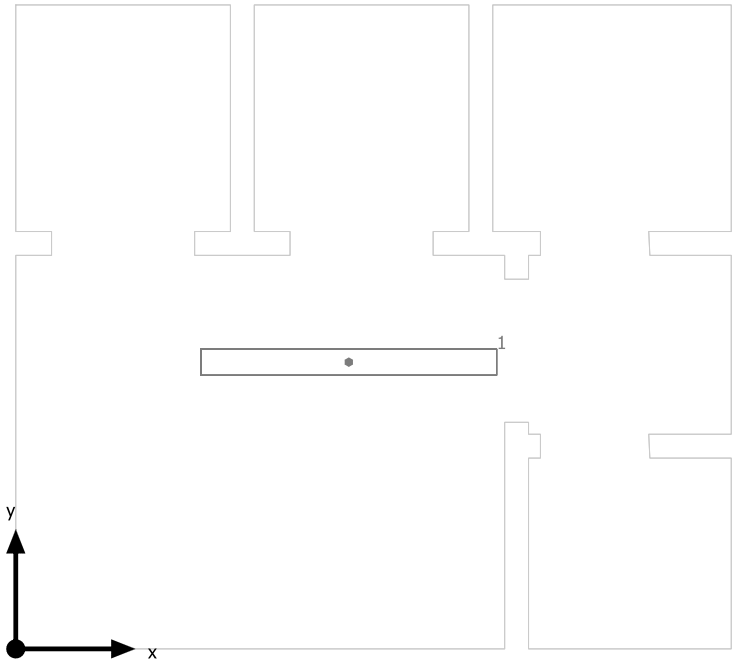
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 5	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	214 (≥ 200)	17.5	380	0.08	0.05

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	6786	54.7	124.1

Valore di allacciamento specifico: 7.17 W/m² = 3.35 W/m²/100 lx (Superficie del locale 7.63 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 45 kWh/a Da max. 300 kWh/a

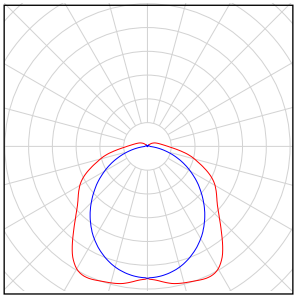
Wc pale



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

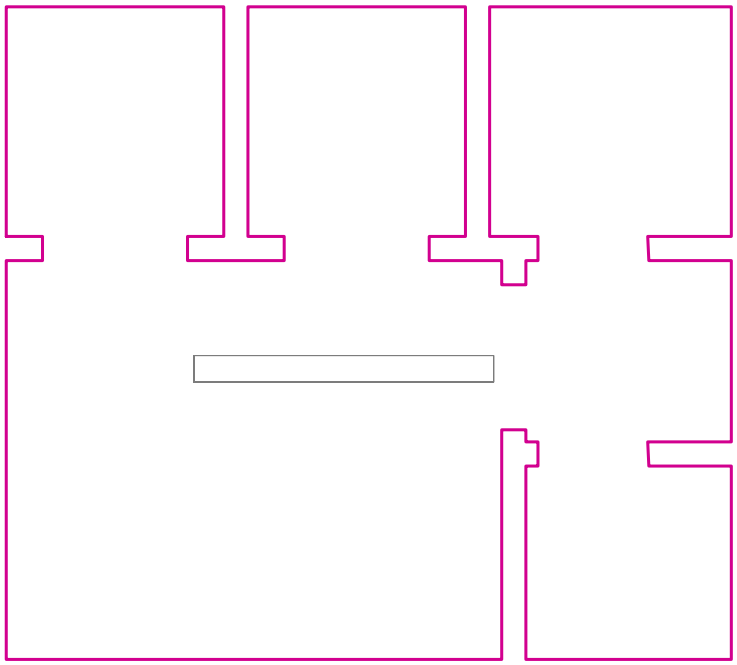
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.396	1.202	3.200

Wc pale

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

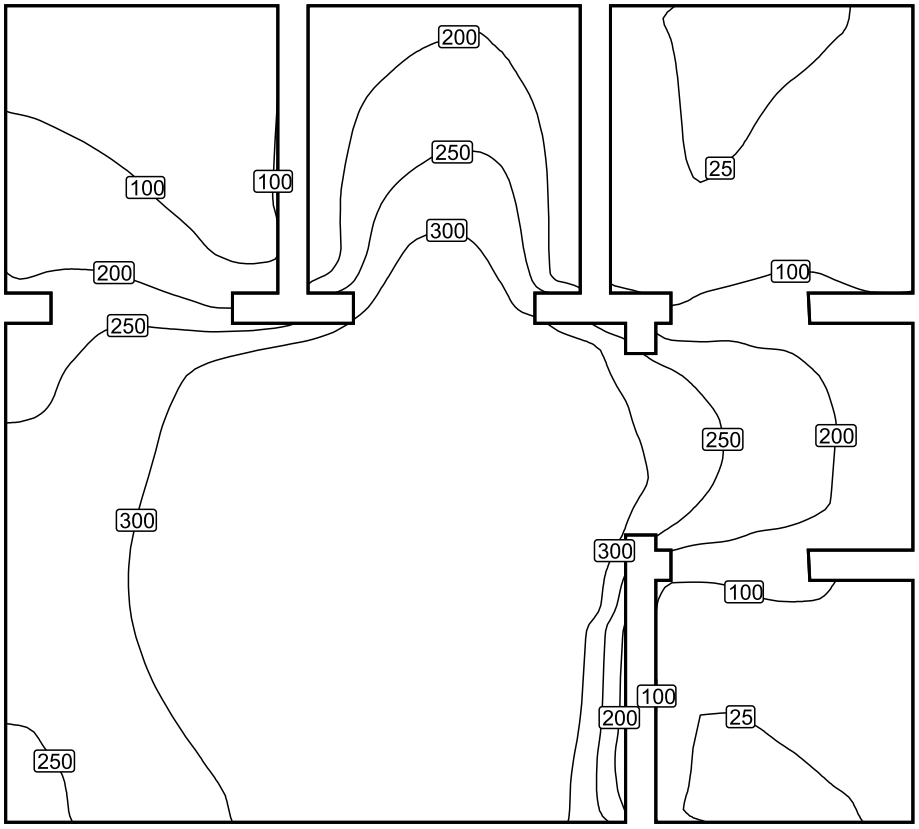
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6786 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6786 lm, Potenza totale: 54.7 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 5 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



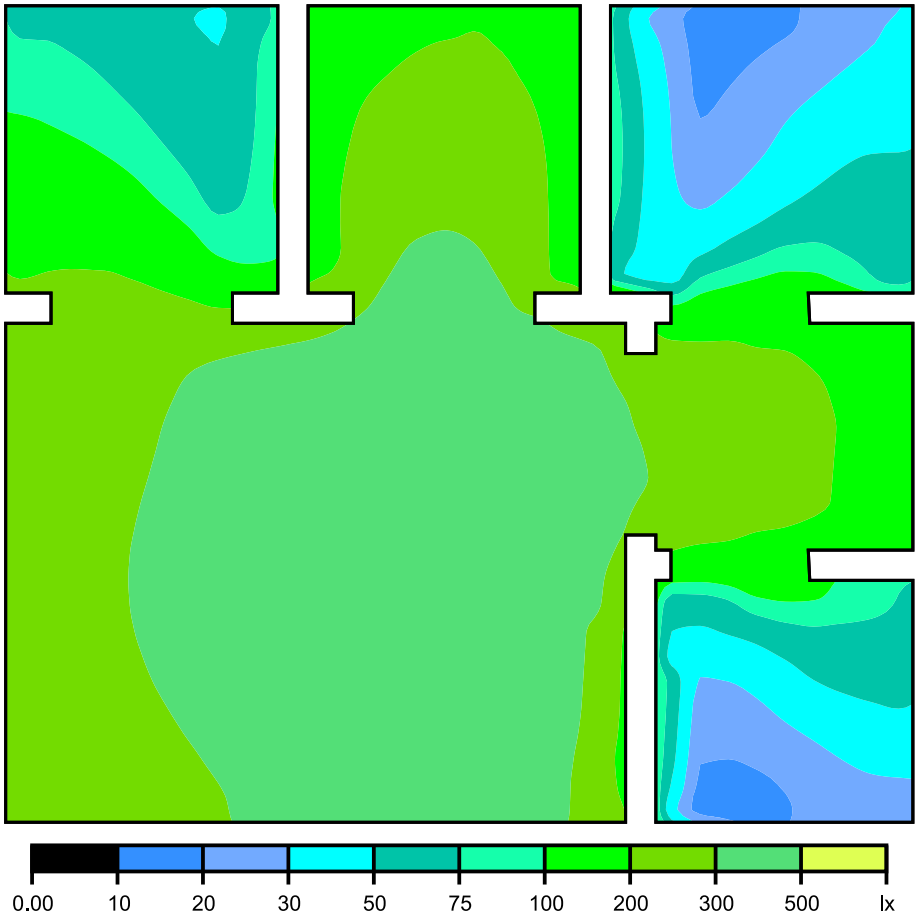
Superficie utile 5: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 214 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 17.5 lx, Max: 380 lx, Min/Medio: 0.08, Min/Max: 0.05
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



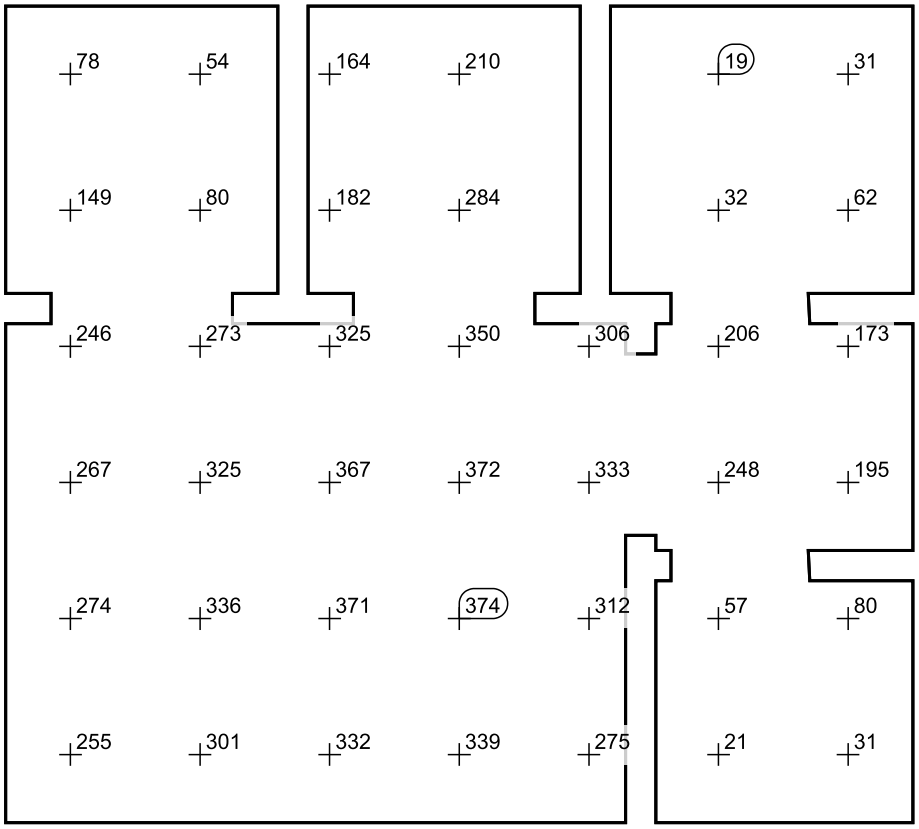
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



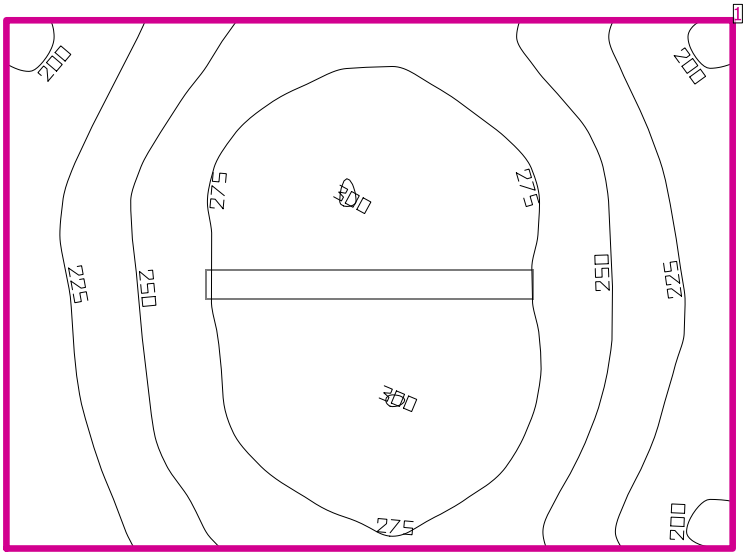
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Local tecnico



Altezza libera: 3.200 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

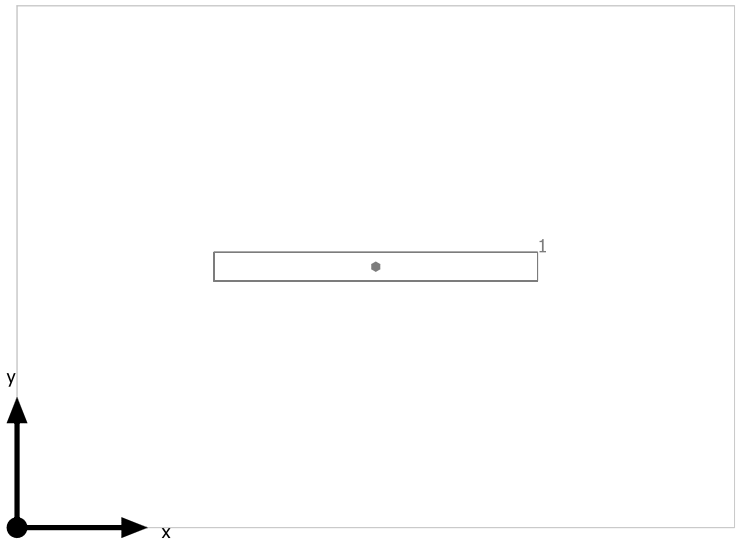
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 11	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	255 (≥ 200)	195	300	0.76	0.65

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 6.73 W/m² = 2.64 W/m²/100 lx (Superficie del locale 5.50 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 6 kWh/a Da max. 200 kWh/a

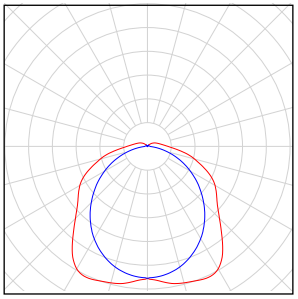
Local tecnico



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

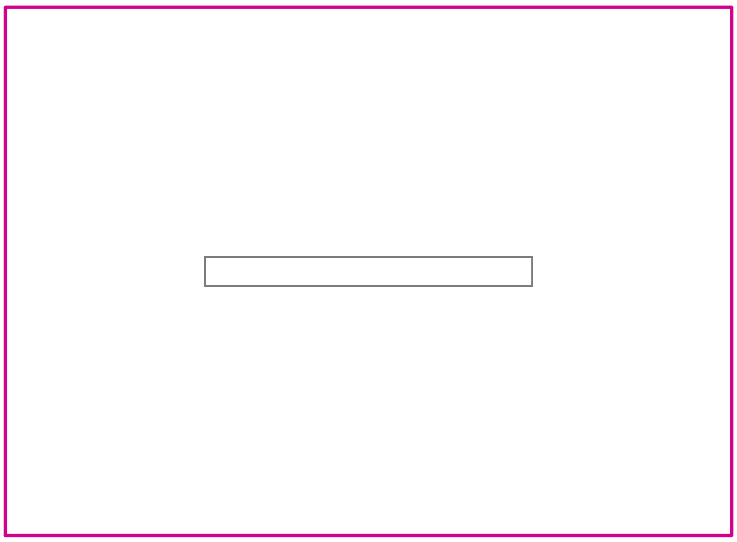
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.375	1.000	3.200

Local tecnico

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

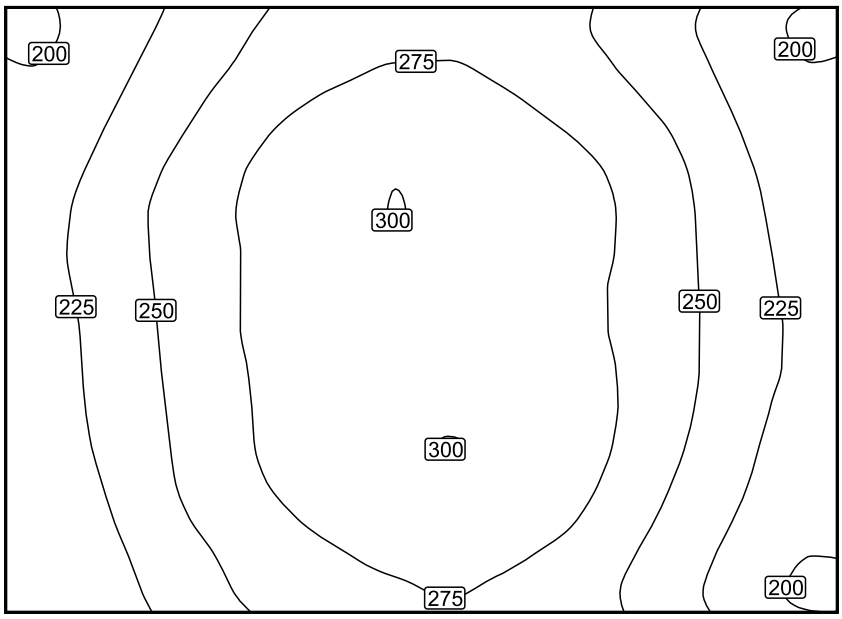
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 11 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



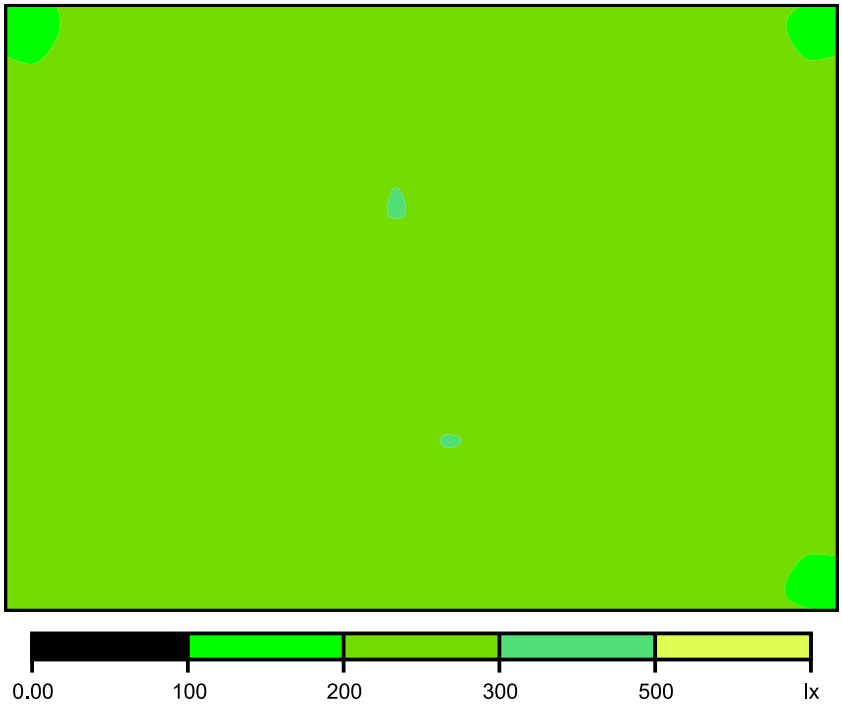
Superficie utile 11: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 255 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 195 lx, Max: 300 lx, Min/Medio: 0.76, Min/Max: 0.65
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



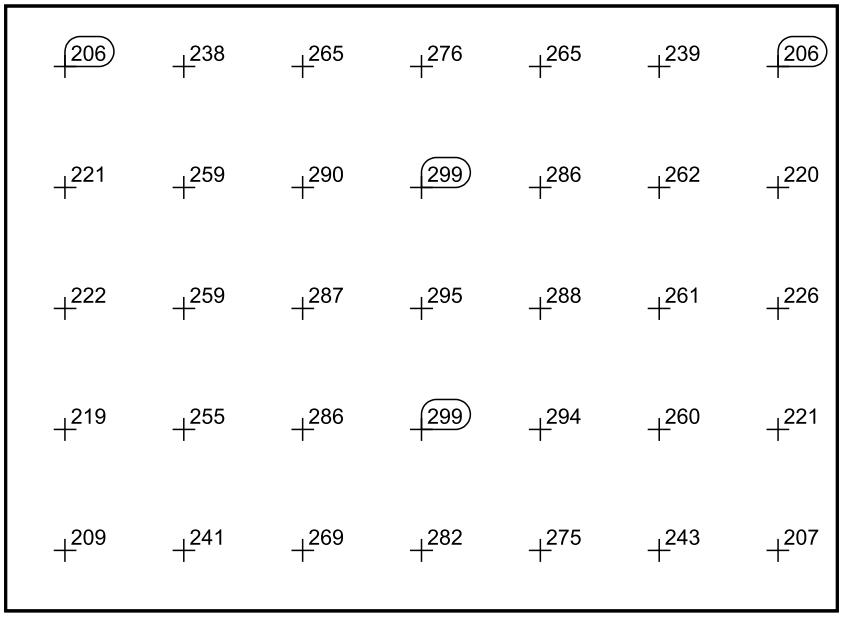
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



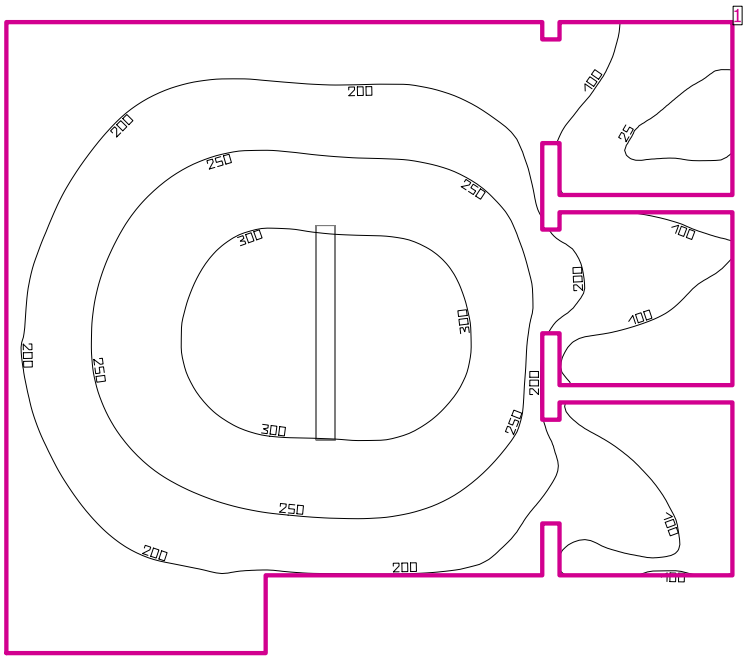
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Wc pers



Altezza libera: 3.200 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

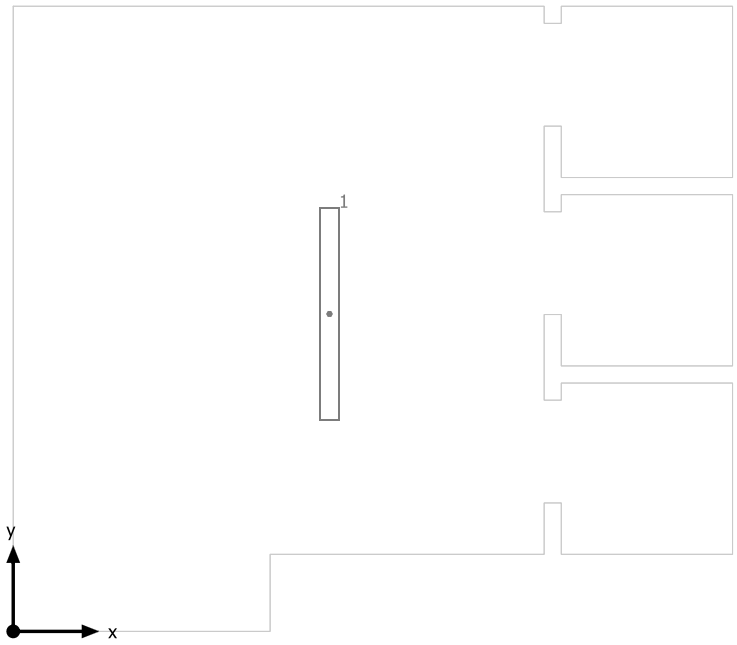
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 7	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	204 (≥ 200)	17.5	329	0.09	0.05

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	6786	54.7	124.1

Valore di allacciamento specifico: 3.97 W/m² = 1.94 W/m²/100 lx (Superficie del locale 13.77 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 45 kWh/a Da max. 500 kWh/a

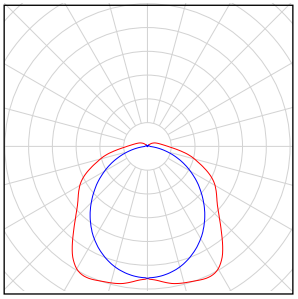
Wc pers



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

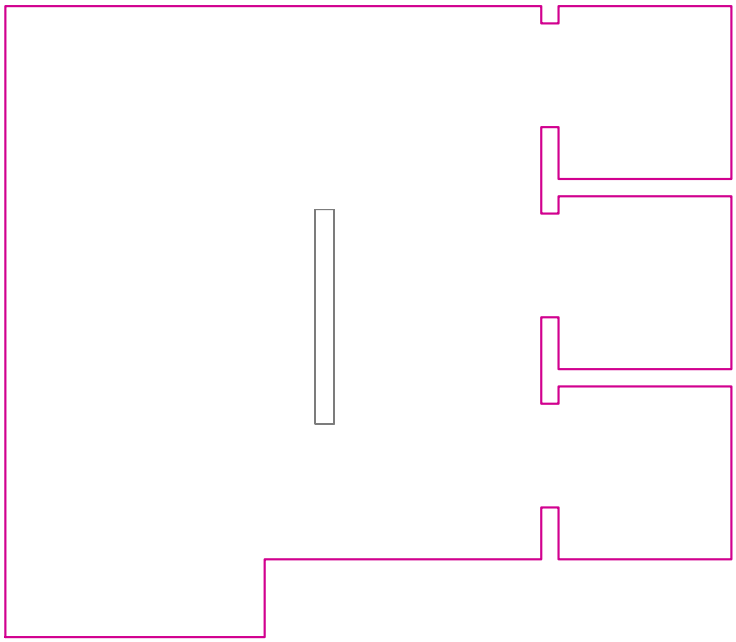
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.847	1.853	3.200

Wc pers

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

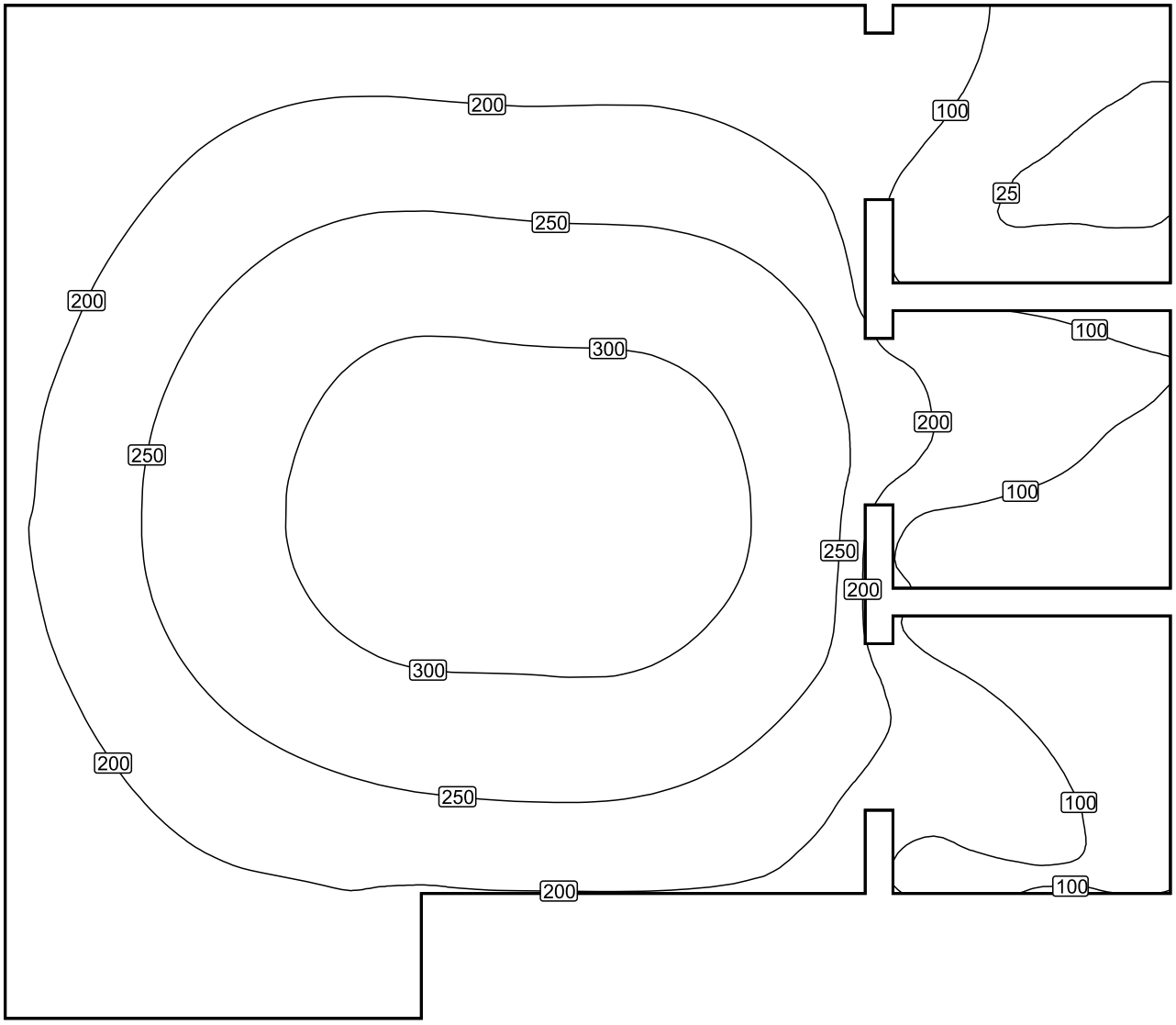
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6786 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6786 lm, Potenza totale: 54.7 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 7 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



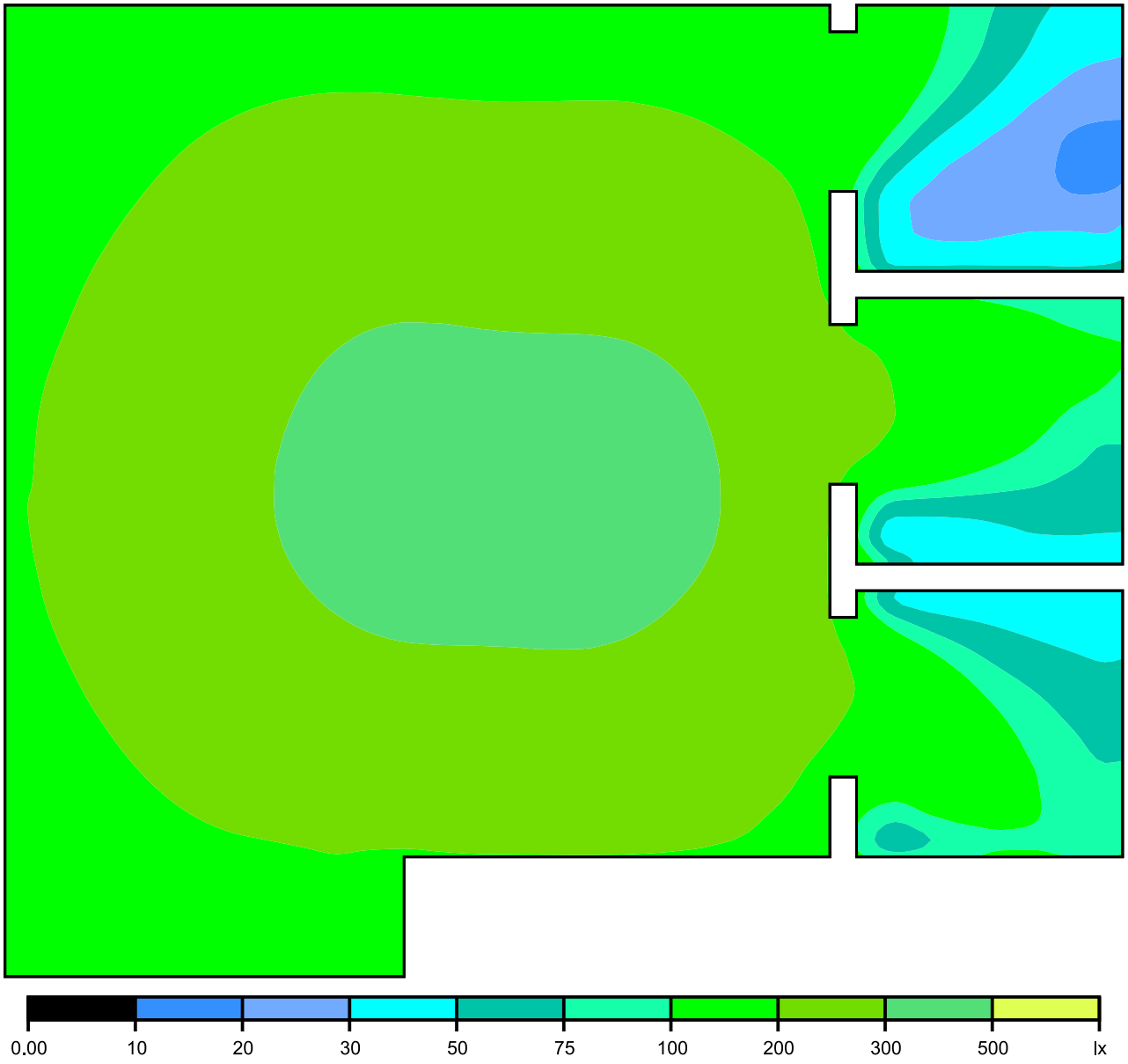
Superficie utile 7: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 204 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 17.5 lx, Max: 329 lx, Min/Medio: 0.09, Min/Max: 0.05
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



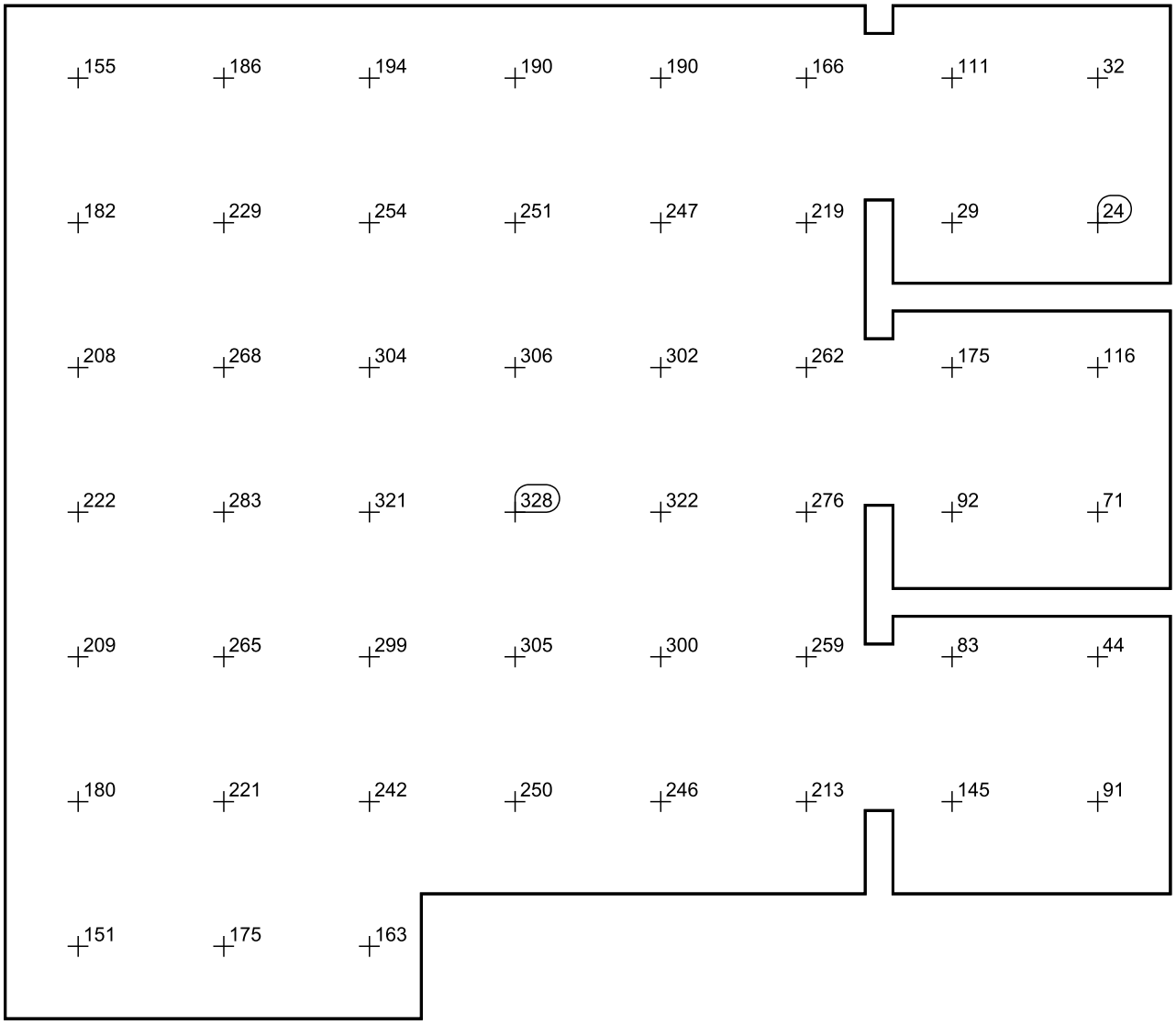
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



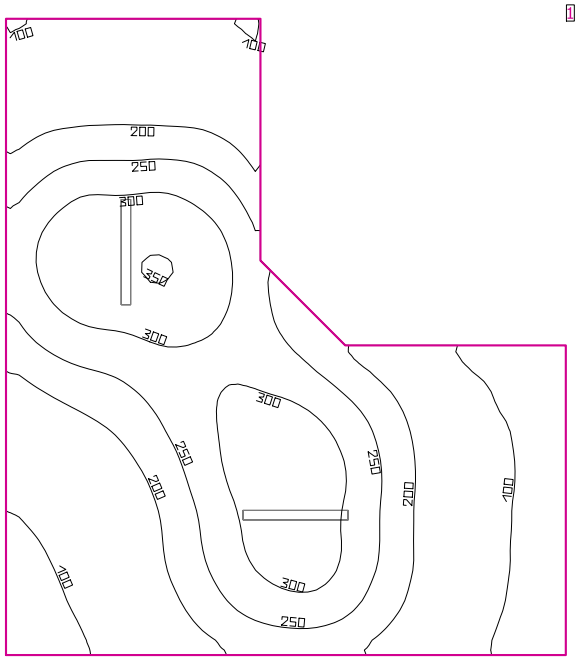
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Preparazione pasti



Altezza libera: 3.200 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

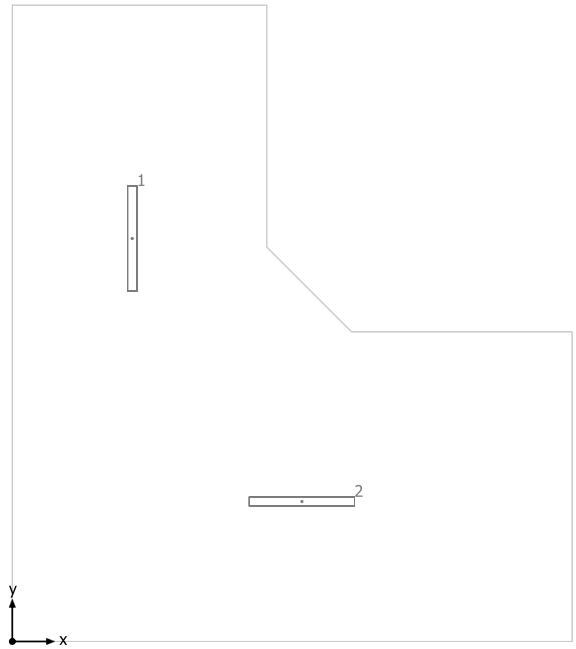
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 8	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	209 (≥ 200)	61.8	353	0.30	0.18

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	13572	109.4	124.1

Valore di allacciamento specifico: 3.03 W/m² = 1.45 W/m²/100 lx (Superficie del locale 36.14 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 190 kWh/a Da max. 1300 kWh/a

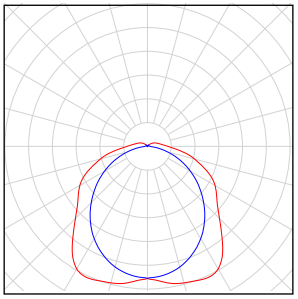
Preparazione pasti



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

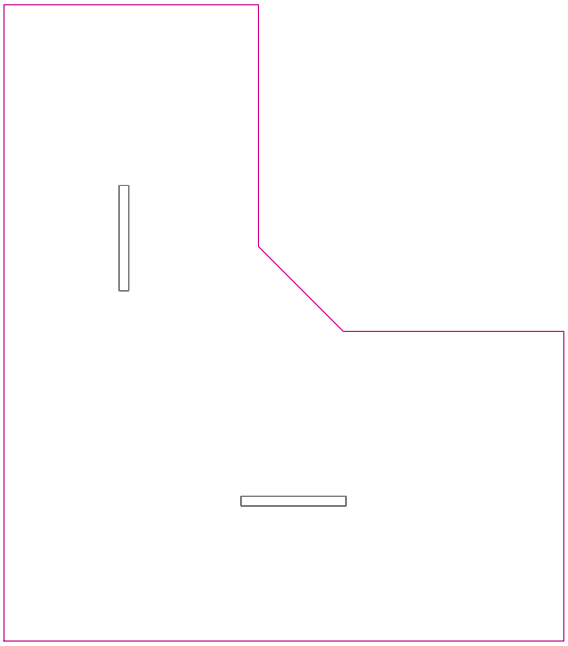
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.414	4.750	3.200
2	3.414	1.650	3.200

Preparazione pasti

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

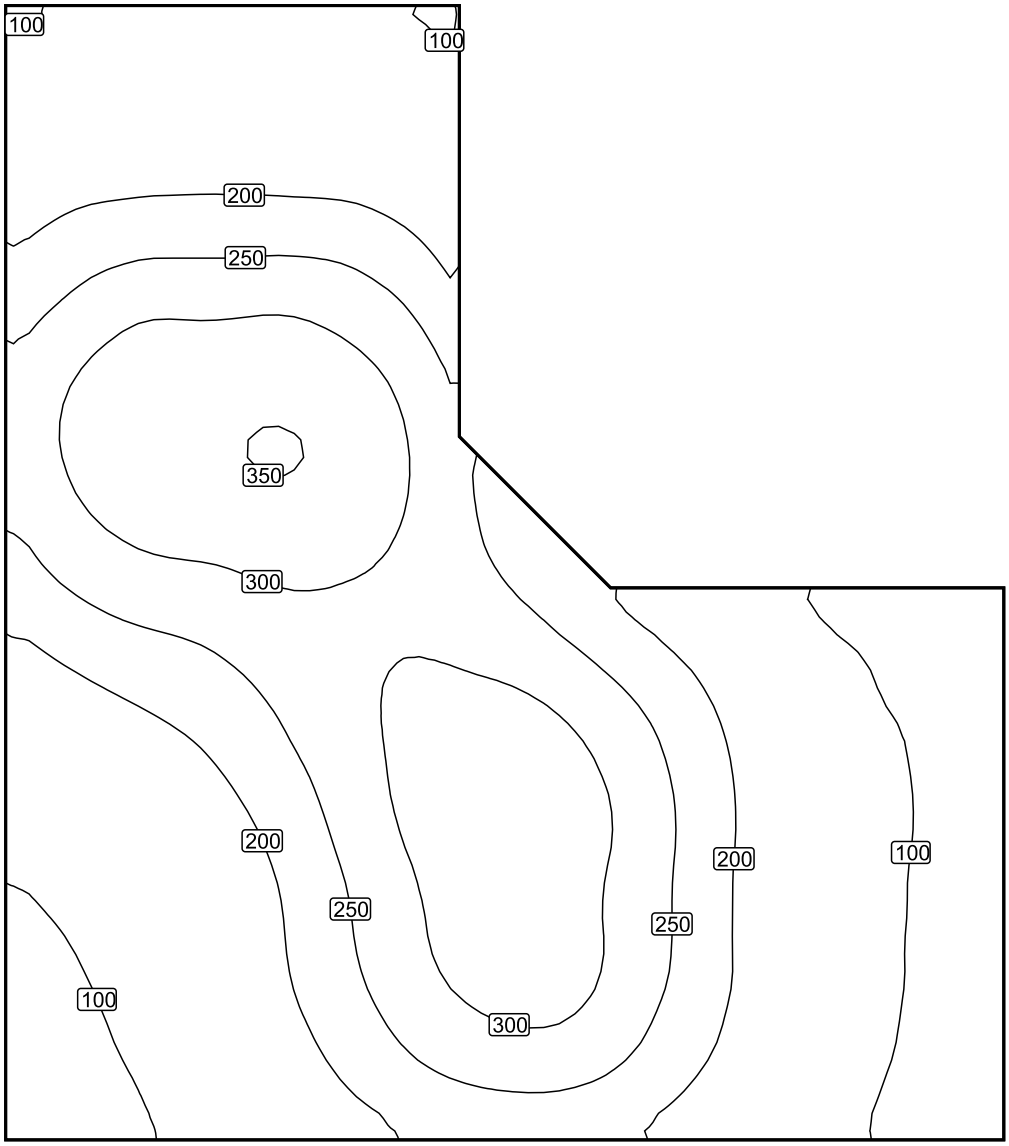
Flusso luminoso lampadine complessivo: 13572 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 13572 lm, Potenza totale: 109.4 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 8 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



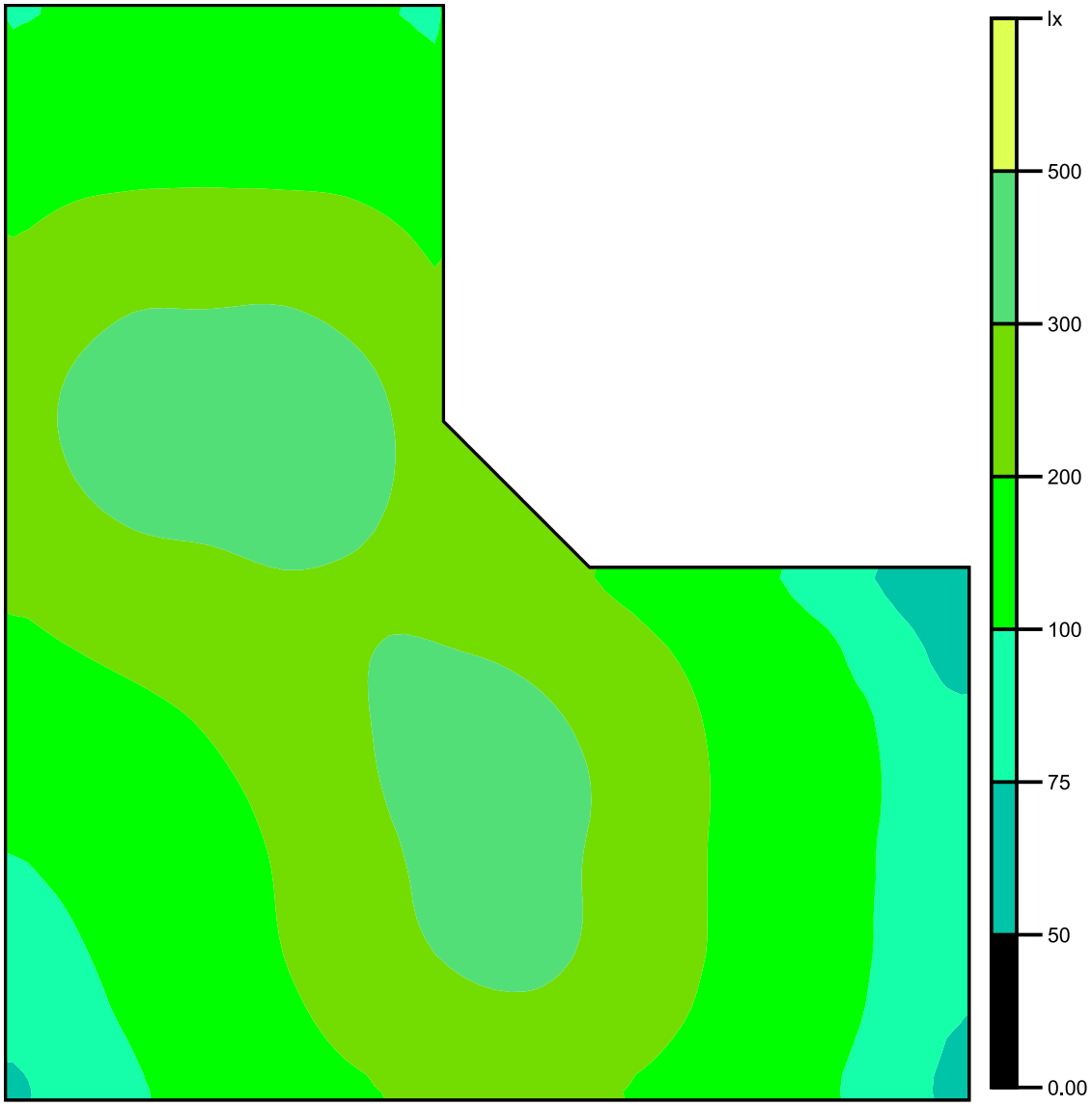
Superficie utile 8: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 209 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 61.8 lx, Max: 353 lx, Min/Medio: 0.30, Min/Max: 0.18
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



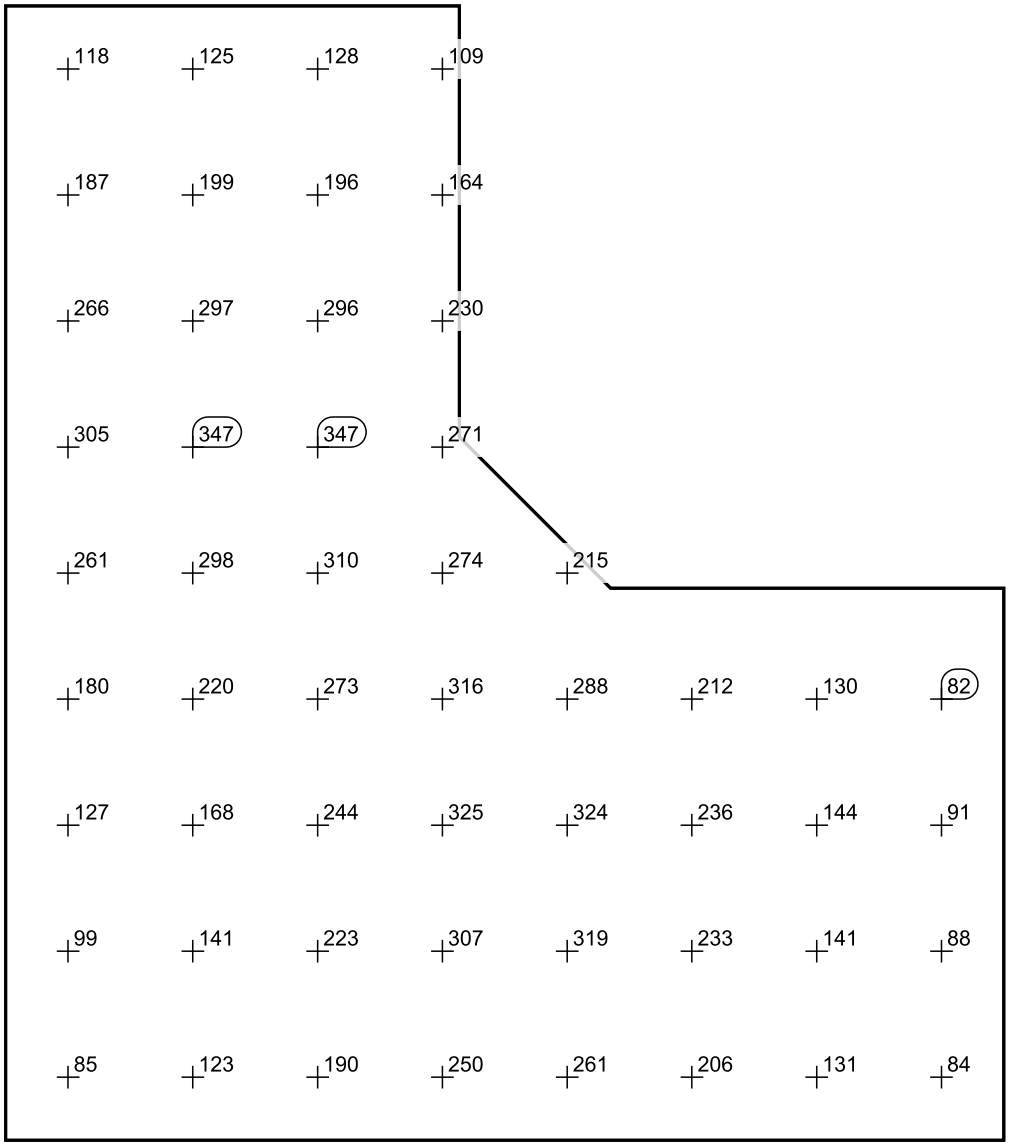
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



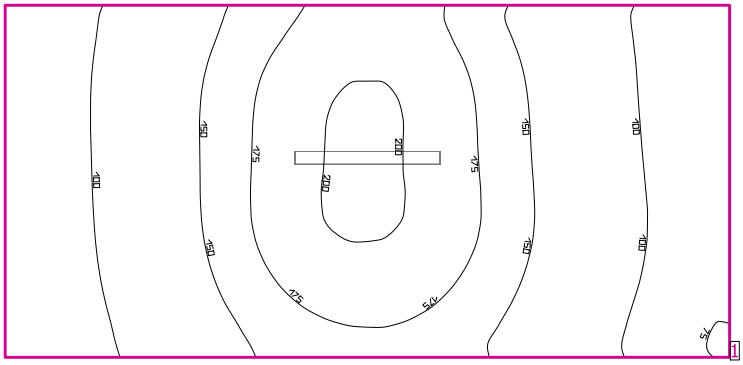
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]

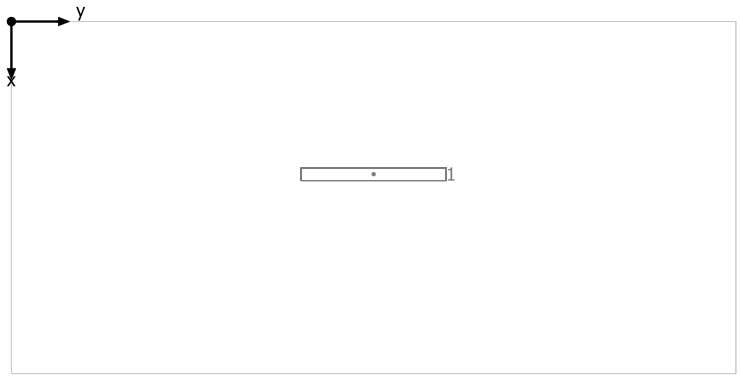


Scala: 1 : 50

Disimpegno 2



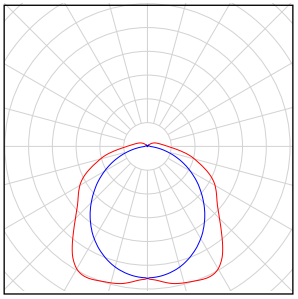
Disimpegno 2



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

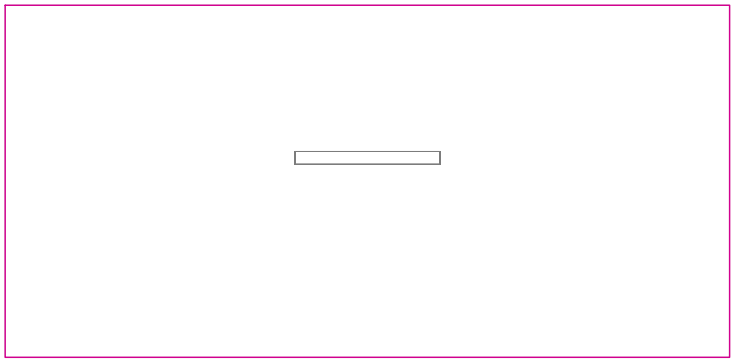
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.307	3.100	3.200

Disimpegno 2

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

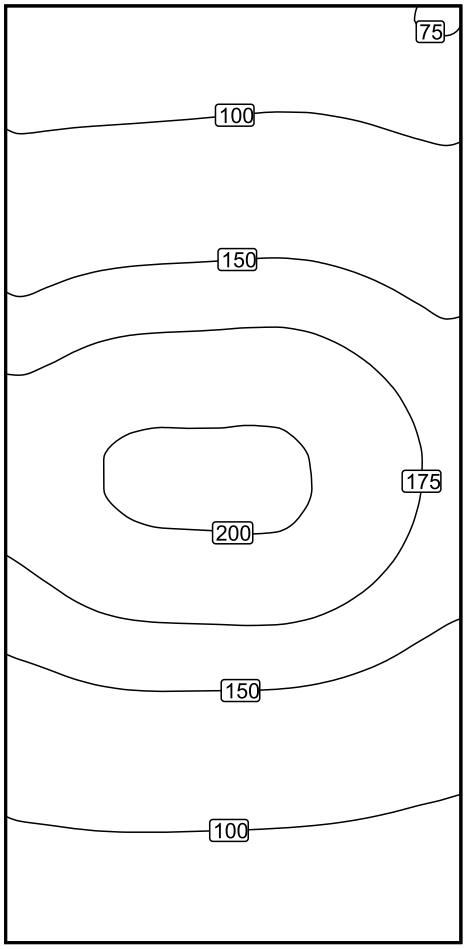
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6786 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6786 lm, Potenza totale: 54.7 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 9 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



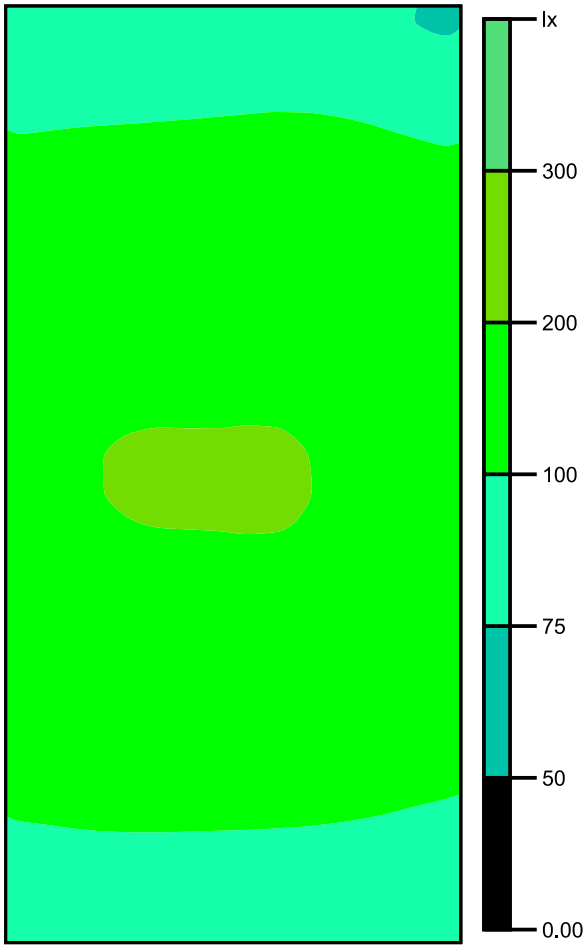
Superficie utile 9: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 138 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 73.5 lx, Max: 204 lx, Min/Medio: 0.53, Min/Max: 0.36
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



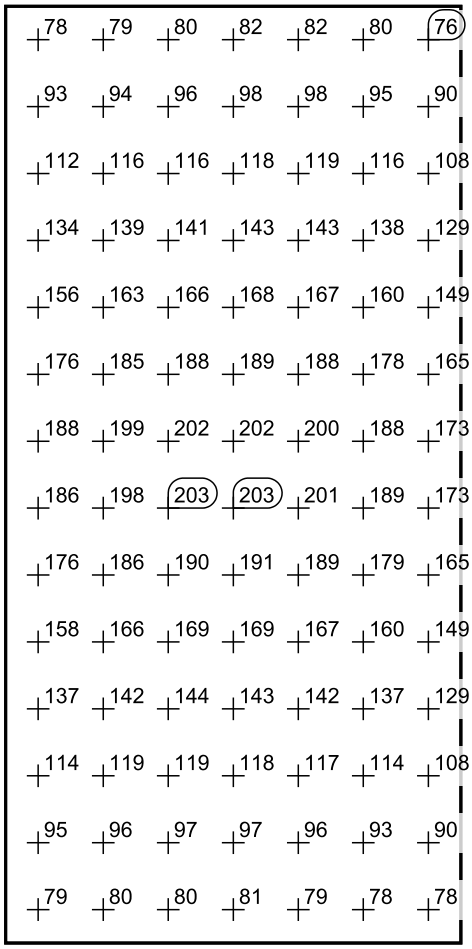
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



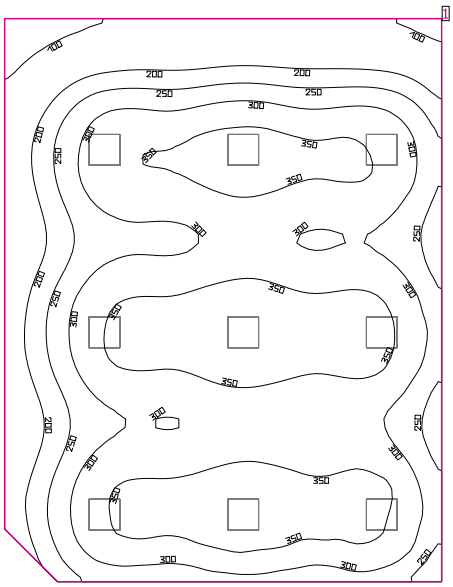
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Mensa



Altezza libera: 3.200 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

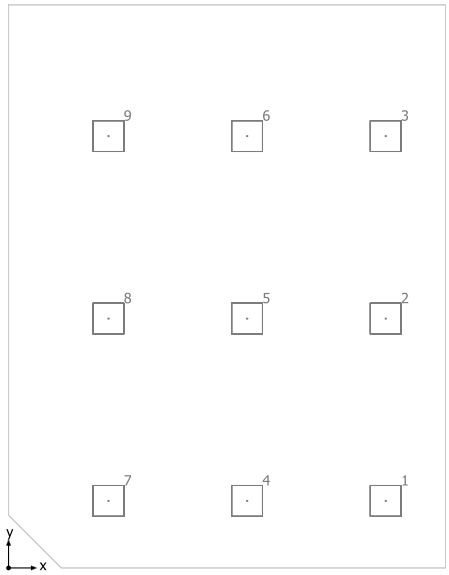
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 10	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	290 (≥ 200)	63.9	390	0.22	0.16

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
9	Disano Illuminazione SpA - 844 LED 27W CLD CELL 844 LED Panel HE - UGR<19 - CRI=80	3420	27.0	126.7
	Somma di tutte le lampade	30780	243.0	126.7

Valore di allacciamento specifico: 3.12 W/m² = 1.08 W/m²/100 lx (Superficie del locale 77.95 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 430 kWh/a Da max. 2750 kWh/a

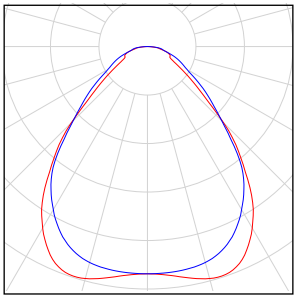
Mensa



Disano Illuminazione SpA 844 LED 27W CLD CELL 844 LED Panel HE - UGR<19 - CRI=80

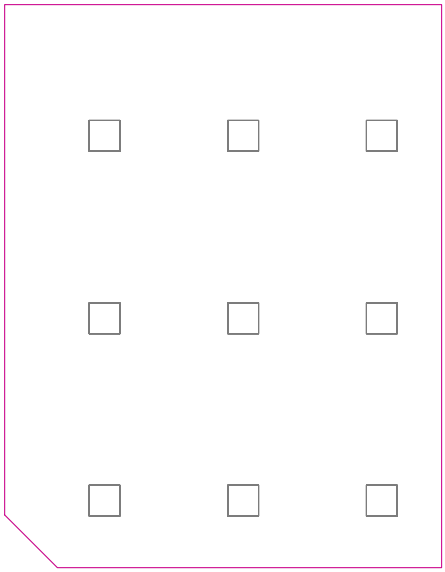
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	6.733	1.197	3.200
2	6.733	4.451	3.200
3	6.733	7.708	3.200
4	4.258	1.197	3.200
5	4.258	4.451	3.200
6	4.258	7.708	3.200
7	1.783	1.197	3.200
8	1.783	4.451	3.200
9	1.783	7.708	3.200

Mensa

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
9	Disano Illuminazione SpA - 844 LED 27W CLD CELL 844 LED Panel HE - UGR<19 - CRI=80 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_844 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3420 lm Flusso luminoso lampade: 3420 lm Potenza: 27.0 W Rendimento luminoso: 126.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

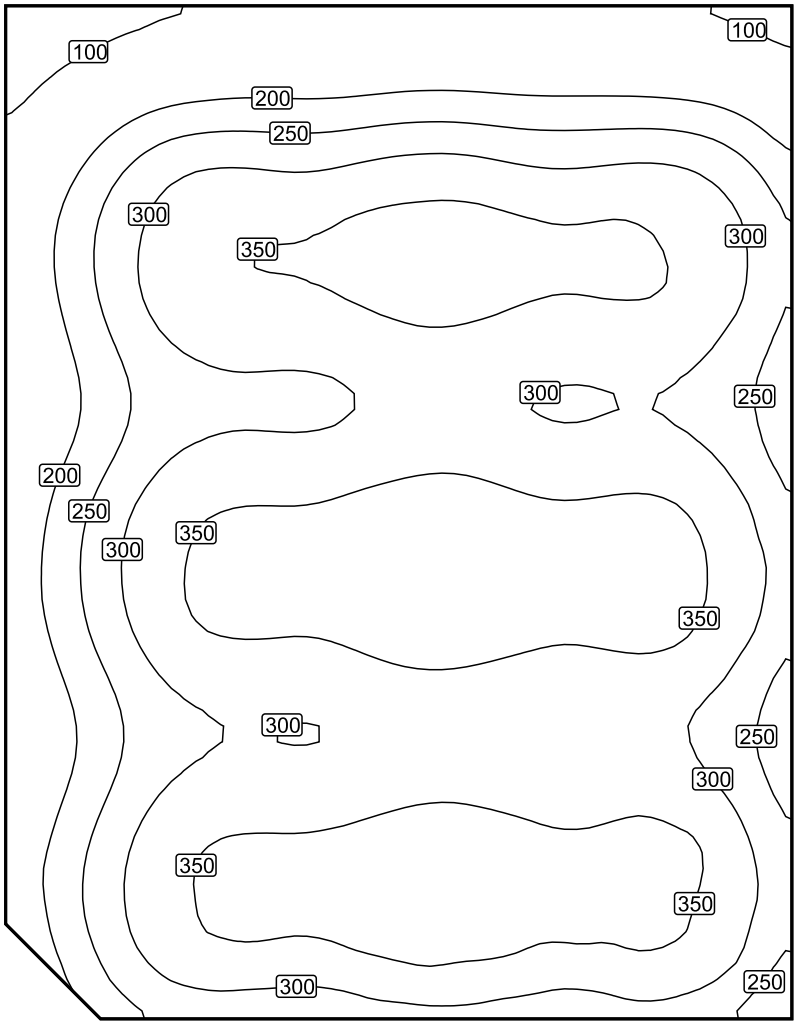
Flusso luminoso lampadine complessivo: 30780 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 30780 lm, Potenza totale: 243.0 W, Rendimento luminoso: 126.7 lm/W

Superficie utile 10 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



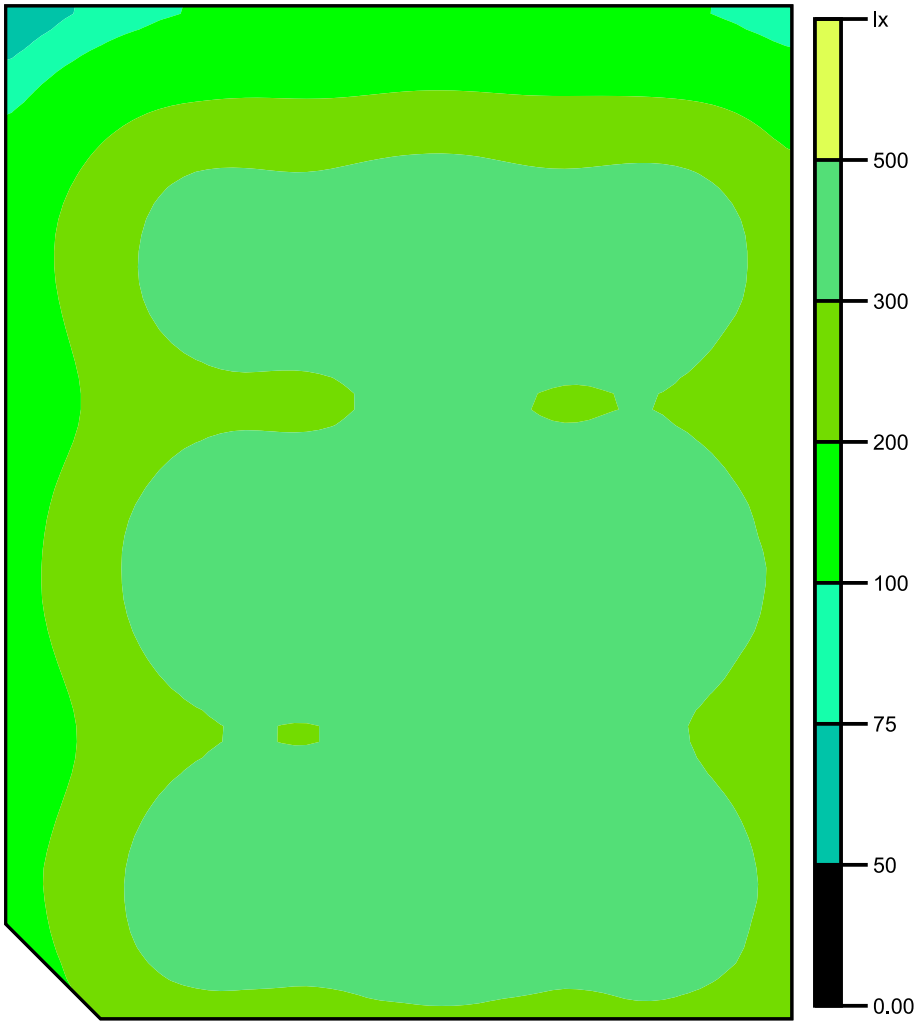
Superficie utile 10: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 290 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 63.9 lx, Max: 390 lx, Min/Medio: 0.22, Min/Max: 0.16
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



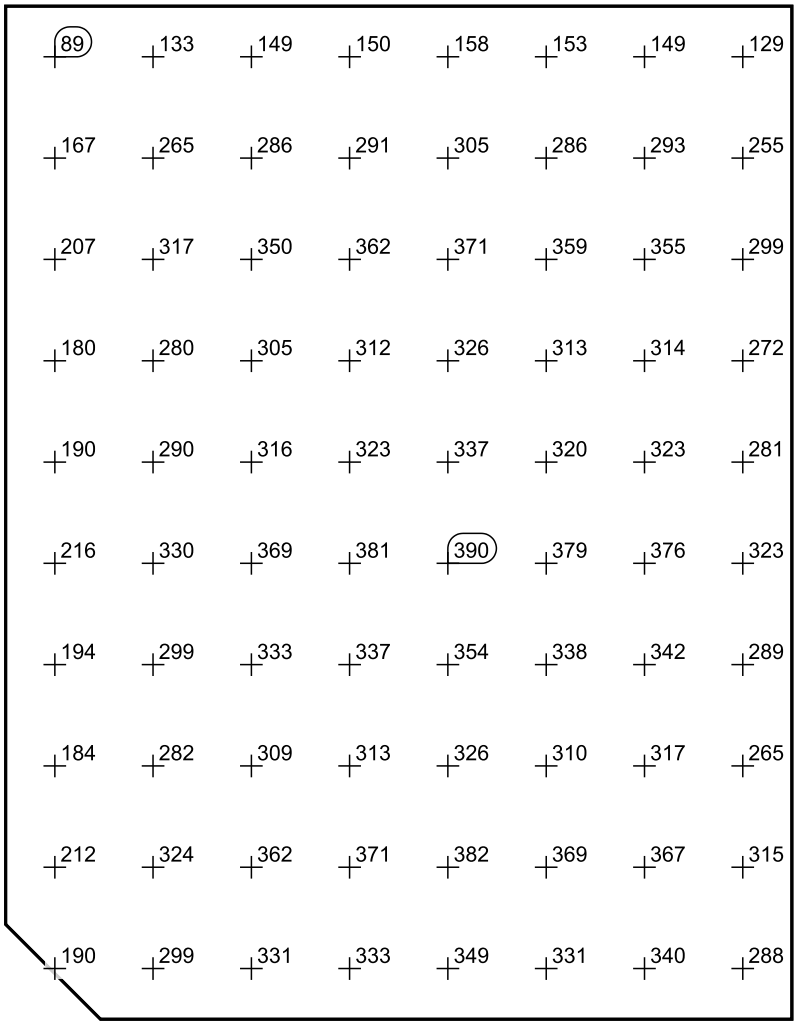
Scala: 1 : 75

Colori sfalsati [lx]



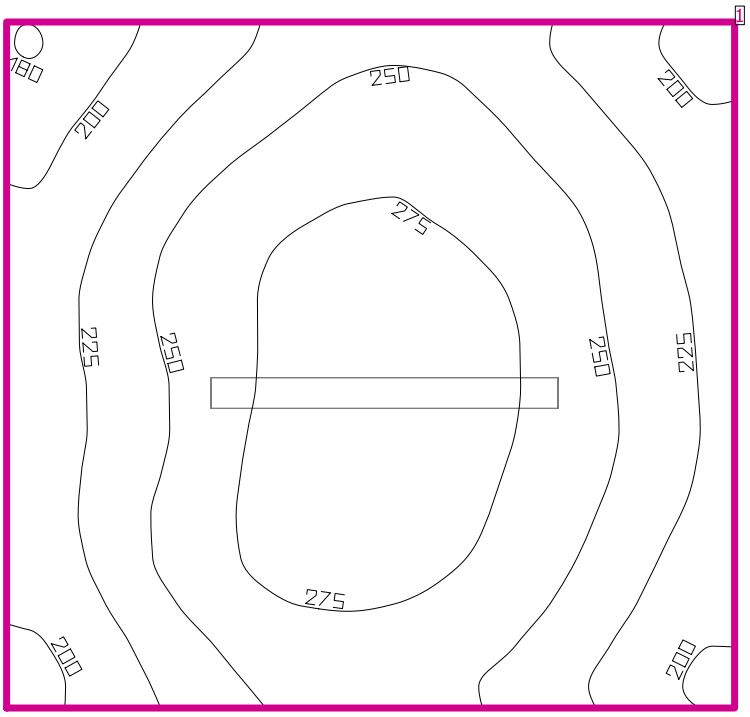
Scala: 1 : 75

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 75

Wc dis



Altezza libera: 3.200 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

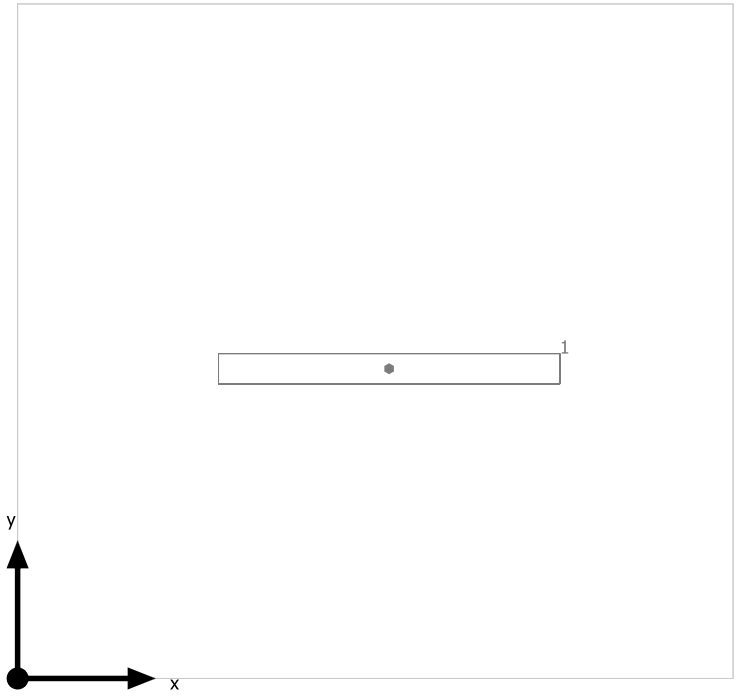
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 12	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	246 (≥ 200)	179	295	0.73	0.61

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 5.81 W/m² = 2.36 W/m²/100 lx (Superficie del locale 6.37 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 250 kWh/a

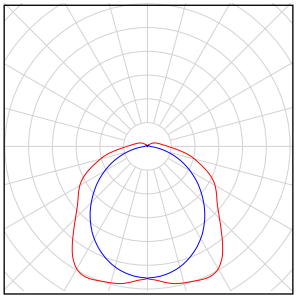
Wc dis



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

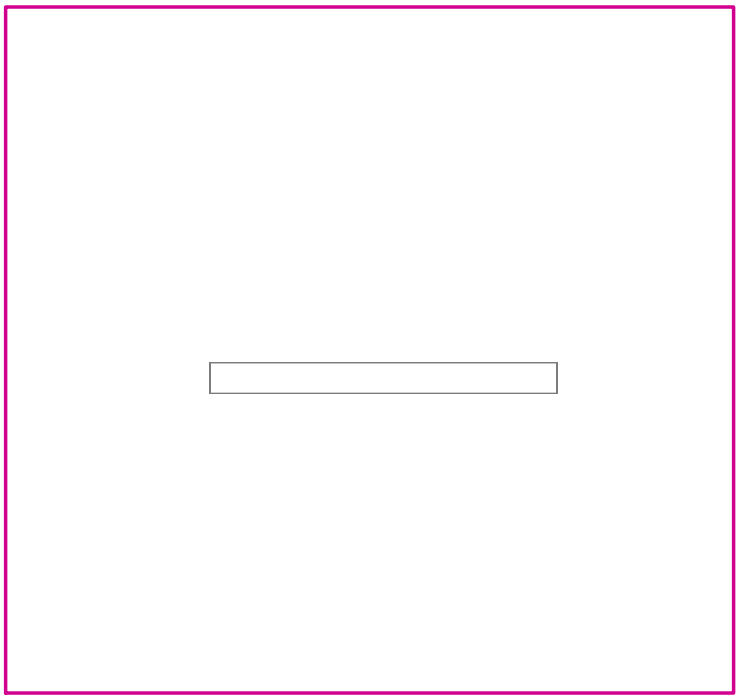
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.350	1.125	3.200

Wc dis

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

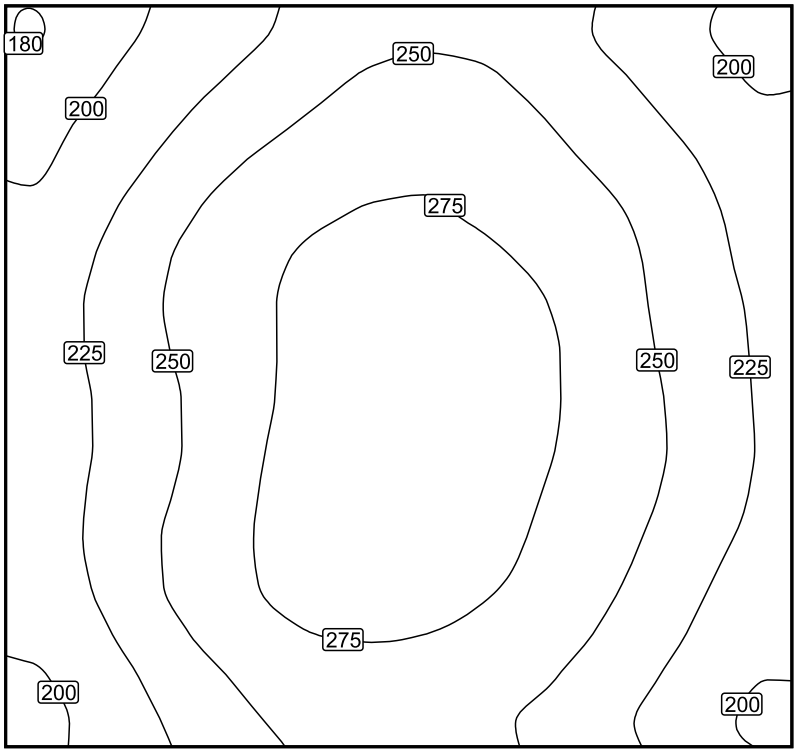
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 12 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



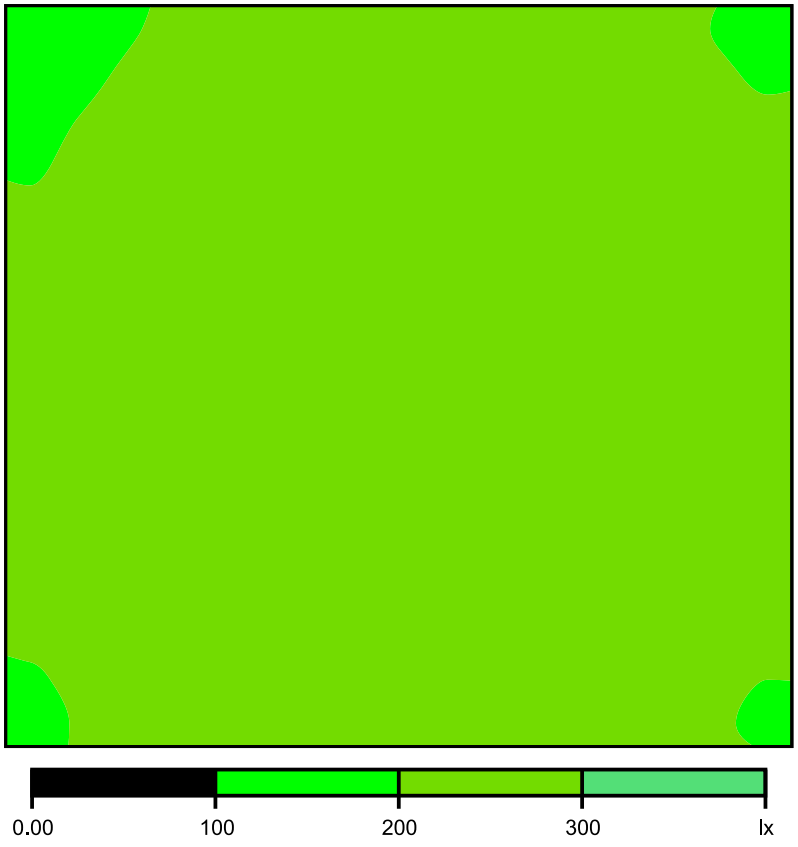
Superficie utile 12: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 246 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 179 lx, Max: 295 lx, Min/Medio: 0.73, Min/Max: 0.61
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



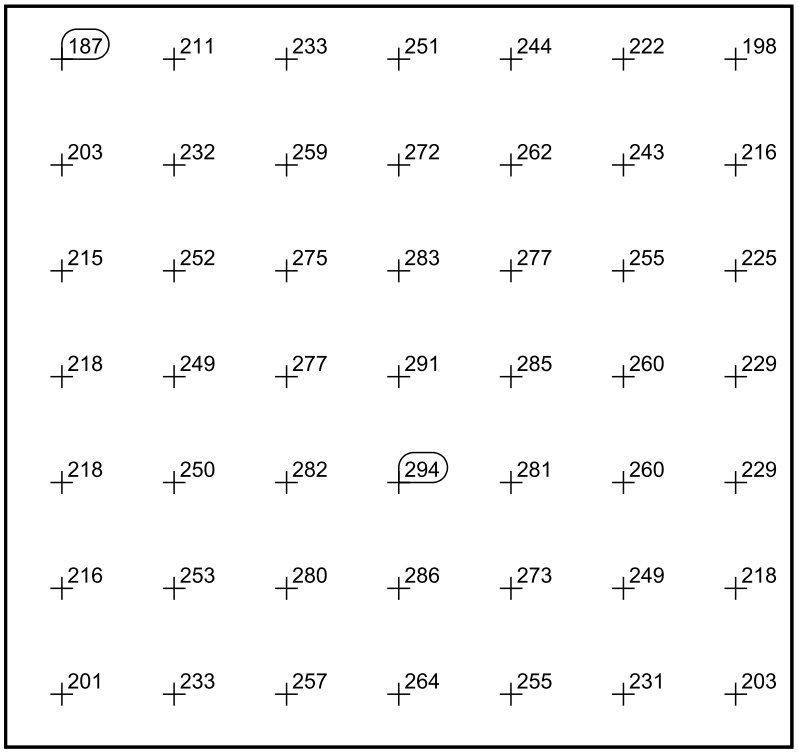
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 20020 Mi Busto Garolfo
Tel. +39 0331-562011 - Fax +39 0331-568703
PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SCUOLA PRIMARIA "FERRAZZI"

via Santa Gertrude 38

ALLEGATO B2

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO

ILLUMINAZIONE LED

PIANO TERRA

Data	Committente	Progetto
21-082019	**Comune di Busto Garolfo**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

Indice

Progetto p terra
Lista pezzi lampade....7
Messa in funzione dei gruppi di controllo....9
Progetto p terra
Disano Illuminazione - Disano 744 LED R CLD CELL bianco (1xled_lp)....10
Disano Illuminazione SpA - 1264 Vega LED (1xtalex_1264_4)....13
Disano Illuminazione SpA - 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 (1xled_lp)....16
Disano Illuminazione SpA - 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 (1xled_lp3000)....19
Disano Illuminazione SpA - 748 - Oblò 2.0 (1xled_p_4k_24)....22
Disano Illuminazione SpA - 832 Rodi (1xled_832)....25
Disano Illuminazione SpA - 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90 (1xled_lp903000)....28
Disano Illuminazione SpA - 960 Hydro LED - Money Saving (1xled_18w_960)....31
Disano Illuminazione SpA - 960 Hydro LED - Money Saving (1xled_33w_960)....34
Disano Illuminazione SpA - 960 Hydro LED - Money Saving (1xled_46w_960)....37
Area 1
Edificio 1
Piano 1
P Aula 5a
Riepilogo locale....40
Schema di disposizione delle lampade....41
Lista pezzi lampade....42
Superficie utile 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....43
P Aula 4a
Riepilogo locale....47
Schema di disposizione delle lampade....48
Lista pezzi lampade....49
Superficie utile 2 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....50
P Aula 3a
Riepilogo locale....54
Schema di disposizione delle lampade....55
Lista pezzi lampade....56
Superficie utile 3 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....57
P Anti WC ins
Riepilogo locale....61
Schema di disposizione delle lampade....62
Lista pezzi lampade....63
Superficie utile 4 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....64
P WC Ins
Riepilogo locale....66
Schema di disposizione delle lampade....67
Lista pezzi lampade....68
Superficie utile 5 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....69
P Sala Insegnanti
Riepilogo locale....73
Schema di disposizione delle lampade....74
Lista pezzi lampade....75
Superficie utile 6 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....76
P Bidelleria
Riepilogo locale....80
Schema di disposizione delle lampade....81
Lista pezzi lampade....82
Superficie utile 7 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....83
P inferm
Riepilogo locale....85
Schema di disposizione delle lampade....86
Lista pezzi lampade....87
Superficie utile 8 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....88

P Wc per
Riepilogo locale 92
Schema di disposizione delle lampade 93
Lista pezzi lampade 94
Superficie utile 9 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 95
P aWc per
Riepilogo locale 99
Schema di disposizione delle lampade 100
Lista pezzi lampade 101
Superficie utile 10 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 102
P Aula 1a
Riepilogo locale 105
Schema di disposizione delle lampade 106
Lista pezzi lampade 107
Superficie utile 11 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 108
P cucina
Riepilogo locale 111
Schema di disposizione delle lampade 112
Lista pezzi lampade 113
Superficie utile 12 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 114
P Corridoio
Riepilogo locale 118
Schema di disposizione delle lampade 119
Lista pezzi lampade 120
Superficie utile 13 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 121
P Aula 2a
Riepilogo locale 125
Schema di disposizione delle lampade 126
Lista pezzi lampade 127
Superficie utile 14 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 128
P refettorio
Riepilogo locale 132
Schema di disposizione delle lampade 133
Lista pezzi lampade 134
Superficie utile 15 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 135
M refettorio
Riepilogo locale 139
Schema di disposizione delle lampade 140
Lista pezzi lampade 141
Superficie utile 16 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 142
M ricreazione
Riepilogo locale 146
Schema di disposizione delle lampade 147
Lista pezzi lampade 148
Superficie utile 17 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 149
M aula 1m
Riepilogo locale 153
Schema di disposizione delle lampade 154
Lista pezzi lampade 155
Superficie utile 18 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 156
M Wc maschi
Riepilogo locale 160
Schema di disposizione delle lampade 161
Lista pezzi lampade 162
Superficie utile 20 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 163
M aula 2m
Riepilogo locale 165
Schema di disposizione delle lampade 166
Lista pezzi lampade 167

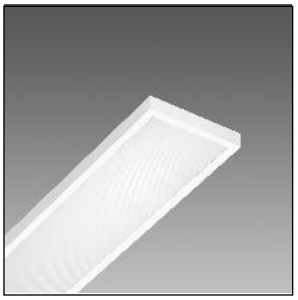
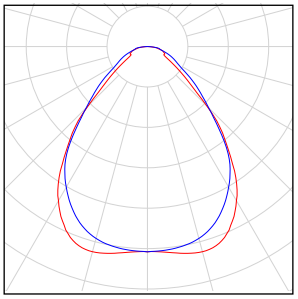
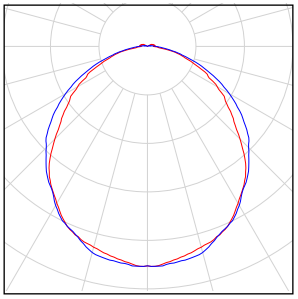
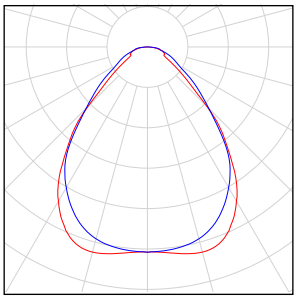
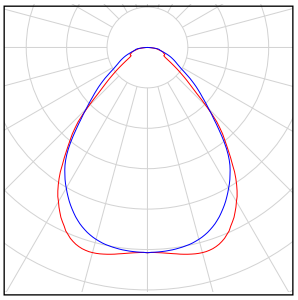
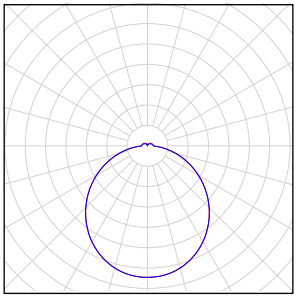
Superficie utile 21 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....168
M ufficio
Riepilogo locale....172
Schema di disposizione delle lampade....173
Lista pezzi lampade....174
Superficie utile 22 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....175
M Aula 3m
Riepilogo locale....177
Schema di disposizione delle lampade....178
Lista pezzi lampade....179
Superficie utile 23 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....180
M Aula 4m
Riepilogo locale....184
Schema di disposizione delle lampade....185
Lista pezzi lampade....186
Superficie utile 24 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....187
M wc dis
Riepilogo locale....191
Schema di disposizione delle lampade....192
Lista pezzi lampade....193
Superficie utile 25 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....194
M aWc dis
Riepilogo locale....197
Schema di disposizione delle lampade....198
Lista pezzi lampade....199
Superficie utile 26 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....200
M Wc f
Riepilogo locale....202
Schema di disposizione delle lampade....203
Lista pezzi lampade....204
Superficie utile 27 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....205
M Wc 1
Riepilogo locale....207
Schema di disposizione delle lampade....208
Lista pezzi lampade....209
Superficie utile 28 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....210
M Wc 2
Riepilogo locale....214
Schema di disposizione delle lampade....215
Lista pezzi lampade....216
Superficie utile 29 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....217
M aWc 1
Riepilogo locale....221
Schema di disposizione delle lampade....222
Lista pezzi lampade....223
Superficie utile 30 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....224
M Wc m
Riepilogo locale....226
Schema di disposizione delle lampade....227
Lista pezzi lampade....228
Superficie utile 31 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....229
M Wc 3
Riepilogo locale....231
Schema di disposizione delle lampade....232
Lista pezzi lampade....233
Superficie utile 32 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....234
M Wc 4
Riepilogo locale....238
Schema di disposizione delle lampade....239

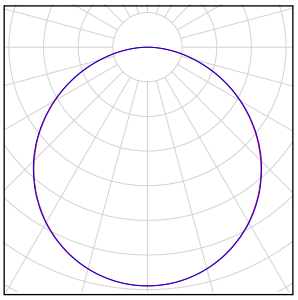
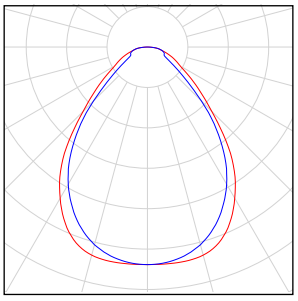
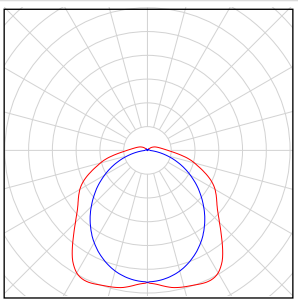
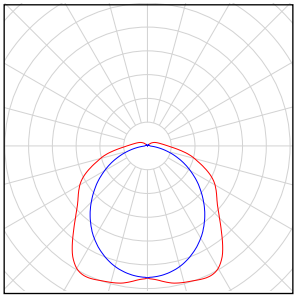
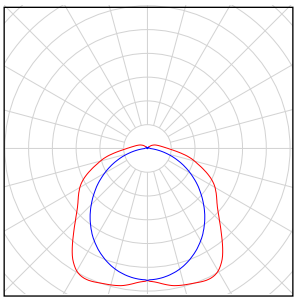
Lista pezzi lampade....240
Superficie utile 33 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....241
M aWc 2
Riepilogo locale....243
Schema di disposizione delle lampade....244
Lista pezzi lampade....245
Superficie utile 34 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....246
M ripo
Riepilogo locale....248
Schema di disposizione delle lampade....249
Lista pezzi lampade....250
Superficie utile 35 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....251
M corridoio
Riepilogo locale....253
Schema di disposizione delle lampade....254
Lista pezzi lampade....255
Superficie utile 36 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....256
P Wc 1
Riepilogo locale....260
Schema di disposizione delle lampade....261
Lista pezzi lampade....262
Superficie utile 37 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....263
P Wc 2
Riepilogo locale....265
Schema di disposizione delle lampade....266
Lista pezzi lampade....267
Superficie utile 38 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....268
P Wc 3
Riepilogo locale....270
Schema di disposizione delle lampade....271
Lista pezzi lampade....272
Superficie utile 39 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....273
P Wc 4
Riepilogo locale....275
Schema di disposizione delle lampade....276
Lista pezzi lampade....277
Superficie utile 40 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....278
P Wc 5
Riepilogo locale....280
Schema di disposizione delle lampade....281
Lista pezzi lampade....282
Superficie utile 41 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....283
P Anti Wc 1
Riepilogo locale....285
Schema di disposizione delle lampade....286
Lista pezzi lampade....287
Superficie utile 42 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....288
P Wc dis
Riepilogo locale....290
Schema di disposizione delle lampade....291
Lista pezzi lampade....292
Superficie utile 43 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....293
P Wc 6
Riepilogo locale....295
Schema di disposizione delle lampade....296
Lista pezzi lampade....297
Superficie utile 44 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....298
P Wc 7
Riepilogo locale....300

Schema di disposizione delle lampade..... 301
Lista pezzi lampade.....302
Superficie utile 45 / Illuminamento perpendicolare (adattivo).....303
P Wc 8
Riepilogo locale..... 305
Schema di disposizione delle lampade..... 306
Lista pezzi lampade.....307
Superficie utile 46 / Illuminamento perpendicolare (adattivo).....308
P Wc 9
Riepilogo locale..... 310
Schema di disposizione delle lampade..... 311
Lista pezzi lampade.....312
Superficie utile 47 / Illuminamento perpendicolare (adattivo).....313
P Wc 10
Riepilogo locale..... 315
Schema di disposizione delle lampade..... 316
Lista pezzi lampade.....317
Superficie utile 48 / Illuminamento perpendicolare (adattivo).....318
P Anti Wc 2
Riepilogo locale..... 320
Schema di disposizione delle lampade..... 321
Lista pezzi lampade.....322
Superficie utile 49 / Illuminamento perpendicolare (adattivo).....323

Nel seguente progetto sono stati previsti dei prodotti di una primaria azienda italiana al solo scopo di poter effettuare i calcoli e le valutazioni economiche, e come previsto dalla normativa vigente è possibile utilizzare qualsiasi prodotto alternativo uguale o migliore a quello riportato. E' fatto obbligo che i prodotti utilizzati oltre a rispettare i requisiti di seguito analizzati debbano rispondere a tutte le normative vigenti al momento dell'installazione.

Progetto p terra

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
75	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		
15	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
6	Disano Illuminazione SpA - 744 LED 3000K CLD CELL 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp3000 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3348 lm Flusso luminoso lampade: 3348 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 101.4 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
8	Disano Illuminazione SpA - 744 LED 4000K CLD CELL-E 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 36.0 W Rendimento luminoso: 100.0 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
3	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
5	Disano Illuminazione SpA - 832 LED CLD CELL 832 Rodi Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_832 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 4212 lm Flusso luminoso lampade: 4212 lm Potenza: 39.0 W Rendimento luminoso: 108.0 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
12	Disano Illuminazione SpA - 840 LED 3000K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp903000 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3086 lm Flusso luminoso lampade: 3086 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 93.5 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
7	Disano Illuminazione SpA - 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_18w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2572 lm Flusso luminoso lampade: 2572 lm Potenza: 25.2 W Rendimento luminoso: 102.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
13	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
21	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 661777 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 661777 lm, Potenza totale: 5955.1 W, Rendimento luminoso: 111.1 lm/W

Progetto p terra

No.	Gruppo di controllo	Lampada
1	Gruppo di controllo 305	75 x Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco
2	Gruppo di controllo 306	21 x Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving
3	Gruppo di controllo 307	6 x Disano Illuminazione SpA - 744 LED 3000K CLD CELL 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80
4	Gruppo di controllo 308	13 x Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving
5	Gruppo di controllo 309	12 x Disano Illuminazione SpA - 840 LED 3000K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90
6	Gruppo di controllo 310	15 x Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED
7	Gruppo di controllo 311	8 x Disano Illuminazione SpA - 744 LED 4000K CLD CELL-E 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80
8	Gruppo di controllo 312	5 x Disano Illuminazione SpA - 832 LED CLD CELL 832 Rodi
9	Gruppo di controllo 313	3 x Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0
10	Gruppo di controllo 322	9 x Disano Illuminazione SpA - 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

Scena luce 1

Gruppo di controllo	Valore di variazione	Gruppo di controllo	Valore di variazione	Gruppo di controllo	Valore di variazione
Gruppo di controllo 305	100%	Gruppo di controllo 309	100%	Gruppo di controllo 313	100%
Gruppo di controllo 306	100%	Gruppo di controllo 310	100%	Gruppo di controllo 322	100%
Gruppo di controllo 307	100%	Gruppo di controllo 311	100%		
Gruppo di controllo 308	100%	Gruppo di controllo 312	100%		

Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco 1xled_lp

Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 3600 lm
Flusso luminoso lampade: 3600 lm
Potenza: 33.0 W
Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80

La qualità superiore dell'illuminazione a LED è oggi più vicina e accessibile, grazie a un prodotto rivoluzionario che offre, a costi contenuti, la luce ideale per uffici, centri commerciali, strutture alberghiere, sanitarie e in generale per tutti gli ambienti che necessitano di un'illuminazione costante.

La forma garantisce una distribuzione uniforme della luce, i LED bianchi (3000/4000K) generano un'illuminazione di alta qualità, assicurando il massimo comfort visivo e una perfetta resa del colore (CRI≥80).

Tutto questo con un importante risparmio energetico.

Il risparmio è ancor più significativo se si considerano la lunga durata di vita dei LED (50mila ore) e l'assenza di manutenzione dopo l'installazione. Oltre ai vantaggi pratici va considerato anche il buon risultato estetico che si ottiene installando questi apparecchi dal design estremamente sottile. Una soluzione semplice, per disporre della tecnologia più aggiornata in tema di illuminazione d'interni.

Corpo e cornice: corpo in lamiera d'acciaio e cornice in alluminio.

Lastra Interna: in PMMA.

Diffusore: in tecnopolimero prismatizzato ad alta trasmittanza.
Fattore di abbagliamento UGR:

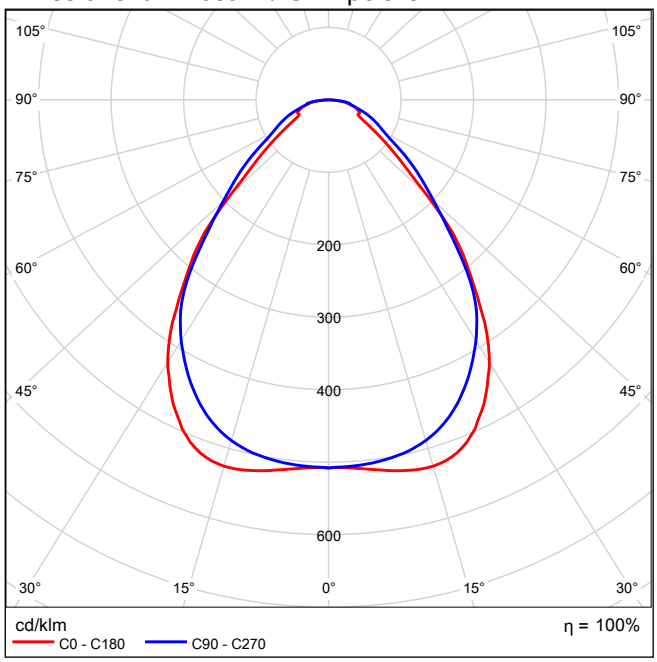
UGR

Fattore di potenza: ≥0,95

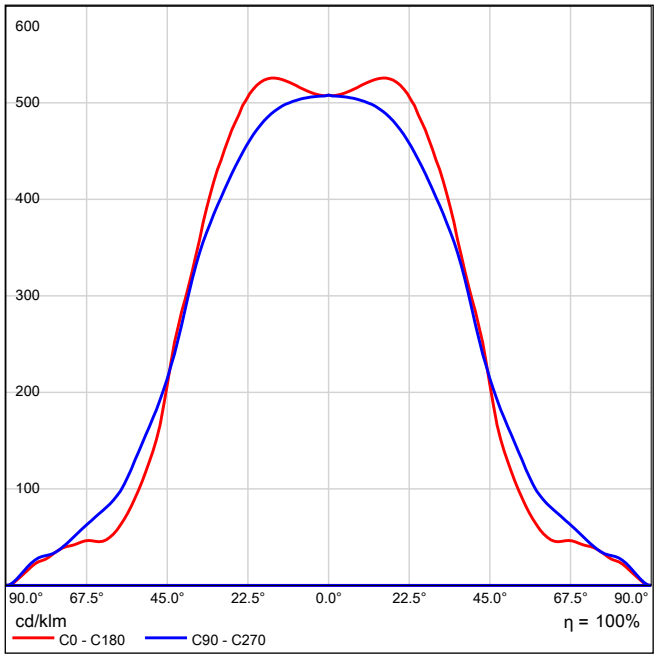
Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20).
Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente.

Numero ordine: 140206-00

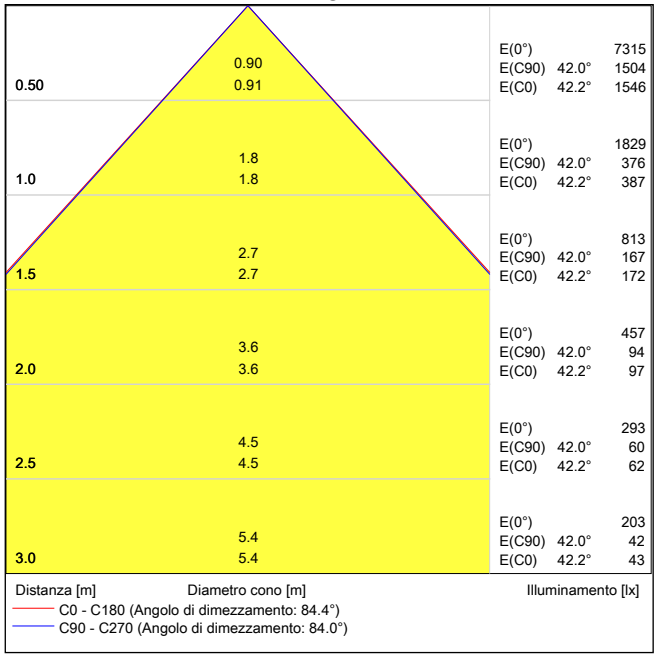
Emissione luminosa 1 / CDL polare



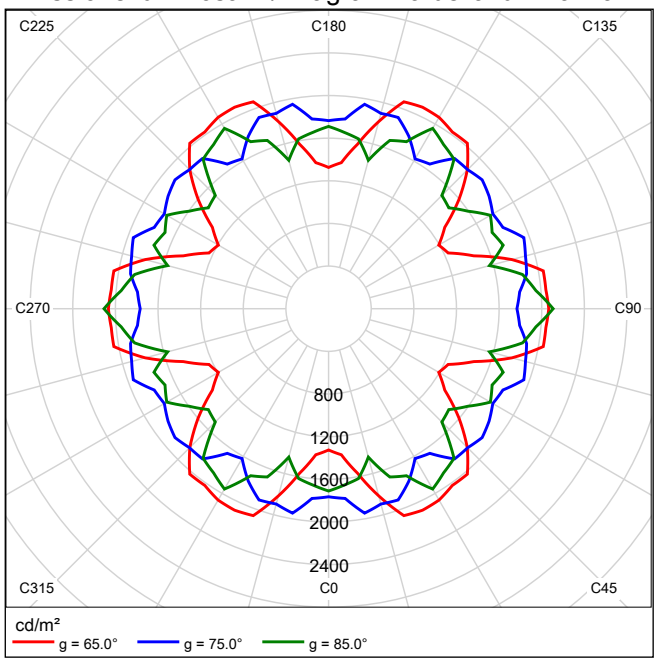
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	14.7	15.8	15.0	16.0	16.2	14.3	15.4	14.6	15.6	15.8
	3H	15.6	16.6	16.0	16.9	17.1	15.5	16.5	15.8	16.7	17.0
	4H	16.2	17.1	16.5	17.4	17.6	16.1	17.0	16.4	17.3	17.5
	6H	16.6	17.5	17.0	17.8	18.1	16.6	17.5	17.0	17.8	18.1
	8H	16.9	17.7	17.2	18.0	18.3	16.9	17.7	17.3	18.0	18.3
	12H	17.0	17.8	17.4	18.1	18.4	17.1	17.9	17.5	18.2	18.5
4H	2H	15.1	16.0	15.4	16.2	16.5	14.7	15.6	15.0	15.9	16.1
	3H	16.3	17.0	16.6	17.4	17.7	16.1	16.8	16.4	17.1	17.5
	4H	17.0	17.7	17.4	18.0	18.4	16.8	17.5	17.2	17.9	18.2
	6H	17.6	18.2	18.0	18.6	19.0	17.6	18.2	18.0	18.5	18.9
	8H	17.9	18.4	18.3	18.8	19.2	17.9	18.5	18.3	18.9	19.3
	12H	18.1	18.6	18.5	19.0	19.4	18.2	18.7	18.6	19.1	19.5
8H	4H	17.3	17.8	17.7	18.2	18.6	17.1	17.7	17.6	18.1	18.5
	6H	18.1	18.6	18.6	19.0	19.5	18.0	18.5	18.5	18.9	19.3
	8H	18.5	18.9	19.0	19.4	19.8	18.5	18.9	19.0	19.3	19.8
	12H	18.8	19.1	19.3	19.6	20.1	18.8	19.1	19.3	19.6	20.1
12H	4H	17.3	17.8	17.7	18.2	18.6	17.2	17.7	17.6	18.1	18.5
	6H	18.2	18.6	18.7	19.1	19.5	18.1	18.5	18.6	19.0	19.4
	8H	18.7	19.0	19.2	19.5	20.0	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S		
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H	+0.3 / -0.4 +0.5 / -1.0 +1.1 / -1.3	+0.3 / -0.3 +0.6 / -0.7 +1.3 / -1.1
Tabella standard	BK05	BK06
Addendo di correzione	0.7	1.2

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3600lm Flusso luminoso sferico

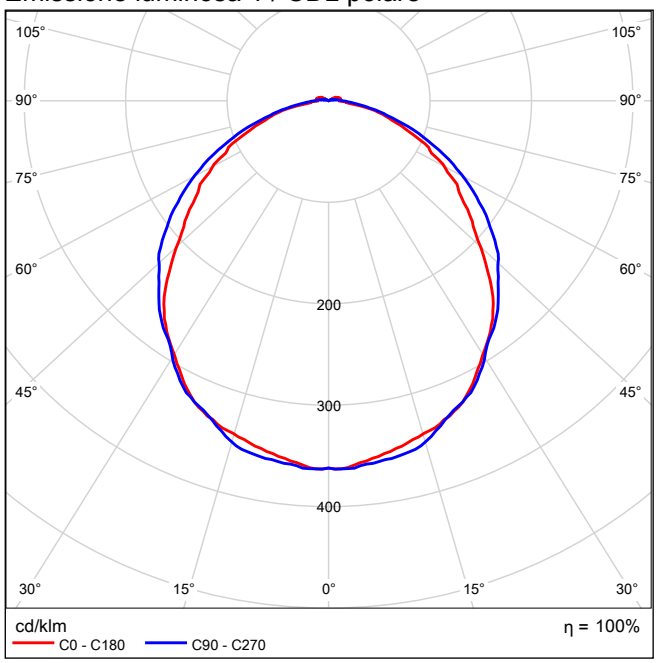
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED 1xtalex_1264_4

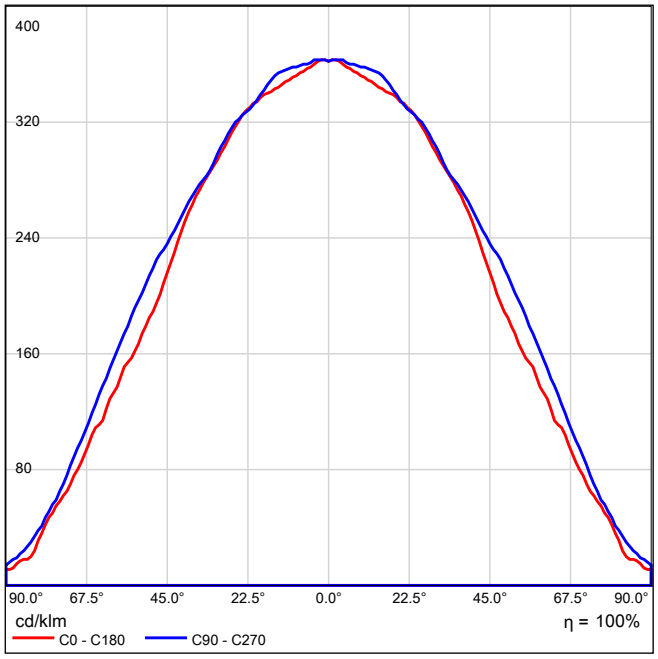
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 3315 lm
Flusso luminoso lampade: 3315 lm
Potenza: 35.0 W
Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

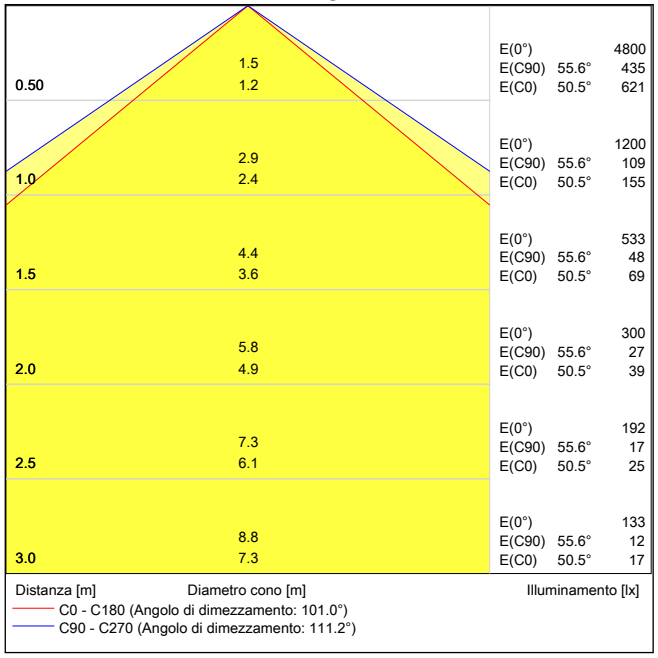
Emissione luminosa 1 / CDL polare



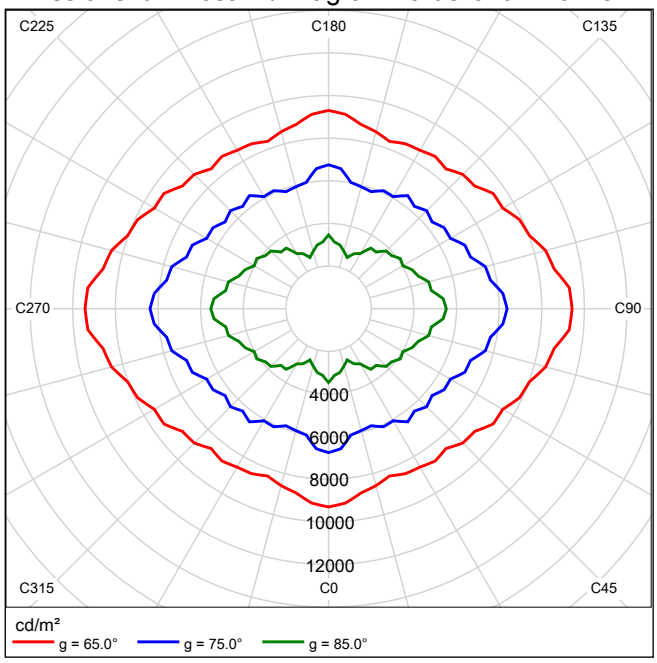
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	20.5	21.8	20.8	22.0	22.3	21.3	22.6	21.6	22.8	23.1
	3H	21.7	22.9	22.1	23.2	23.5	22.7	23.9	23.1	24.2	24.5
	4H	22.2	23.3	22.6	23.6	23.9	23.2	24.3	23.6	24.6	25.0
	6H	22.5	23.5	22.9	23.9	24.2	23.6	24.6	24.0	24.9	25.3
	8H	22.6	23.6	23.0	23.9	24.3	23.7	24.7	24.1	25.1	25.4
	12H	22.6	23.6	23.1	23.9	24.3	23.8	24.8	24.2	25.1	25.5
4H	2H	21.1	22.2	21.5	22.5	22.8	21.8	22.8	22.1	23.2	23.5
	3H	22.5	23.5	22.9	23.8	24.2	23.3	24.2	23.7	24.6	25.0
	4H	23.1	23.9	23.5	24.3	24.7	23.9	24.8	24.4	25.2	25.6
	6H	23.5	24.2	24.0	24.6	25.1	24.4	25.2	24.9	25.6	26.0
	8H	23.6	24.3	24.1	24.7	25.2	24.6	25.3	25.1	25.7	26.2
	12H	23.7	24.3	24.2	24.7	25.2	24.8	25.4	25.3	25.8	26.3
8H	4H	23.3	24.0	23.8	24.4	24.9	24.1	24.8	24.6	25.2	25.7
	6H	23.9	24.4	24.3	24.9	25.4	24.7	25.3	25.2	25.7	26.2
	8H	24.0	24.5	24.5	25.0	25.5	25.0	25.5	25.5	26.0	26.5
	12H	24.1	24.5	24.6	25.0	25.6	25.2	25.6	25.7	26.1	26.7
12H	4H	23.3	23.9	23.8	24.4	24.9	24.1	24.7	24.6	25.2	25.6
	6H	23.9	24.4	24.4	24.9	25.4	24.8	25.2	25.3	25.7	26.2
	8H	24.1	24.5	24.6	25.0	25.6	25.0	25.5	25.6	26.0	26.5

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+0.1 / -0.2	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.3 / -0.4	+0.2 / -0.4
S = 2.0H	+0.5 / -0.7	+0.6 / -0.7
Tabella standard	BK05	BK05
Addendo di correzione	6.8	7.7

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3315lm Flusso luminoso sferico

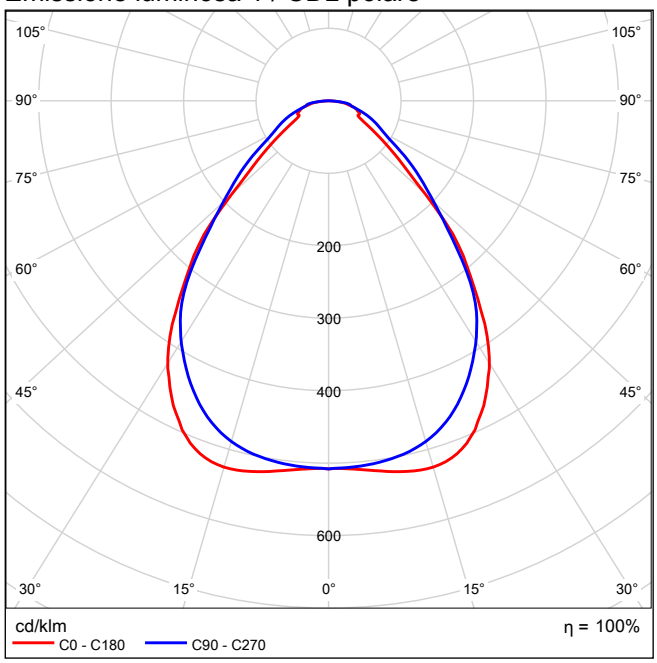
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 744 LED 4000K CLD CELL-E 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 1xled_lp

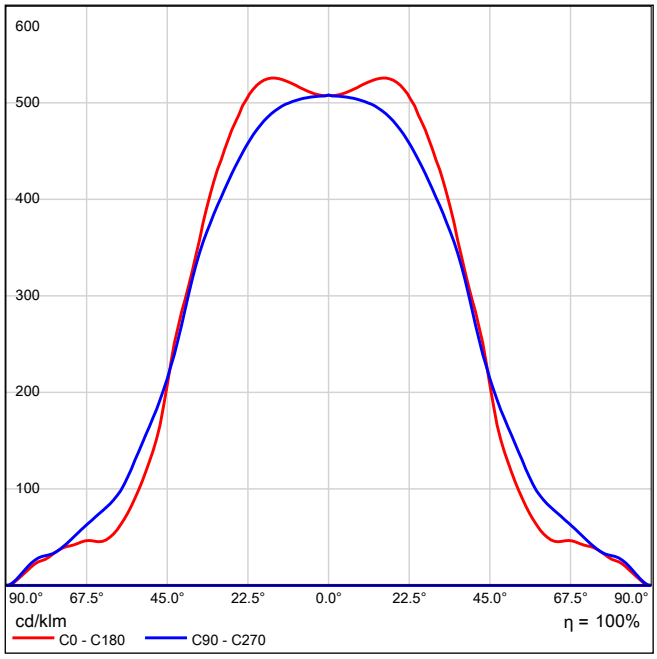
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 3600 lm
Flusso luminoso lampade: 3600 lm
Potenza: 36.0 W
Rendimento luminoso: 100.0 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

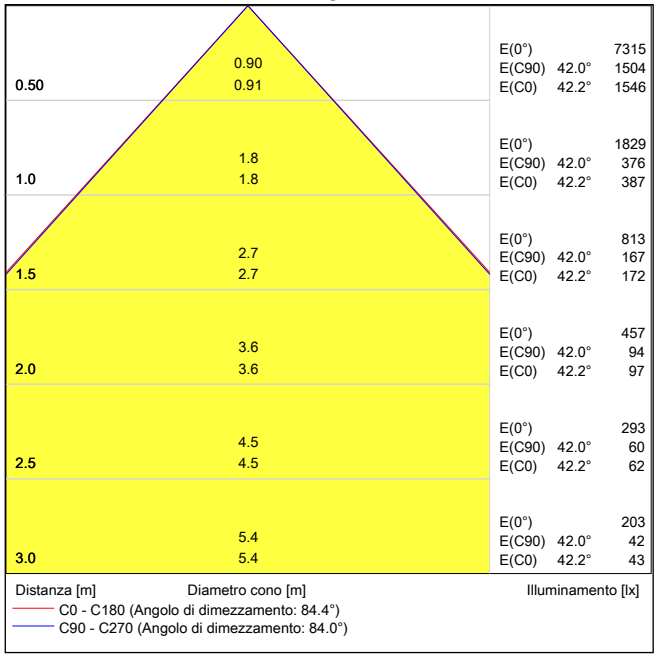
Emissione luminosa 1 / CDL polare



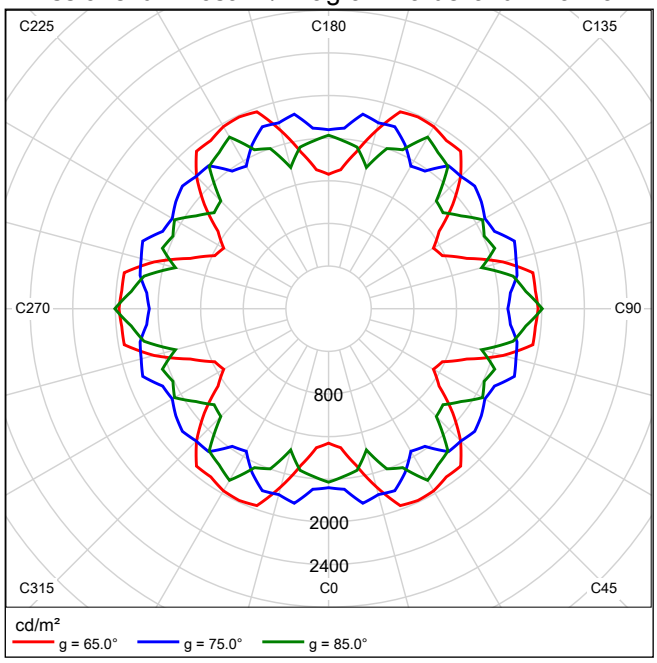
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza

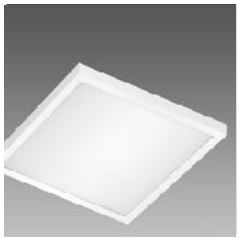


Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	14.6	15.6	14.8	15.8	16.1	14.1	15.2	14.4	15.4	15.6
	3H	15.5	16.4	15.8	16.7	17.0	15.3	16.3	15.6	16.5	16.8
	4H	16.0	16.9	16.3	17.2	17.5	15.9	16.8	16.2	17.1	17.4
	6H	16.5	17.3	16.8	17.6	17.9	16.5	17.3	16.8	17.6	17.9
	8H	16.7	17.5	17.0	17.8	18.1	16.7	17.6	17.1	17.9	18.2
	12H	16.8	17.6	17.2	17.9	18.2	16.9	17.7	17.3	18.0	18.4
4H	2H	14.9	15.8	15.2	16.1	16.3	14.5	15.4	14.8	15.7	16.0
	3H	16.1	16.9	16.5	17.2	17.5	15.9	16.7	16.2	17.0	17.3
	4H	16.8	17.5	17.2	17.8	18.2	16.7	17.3	17.0	17.7	18.0
	6H	17.5	18.0	17.9	18.4	18.8	17.4	18.0	17.8	18.4	18.7
	8H	17.7	18.3	18.2	18.7	19.1	17.8	18.3	18.2	18.7	19.1
	12H	17.9	18.4	18.4	18.8	19.2	18.0	18.5	18.5	18.9	19.3
8H	4H	17.1	17.6	17.5	18.0	18.4	17.0	17.5	17.4	17.9	18.3
	6H	18.0	18.4	18.4	18.8	19.3	17.9	18.3	18.3	18.7	19.2
	8H	18.4	18.7	18.8	19.2	19.7	18.3	18.7	18.8	19.1	19.6
	12H	18.6	18.9	19.1	19.4	19.9	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9
12H	4H	17.1	17.6	17.6	18.0	18.4	17.0	17.5	17.5	17.9	18.3
	6H	18.1	18.4	18.5	18.9	19.4	18.0	18.3	18.4	18.8	19.3
	8H	18.5	18.8	19.0	19.3	19.8	18.5	18.8	18.9	19.2	19.7
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.3 / -0.4 +0.5 / -1.0 +1.1 / -1.3					+0.3 / -0.3 +0.6 / -0.7 +1.3 / -1.1				
Tabella standard		BK05					BK06				
Addendo di correzione		0.5					1.0				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3600lm Flusso luminoso sferico											

I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

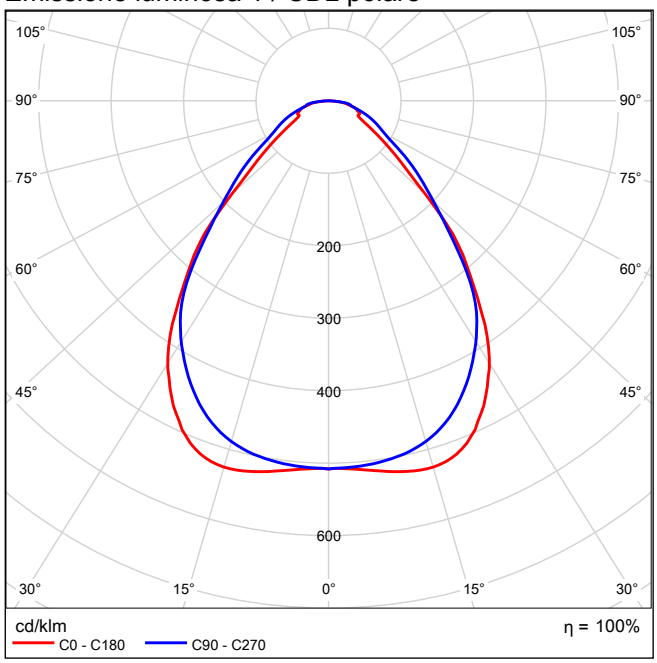
Disano Illuminazione SpA 744 LED 3000K CLD CELL 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 1xled_lp3000



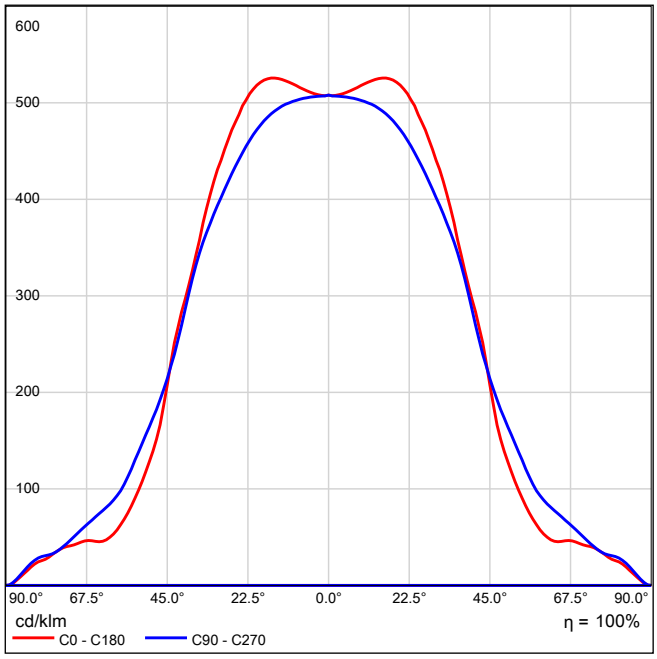
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 3348 lm
Flusso luminoso lampade: 3348 lm
Potenza: 33.0 W
Rendimento luminoso: 101.4 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

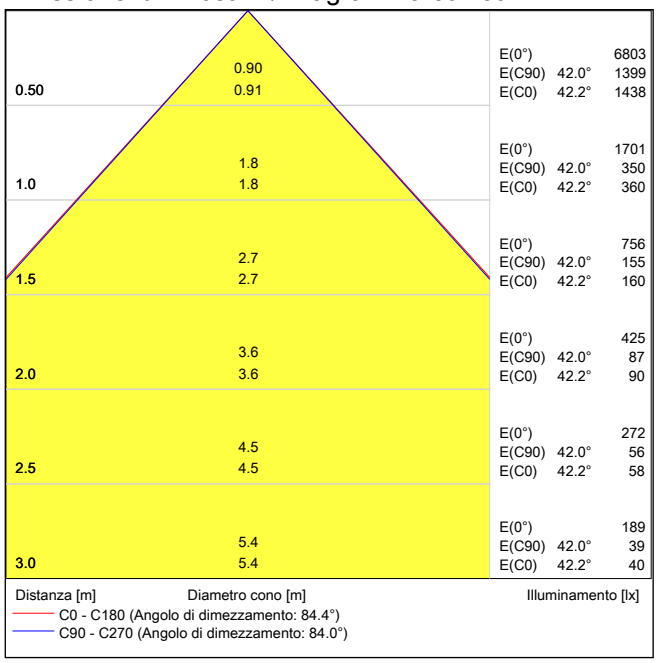
Emissione luminosa 1 / CDL polare



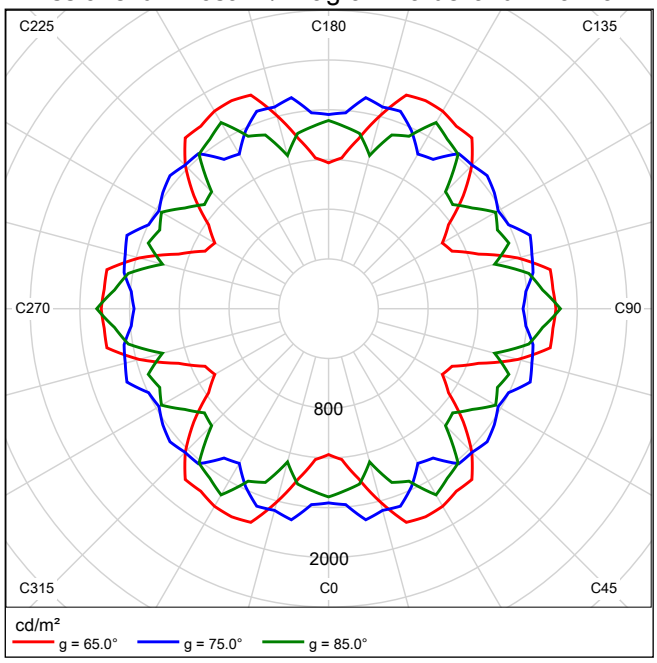
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
X	Y										
2H	2H	14.3	15.4	14.6	15.6	15.8	13.9	15.0	14.2	15.2	15.4
	3H	15.2	16.2	15.5	16.4	16.7	15.1	16.0	15.4	16.3	16.5
	4H	15.8	16.7	16.1	16.9	17.2	15.6	16.6	16.0	16.8	17.1
	6H	16.2	17.1	16.6	17.4	17.7	16.2	17.0	16.5	17.3	17.6
	8H	16.4	17.2	16.8	17.5	17.9	16.5	17.3	16.8	17.6	17.9
	12H	16.6	17.3	16.9	17.7	18.0	16.7	17.5	17.1	17.8	18.1
4H	2H	14.6	15.5	15.0	15.8	16.1	14.3	15.2	14.6	15.4	15.7
	3H	15.8	16.6	16.2	16.9	17.3	15.6	16.4	16.0	16.7	17.0
	4H	16.6	17.2	16.9	17.6	17.9	16.4	17.1	16.8	17.4	17.8
	6H	17.2	17.8	17.6	18.2	18.6	17.1	17.7	17.5	18.1	18.5
	8H	17.5	18.0	17.9	18.4	18.8	17.5	18.0	17.9	18.4	18.8
	12H	17.7	18.1	18.1	18.6	19.0	17.8	18.3	18.2	18.7	19.1
8H	4H	16.8	17.4	17.3	17.8	18.2	16.7	17.3	17.1	17.6	18.1
	6H	17.7	18.2	18.2	18.6	19.0	17.6	18.0	18.1	18.5	18.9
	8H	18.1	18.5	18.6	18.9	19.4	18.1	18.4	18.5	18.9	19.4
	12H	18.4	18.7	18.8	19.1	19.6	18.4	18.7	18.9	19.2	19.7
12H	4H	16.9	17.4	17.3	17.8	18.2	16.8	17.3	17.2	17.7	18.1
	6H	17.8	18.2	18.3	18.6	19.1	17.7	18.1	18.2	18.5	19.0
	8H	18.3	18.6	18.7	19.0	19.5	18.2	18.5	18.7	19.0	19.5

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+0.3 / -0.4	+0.3 / -0.3
S = 1.5H	+0.5 / -1.0	+0.6 / -0.7
S = 2.0H	+1.1 / -1.3	+1.3 / -1.1
Tabella standard	BK05	BK06
Addendo di correzione	0.3	0.8

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3348lm Flusso luminoso sferico

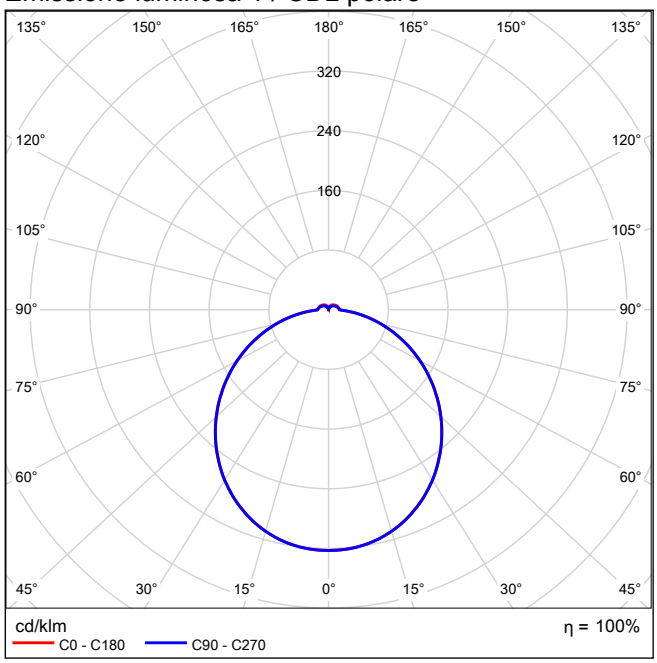
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 1xled_p_4k_24

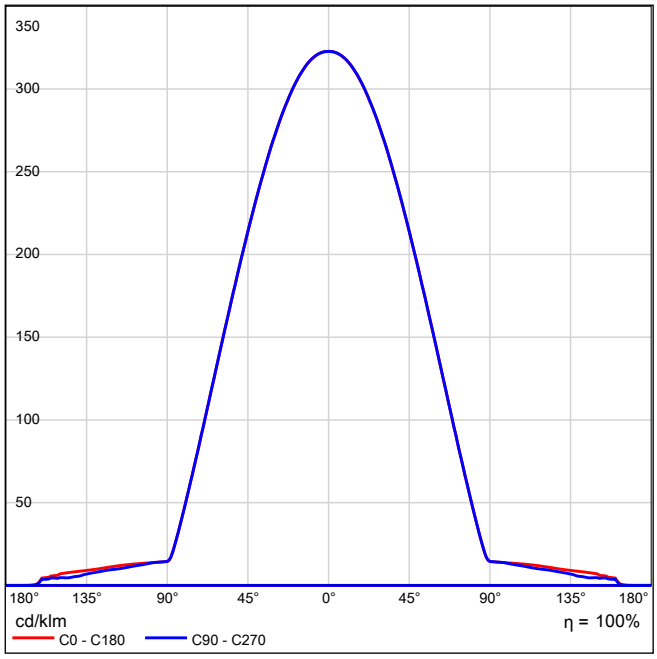
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 2780 lm
Flusso luminoso lampade: 2780 lm
Potenza: 24.0 W
Rendimento luminoso: 115.8 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

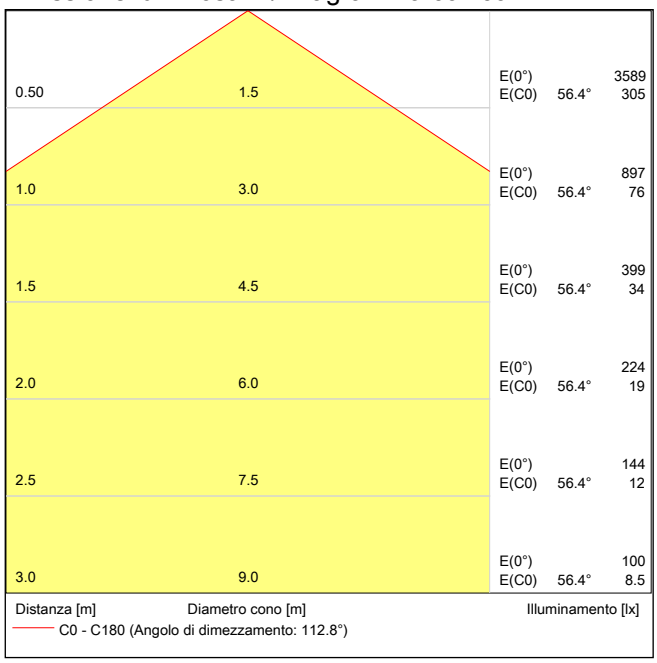
Emissione luminosa 1 / CDL polare



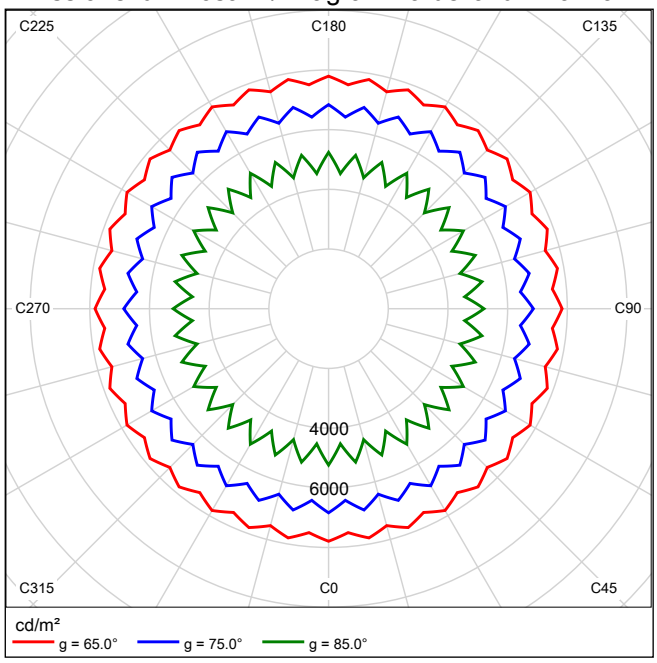
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	19.5	20.8	19.9	21.2	21.5	19.5	20.8	19.9	21.2	21.5
	3H	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1
	4H	21.8	22.9	22.2	23.3	23.7	21.8	22.9	22.2	23.3	23.7
	6H	22.3	23.3	22.8	23.7	24.2	22.3	23.3	22.8	23.7	24.2
	8H	22.5	23.5	22.9	23.9	24.3	22.5	23.5	23.0	23.9	24.3
	12H	22.6	23.6	23.1	24.0	24.4	22.6	23.6	23.1	24.0	24.4
4H	2H	20.2	21.3	20.6	21.7	22.1	20.2	21.3	20.6	21.7	22.1
	3H	22.0	22.9	22.5	23.3	23.8	22.0	22.9	22.5	23.3	23.8
	4H	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6
	6H	23.4	24.2	23.9	24.6	25.2	23.4	24.2	23.9	24.6	25.2
	8H	23.7	24.3	24.2	24.8	25.4	23.7	24.3	24.2	24.8	25.4
	12H	23.9	24.5	24.4	25.0	25.5	23.9	24.5	24.4	25.0	25.5
8H	4H	23.1	23.8	23.6	24.3	24.8	23.1	23.8	23.6	24.3	24.8
	6H	23.9	24.4	24.5	25.0	25.6	23.9	24.4	24.5	25.0	25.6
	8H	24.2	24.7	24.8	25.3	25.9	24.2	24.7	24.8	25.3	25.9
	12H	24.5	24.9	25.1	25.5	26.1	24.5	24.9	25.1	25.5	26.1
12H	4H	23.1	23.7	23.7	24.2	24.8	23.1	23.7	23.7	24.2	24.8
	6H	24.0	24.5	24.5	25.0	25.6	24.0	24.5	24.5	25.0	25.6
	8H	24.4	24.8	24.9	25.3	26.0	24.4	24.8	24.9	25.3	26.0

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H	+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.3 / -0.6	+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.3 / -0.6
Tabella standard	BK06	BK06
Addendo di correzione	7.2	7.2

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2780lm Flusso luminoso sferico

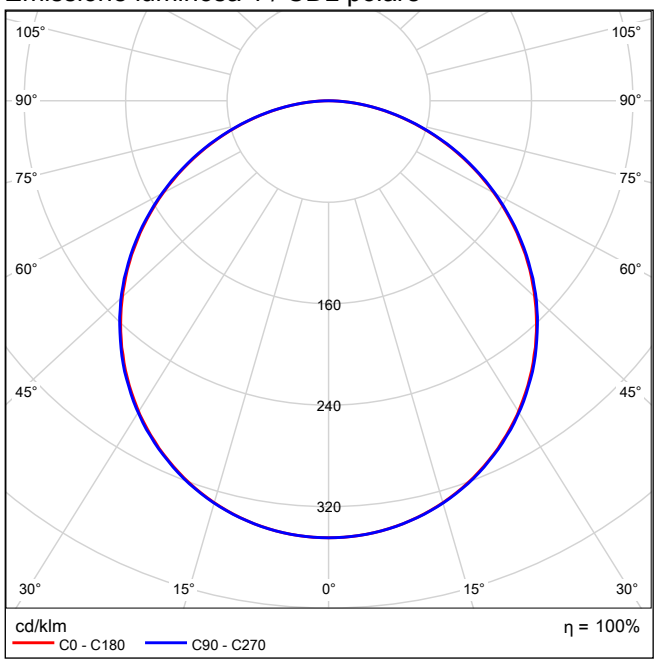
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 832 LED CLD CELL 832 Rodi 1xled_832

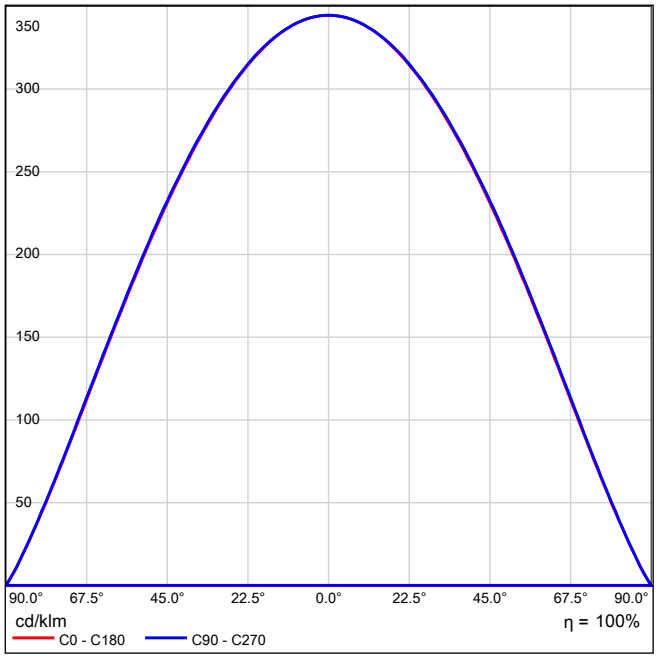
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 4212 lm
Flusso luminoso lampade: 4212 lm
Potenza: 39.0 W
Rendimento luminoso: 108.0 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

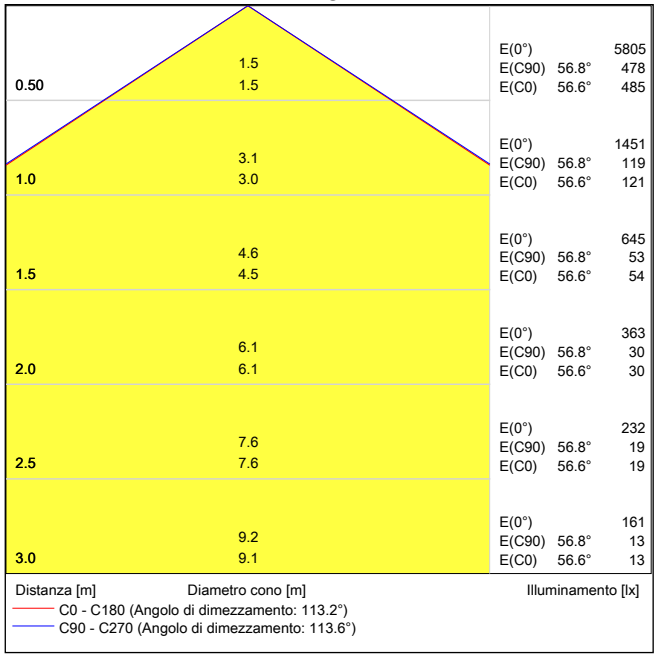
Emissione luminosa 1 / CDL polare



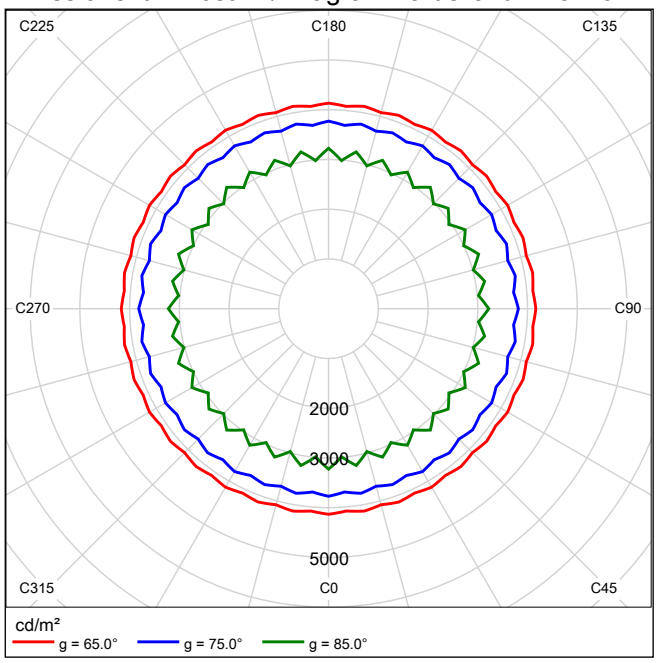
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza

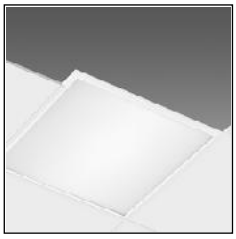


Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	17.7	19.1	18.0	19.3	19.5	17.8	19.1	18.1	19.3	19.6
	3H	19.3	20.6	19.7	20.8	21.1	19.4	20.6	19.7	20.9	21.1
	4H	20.0	21.2	20.3	21.4	21.7	20.1	21.2	20.4	21.5	21.8
	6H	20.5	21.6	20.9	21.9	22.2	20.6	21.6	20.9	21.9	22.3
	8H	20.7	21.7	21.1	22.0	22.4	20.8	21.8	21.1	22.1	22.4
	12H	20.8	21.8	21.2	22.1	22.5	20.9	21.9	21.3	22.2	22.5
4H	2H	18.4	19.6	18.8	19.9	20.1	18.5	19.6	18.8	19.9	20.2
	3H	20.2	21.2	20.6	21.5	21.9	20.3	21.3	20.7	21.6	21.9
	4H	21.0	21.9	21.4	22.3	22.6	21.1	22.0	21.5	22.3	22.7
	6H	21.7	22.5	22.1	22.8	23.2	21.7	22.5	22.2	22.9	23.3
	8H	21.9	22.6	22.4	23.0	23.4	22.0	22.7	22.4	23.1	23.5
	12H	22.1	22.7	22.5	23.1	23.6	22.1	22.8	22.6	23.2	23.6
8H	4H	21.4	22.1	21.8	22.5	22.9	21.4	22.1	21.8	22.5	22.9
	6H	22.2	22.8	22.6	23.2	23.6	22.2	22.8	22.7	23.2	23.7
	8H	22.5	23.0	23.0	23.5	23.9	22.5	23.0	23.0	23.5	24.0
	12H	22.7	23.2	23.2	23.6	24.1	22.8	23.2	23.3	23.7	24.2
12H	4H	21.4	22.0	21.9	22.5	22.9	21.4	22.1	21.9	22.5	22.9
	6H	22.3	22.8	22.7	23.2	23.7	22.3	22.8	22.8	23.2	23.7
	8H	22.6	23.0	23.1	23.5	24.0	22.7	23.1	23.2	23.6	24.1
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.3 / -0.6					+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.3 / -0.6				
Tabella standard		BK06					BK06				
Addendo di correzione		5.2					5.3				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4212lm Flusso luminoso sferico											

I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

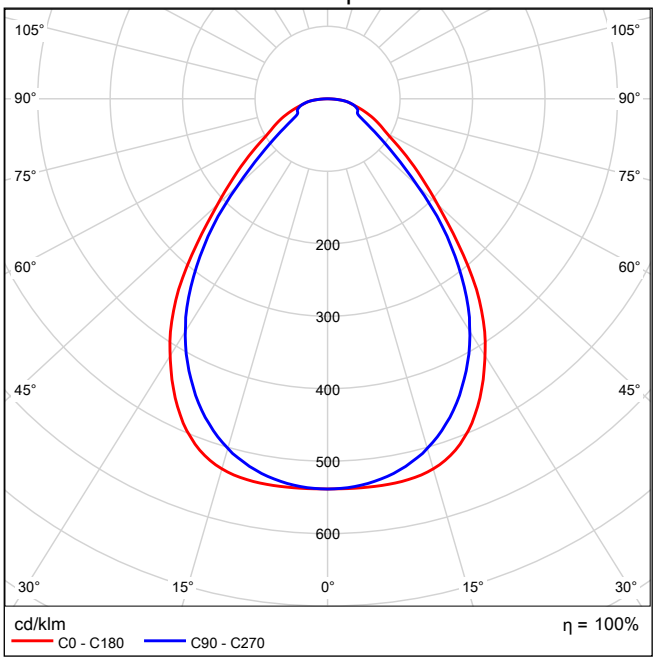
Disano Illuminazione SpA 840 LED 3000K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90 1xled_lp903000



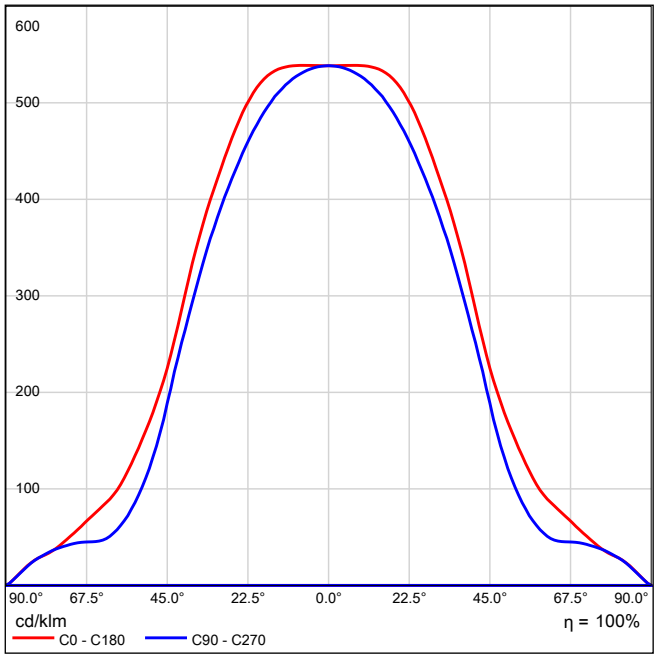
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 3086 lm
Flusso luminoso lampade: 3086 lm
Potenza: 33.0 W
Rendimento luminoso: 93.5 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

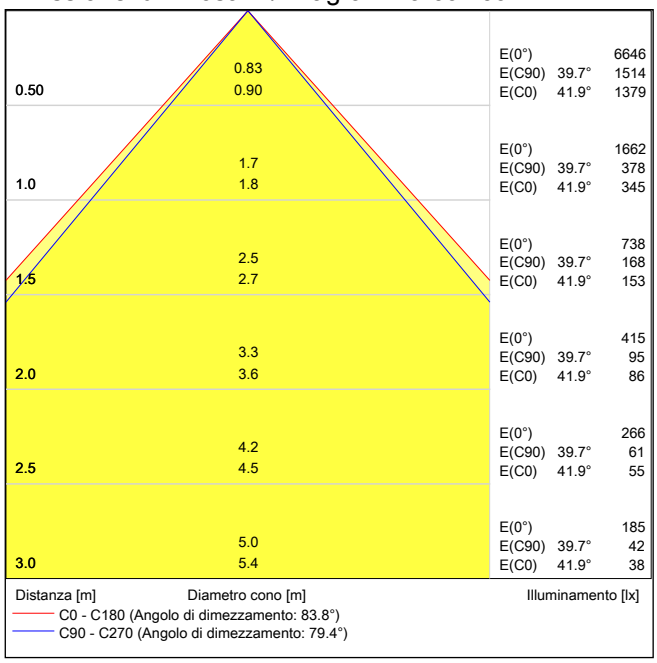
Emissione luminosa 1 / CDL polare



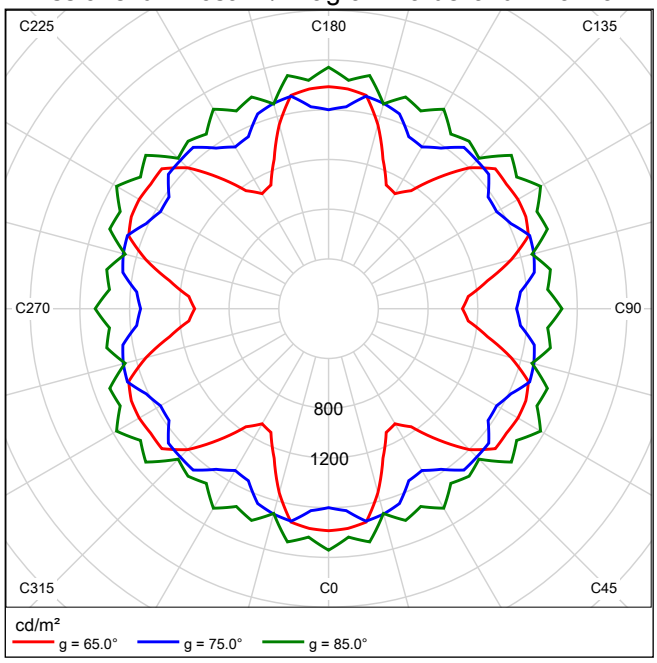
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	13.8	14.9	14.1	15.1	15.4	13.7	14.7	13.9	15.0	15.2
	3H	15.1	16.1	15.4	16.3	16.6	14.7	15.7	15.0	16.0	16.2
	4H	15.7	16.7	16.1	16.9	17.2	15.4	16.3	15.7	16.6	16.8
	6H	16.3	17.2	16.6	17.4	17.7	16.0	16.9	16.3	17.1	17.4
	8H	16.6	17.4	16.9	17.7	18.0	16.3	17.1	16.6	17.4	17.7
	12H	16.8	17.6	17.2	17.9	18.2	16.5	17.3	16.9	17.6	17.9
4H	2H	14.2	15.1	14.5	15.4	15.7	14.1	15.0	14.4	15.3	15.6
	3H	15.6	16.4	16.0	16.7	17.0	15.5	16.3	15.9	16.6	16.9
	4H	16.5	17.1	16.8	17.5	17.8	16.3	17.0	16.7	17.4	17.7
	6H	17.2	17.8	17.6	18.2	18.6	17.2	17.8	17.6	18.1	18.5
	8H	17.6	18.1	18.0	18.5	18.9	17.5	18.1	18.0	18.5	18.9
	12H	17.9	18.4	18.3	18.8	19.2	17.8	18.3	18.3	18.7	19.1
8H	4H	16.8	17.4	17.2	17.7	18.1	16.7	17.2	17.1	17.6	18.0
	6H	17.8	18.2	18.2	18.6	19.1	17.7	18.2	18.2	18.6	19.1
	8H	18.2	18.6	18.7	19.1	19.5	18.2	18.6	18.7	19.1	19.5
	12H	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	18.6	18.9	19.1	19.4	19.9
12H	4H	16.9	17.4	17.3	17.8	18.2	16.7	17.2	17.2	17.6	18.1
	6H	17.9	18.3	18.4	18.7	19.2	17.8	18.2	18.3	18.7	19.2
	8H	18.4	18.7	18.9	19.2	19.7	18.4	18.7	18.9	19.2	19.7
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.2 / -0.3 +0.6 / -0.6 +1.2 / -0.9					+0.2 / -0.3 +0.4 / -0.7 +0.7 / -1.1				
Tabella standard		BK06					BK06				
Addendo di correzione		0.8					0.6				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3086lm Flusso luminoso sferico											

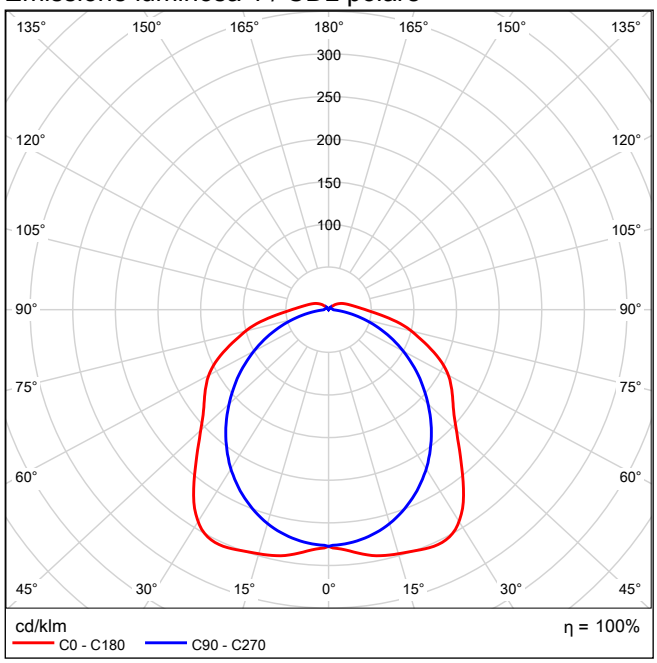
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving 1xled_18w_960

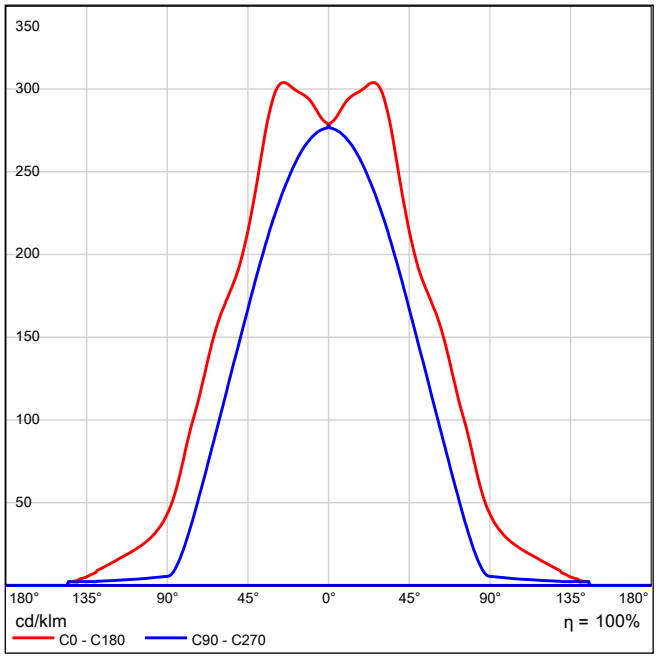
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 2572 lm
Flusso luminoso lampade: 2572 lm
Potenza: 25.2 W
Rendimento luminoso: 102.1 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

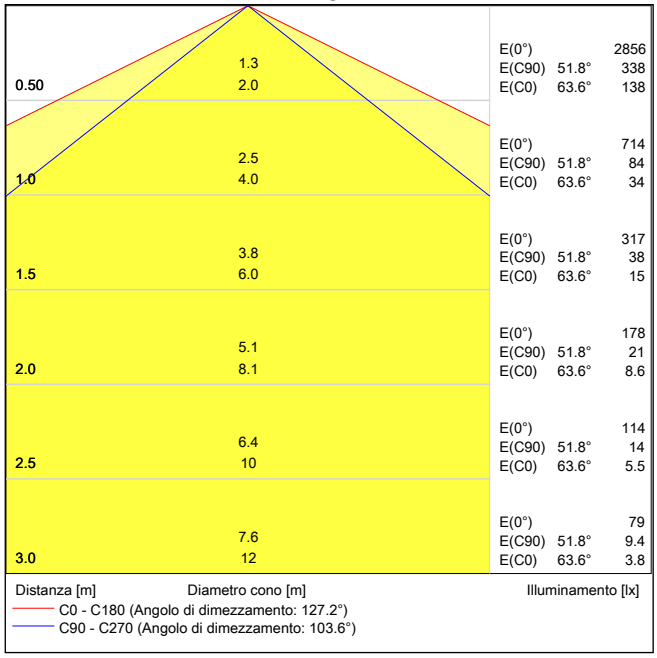
Emissione luminosa 1 / CDL polare



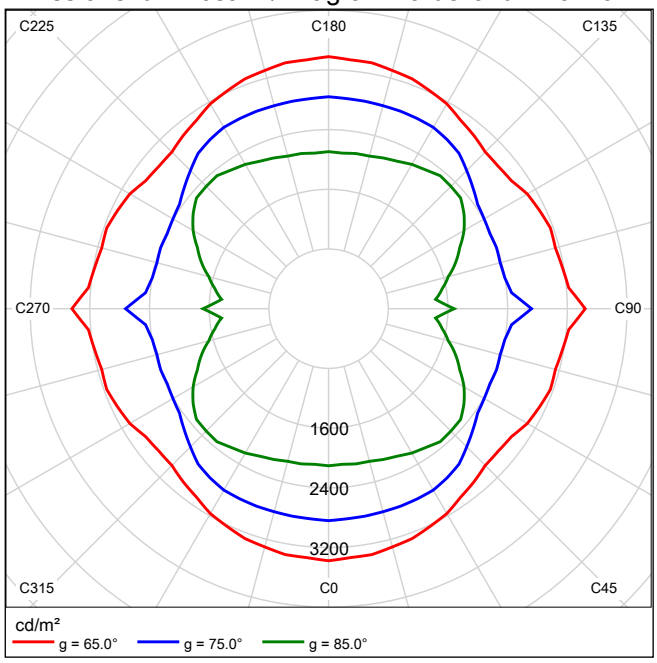
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	16.9	18.2	17.3	18.6	18.9	16.3	17.6	16.7	18.0	18.3
	3H	18.7	19.9	19.2	20.3	20.7	17.6	18.7	18.0	19.1	19.5
	4H	19.5	20.7	20.0	21.0	21.5	18.0	19.1	18.4	19.5	19.9
	6H	20.2	21.3	20.7	21.7	22.1	18.3	19.4	18.8	19.8	20.2
	8H	20.5	21.5	21.0	21.9	22.4	18.4	19.4	18.9	19.8	20.3
	12H	20.7	21.7	21.2	22.1	22.6	18.4	19.4	18.9	19.8	20.3
4H	2H	17.5	18.6	17.9	19.0	19.4	17.0	18.1	17.4	18.5	18.9
	3H	19.5	20.5	20.0	20.9	21.4	18.4	19.4	18.9	19.8	20.3
	4H	20.5	21.3	21.0	21.8	22.3	19.0	19.9	19.5	20.3	20.8
	6H	21.4	22.1	21.9	22.6	23.1	19.5	20.2	20.0	20.7	21.2
	8H	21.7	22.4	22.3	22.9	23.5	19.6	20.3	20.1	20.8	21.3
	12H	22.0	22.7	22.6	23.2	23.8	19.7	20.3	20.2	20.8	21.4
8H	4H	20.8	21.5	21.3	22.0	22.5	19.5	20.2	20.0	20.7	21.2
	6H	21.9	22.4	22.4	23.0	23.6	20.1	20.7	20.7	21.2	21.8
	8H	22.3	22.9	22.9	23.4	24.0	20.4	20.9	20.9	21.4	22.0
	12H	22.8	23.2	23.4	23.8	24.4	20.5	21.0	21.1	21.6	22.2
12H	4H	20.8	21.4	21.3	21.9	22.5	19.6	20.2	20.1	20.7	21.3
	6H	21.9	22.4	22.5	23.0	23.6	20.3	20.8	20.9	21.4	22.0
	8H	22.5	22.9	23.1	23.5	24.1	20.6	21.1	21.2	21.7	22.3
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.1 / -0.1 +0.1 / -0.3 +0.2 / -0.5					+0.1 / -0.1 +0.3 / -0.4 +0.5 / -0.8				
Tabella standard		BK08					BK05				
Addendo di correzione		6.0					3.1				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2572lm Flusso luminoso sferico											

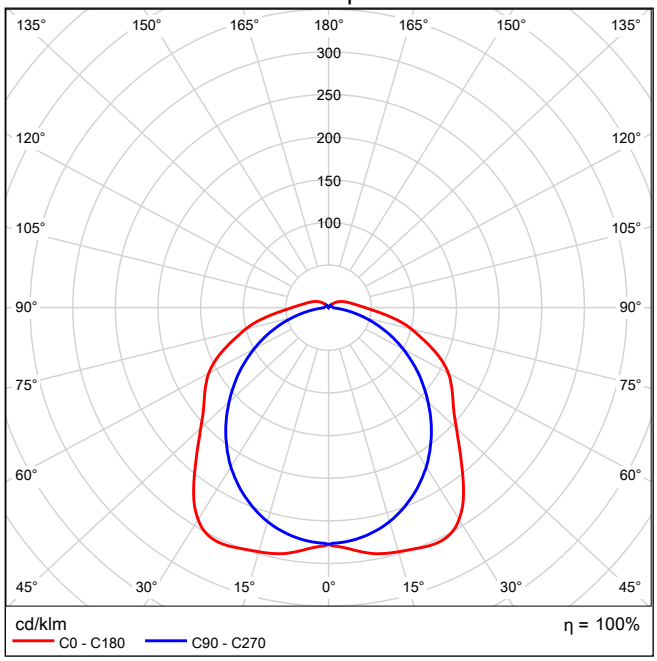
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving 1xled_33w_960

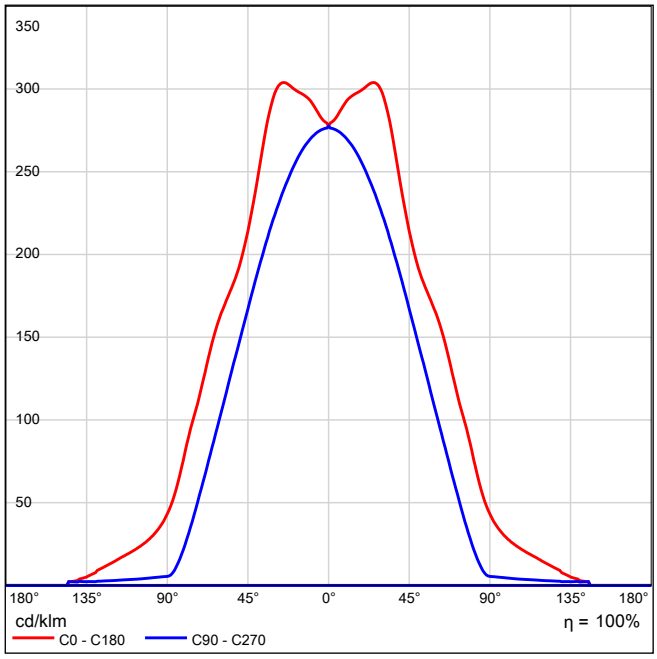
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 5094 lm
Flusso luminoso lampade: 5094 lm
Potenza: 37.0 W
Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

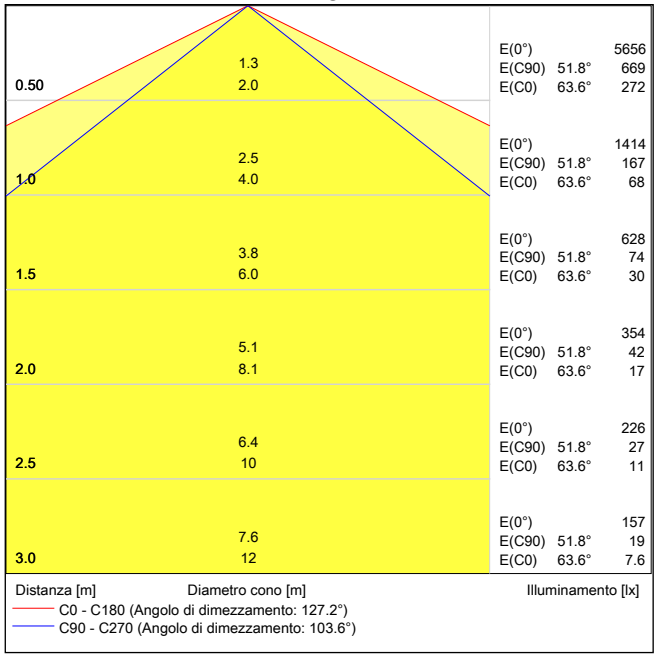
Emissione luminosa 1 / CDL polare



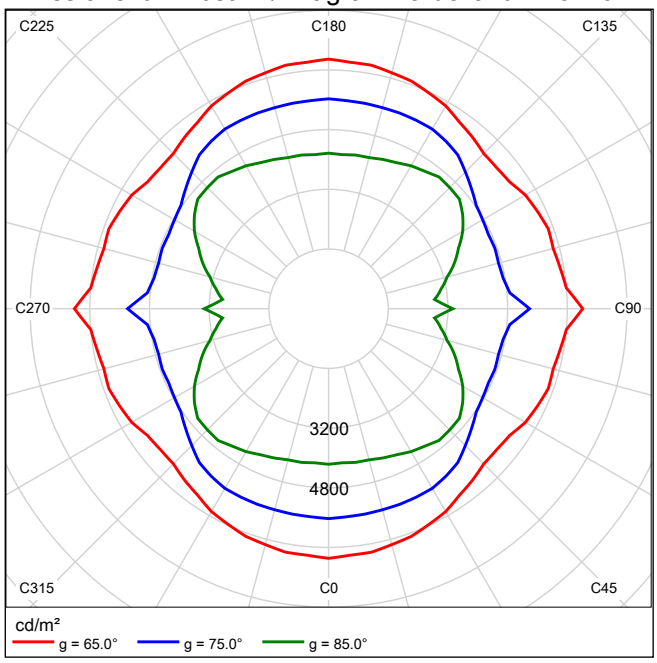
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	19.3	20.6	19.7	20.9	21.3	18.7	20.0	19.1	20.3	20.7
	3H	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1	19.9	21.1	20.4	21.5	21.9
	4H	21.9	23.0	22.3	23.4	23.8	20.4	21.5	20.8	21.9	22.3
	6H	22.6	23.7	23.1	24.1	24.5	20.7	21.7	21.1	22.1	22.6
	8H	22.9	23.9	23.4	24.3	24.8	20.8	21.8	21.2	22.2	22.7
	12H	23.1	24.1	23.6	24.5	25.0	20.8	21.8	21.3	22.2	22.7
4H	2H	19.8	21.0	20.3	21.4	21.8	19.4	20.5	19.8	20.9	21.3
	3H	21.9	22.8	22.4	23.3	23.7	20.8	21.8	21.3	22.2	22.7
	4H	22.9	23.7	23.4	24.2	24.7	21.4	22.3	21.9	22.7	23.2
	6H	23.7	24.5	24.3	25.0	25.5	21.8	22.6	22.3	23.1	23.6
	8H	24.1	24.8	24.6	25.3	25.8	22.0	22.7	22.5	23.2	23.7
	12H	24.4	25.0	24.9	25.6	26.1	22.1	22.7	22.6	23.2	23.8
8H	4H	23.1	23.8	23.7	24.3	24.9	21.9	22.6	22.4	23.1	23.6
	6H	24.2	24.8	24.8	25.3	25.9	22.5	23.1	23.1	23.6	24.2
	8H	24.7	25.2	25.3	25.8	26.4	22.7	23.3	23.3	23.8	24.4
	12H	25.2	25.6	25.7	26.2	26.8	22.9	23.4	23.5	23.9	24.6
12H	4H	23.2	23.8	23.7	24.3	24.9	21.9	22.6	22.5	23.1	23.7
	6H	24.3	24.8	24.9	25.4	26.0	22.7	23.2	23.3	23.8	24.4
	8H	24.9	25.3	25.5	25.9	26.5	23.0	23.5	23.6	24.0	24.7

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.1 / -0.3	+0.3 / -0.4
S = 2.0H	+0.2 / -0.5	+0.5 / -0.8
Tabella standard	BK08	BK05
Addendo di correzione	8.4	5.5

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 5094lm Flusso luminoso sferico

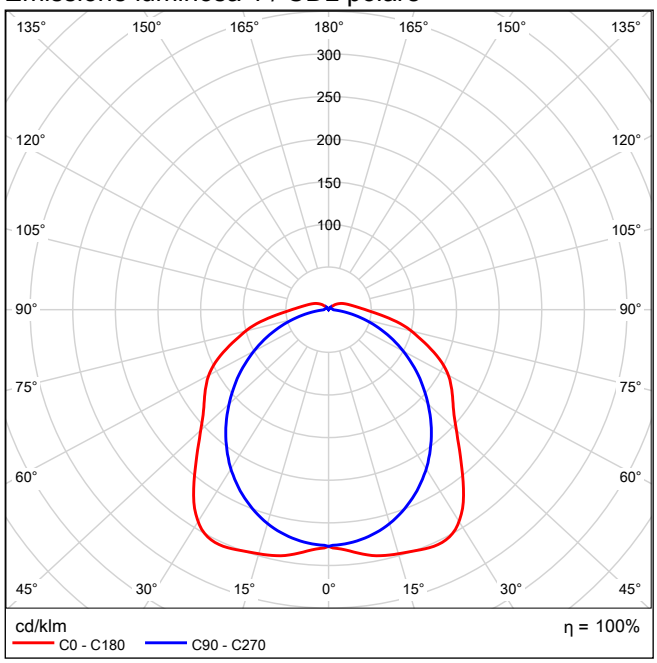
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving 1xled_46w_960

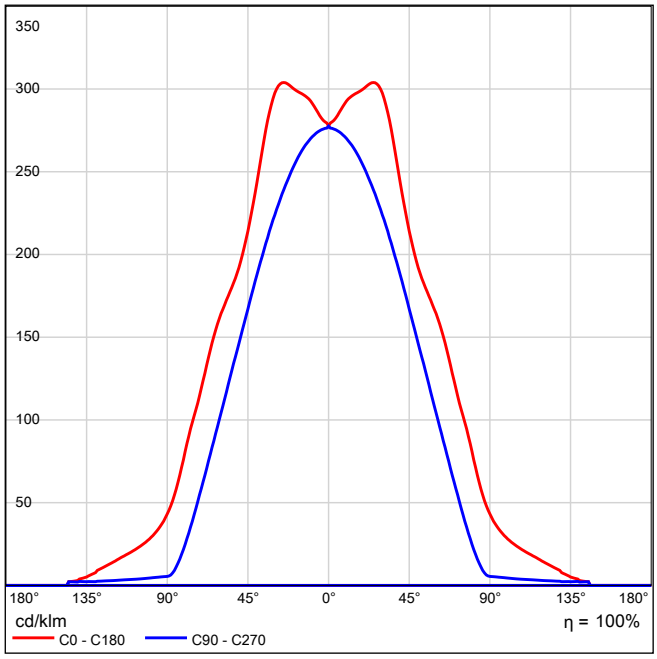
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 6786 lm
Flusso luminoso lampade: 6786 lm
Potenza: 54.7 W
Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

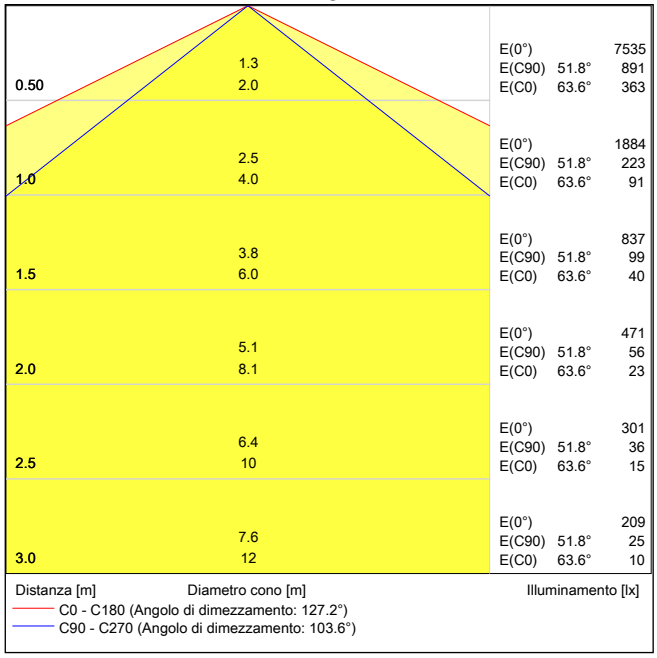
Emissione luminosa 1 / CDL polare



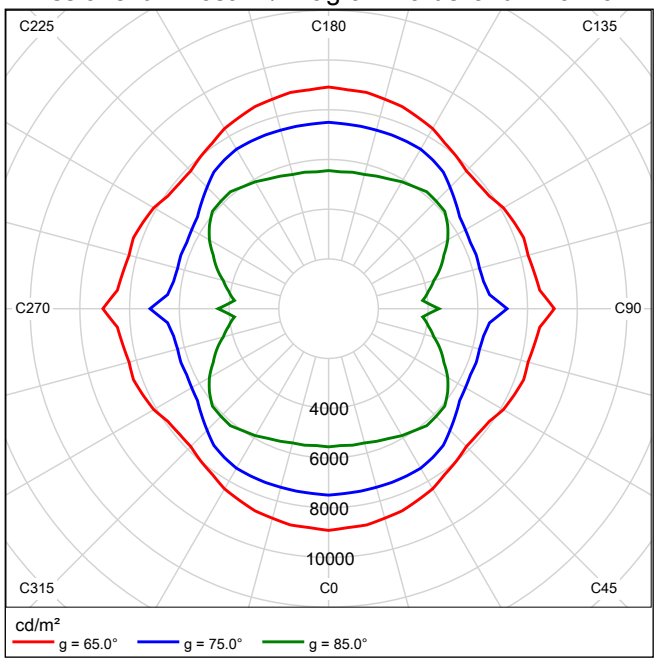
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	20.3	21.6	20.7	21.9	22.3	19.7	21.0	20.1	21.3	21.7
	3H	22.1	23.3	22.5	23.7	24.1	20.9	22.1	21.3	22.5	22.9
	4H	22.9	24.0	23.3	24.4	24.8	21.4	22.5	21.8	22.9	23.3
	6H	23.6	24.6	24.1	25.1	25.5	21.7	22.7	22.1	23.1	23.6
	8H	23.9	24.9	24.3	25.3	25.8	21.8	22.8	22.2	23.2	23.7
	12H	24.1	25.1	24.6	25.5	26.0	21.8	22.8	22.3	23.2	23.7
4H	2H	20.8	22.0	21.3	22.3	22.8	20.3	21.5	20.8	21.9	22.3
	3H	22.9	23.8	23.3	24.3	24.7	21.8	22.8	22.3	23.2	23.7
	4H	23.9	24.7	24.3	25.2	25.7	22.4	23.3	22.9	23.7	24.2
	6H	24.7	25.5	25.3	26.0	26.5	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6
	8H	25.1	25.8	25.6	26.3	26.8	23.0	23.7	23.5	24.2	24.7
	12H	25.4	26.0	25.9	26.6	27.1	23.1	23.7	23.6	24.2	24.8
8H	4H	24.1	24.8	24.7	25.3	25.9	22.9	23.6	23.4	24.1	24.6
	6H	25.2	25.8	25.8	26.3	26.9	23.5	24.1	24.0	24.6	25.2
	8H	25.7	26.2	26.3	26.8	27.4	23.7	24.3	24.3	24.8	25.4
	12H	26.2	26.6	26.7	27.2	27.8	23.9	24.4	24.5	24.9	25.6
12H	4H	24.1	24.8	24.7	25.3	25.9	22.9	23.6	23.5	24.1	24.7
	6H	25.3	25.8	25.9	26.4	27.0	23.7	24.2	24.3	24.7	25.4
	8H	25.9	26.3	26.4	26.9	27.5	24.0	24.5	24.6	25.0	25.7

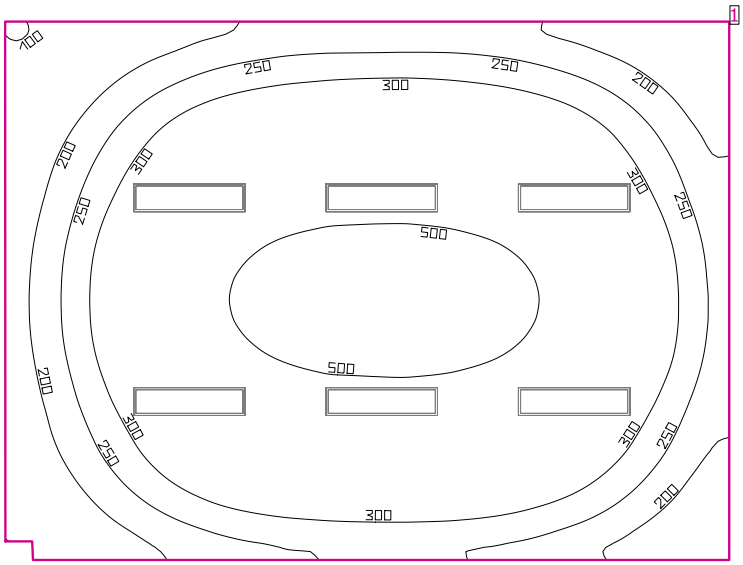
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.1 / -0.3	+0.3 / -0.4
S = 2.0H	+0.2 / -0.5	+0.5 / -0.8
Tabella standard	BK08	BK05
Addendo di correzione	9.4	6.5

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 6786lm Flusso luminoso sferico

I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

P Aula 5a



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

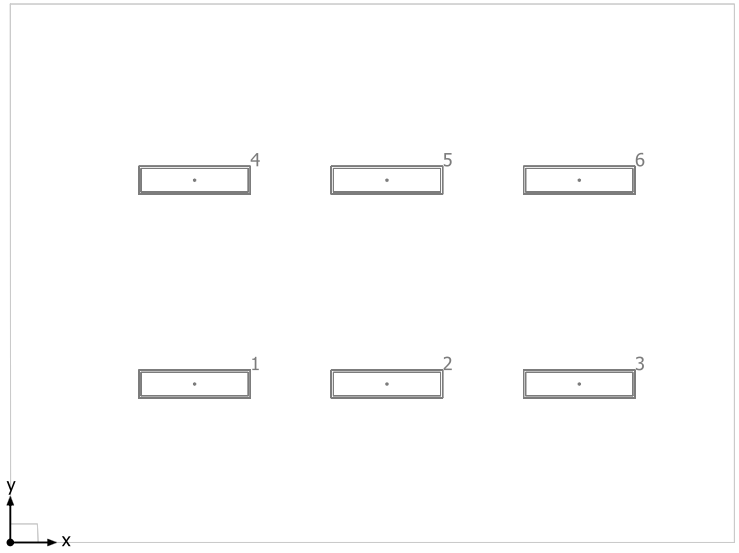
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 1	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	334 (≥ 300)	96.3	546	0.29	0.18

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	21600	198.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 4.38 W/m² = 1.31 W/m²/100 lx (Superficie del locale 45.17 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 380 kWh/a Da max. 1600 kWh/a

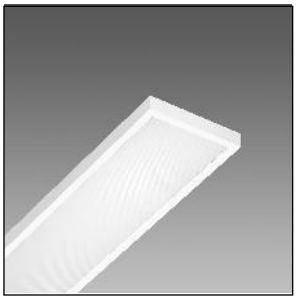
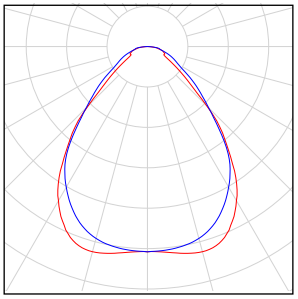
P Aula 5a



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

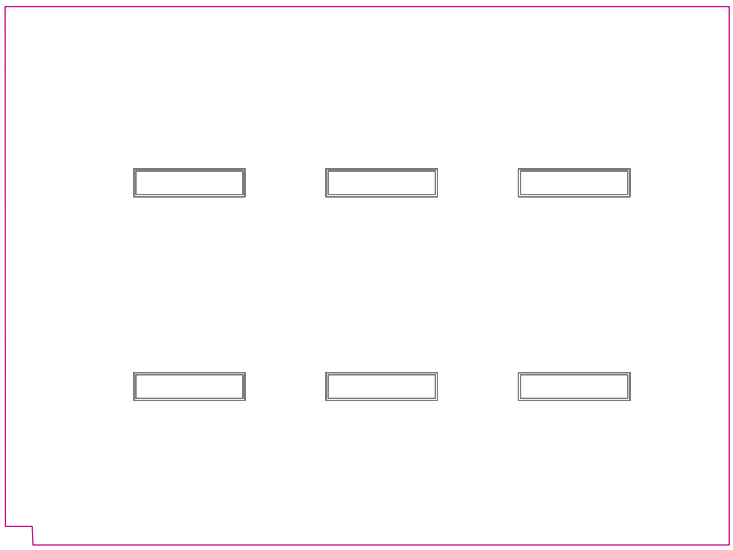
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.985	1.707	3.500
2	4.057	1.707	3.500
3	6.129	1.707	3.500
4	1.985	3.902	3.500
5	4.057	3.902	3.500
6	6.129	3.902	3.500

P Aula 5a

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

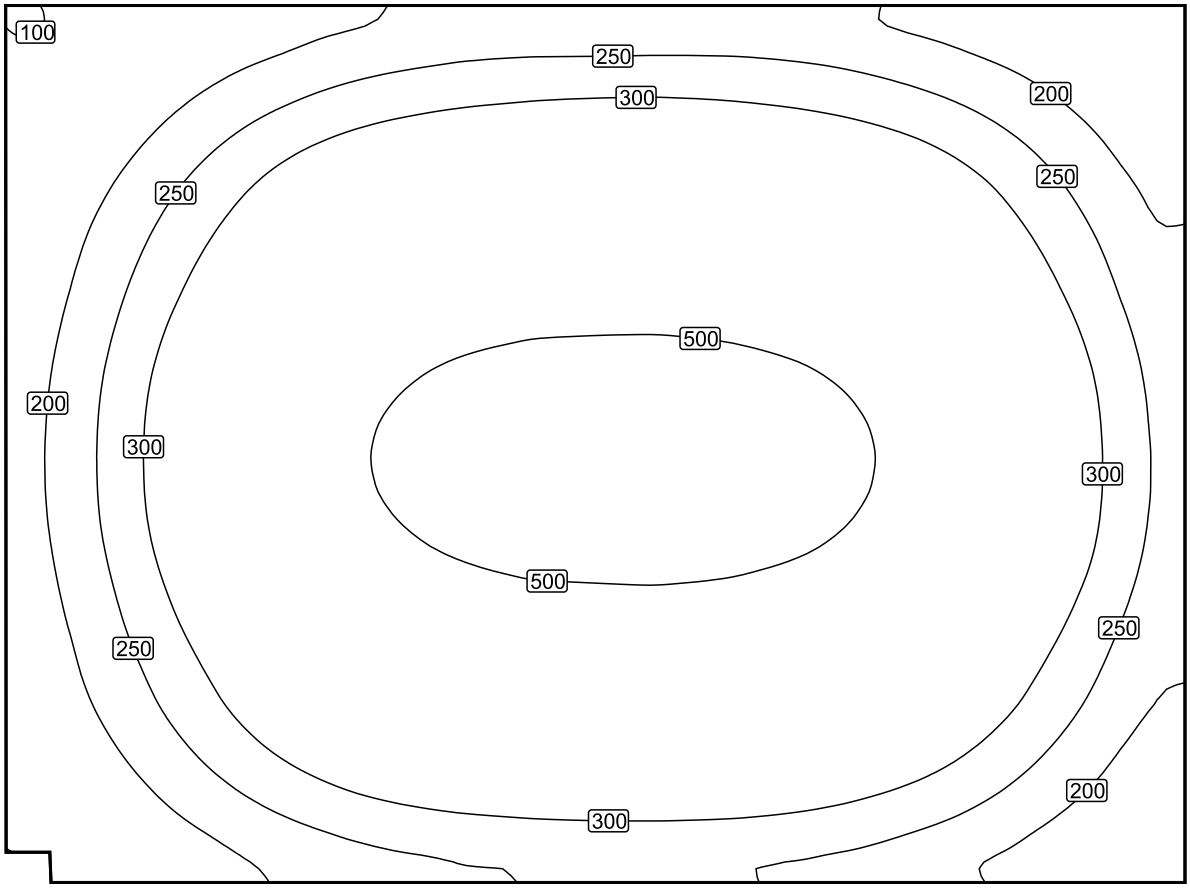
Flusso luminoso lampadine complessivo: 21600 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 21600 lm, Potenza totale: 198.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



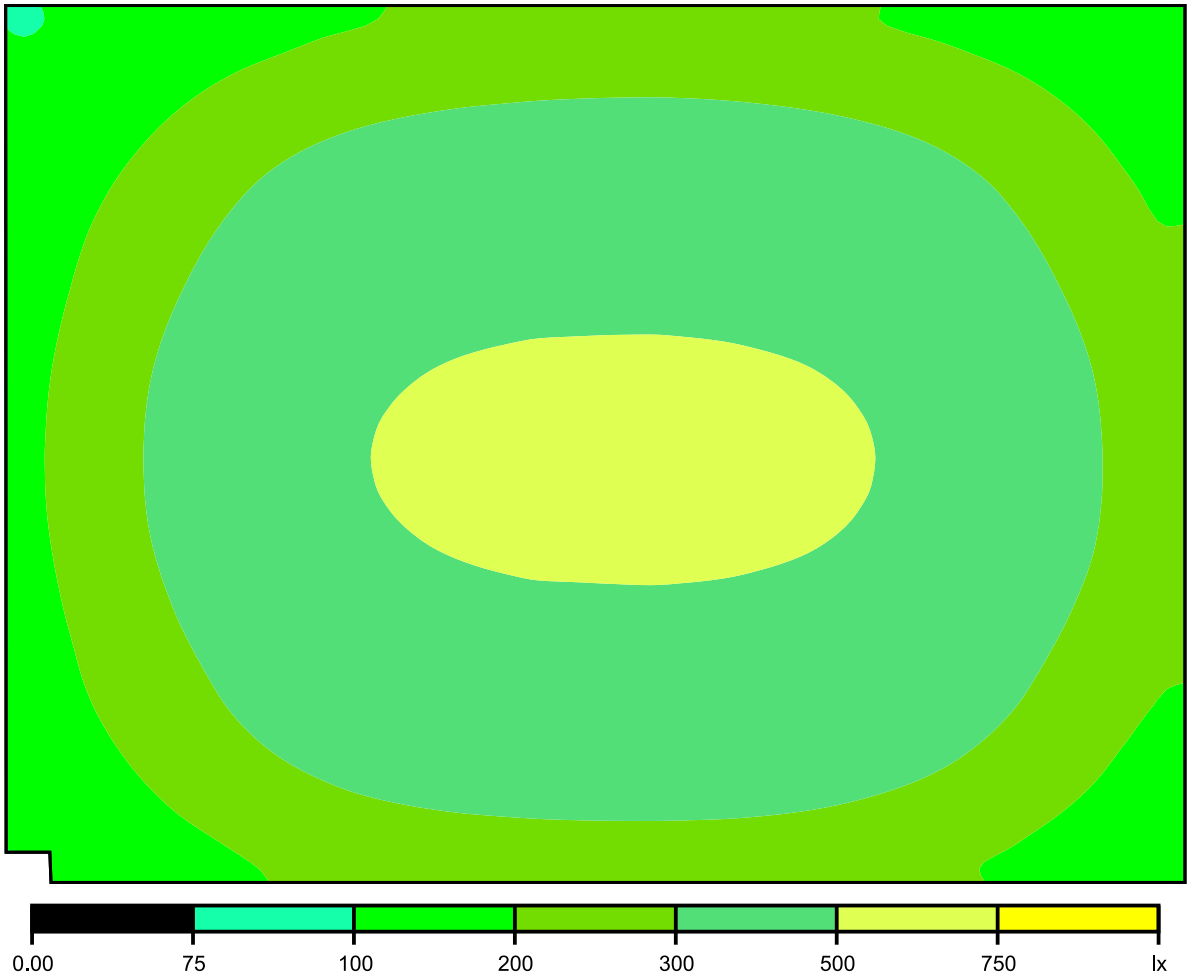
Superficie utile 1: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 334 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 96.3 lx, Max: 546 lx, Min/Medio: 0.29, Min/Max: 0.18
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



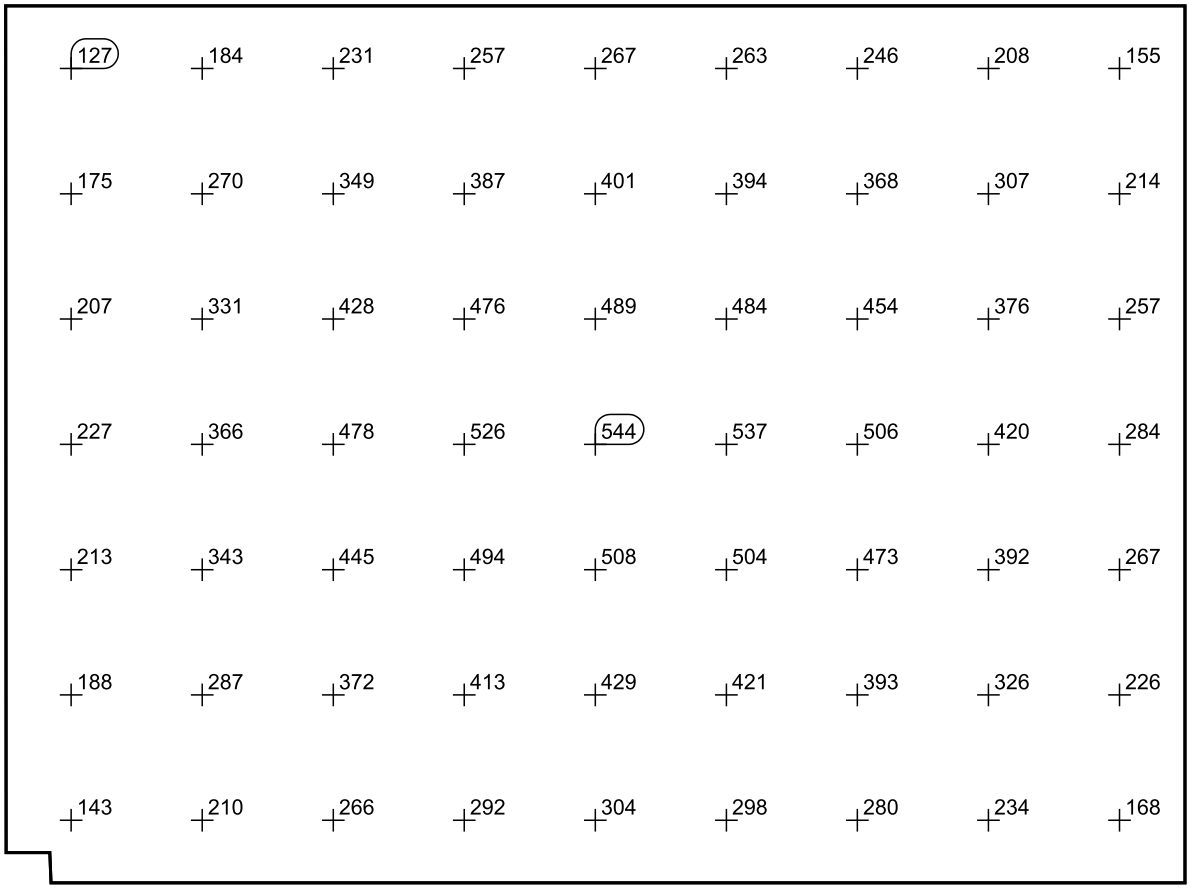
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



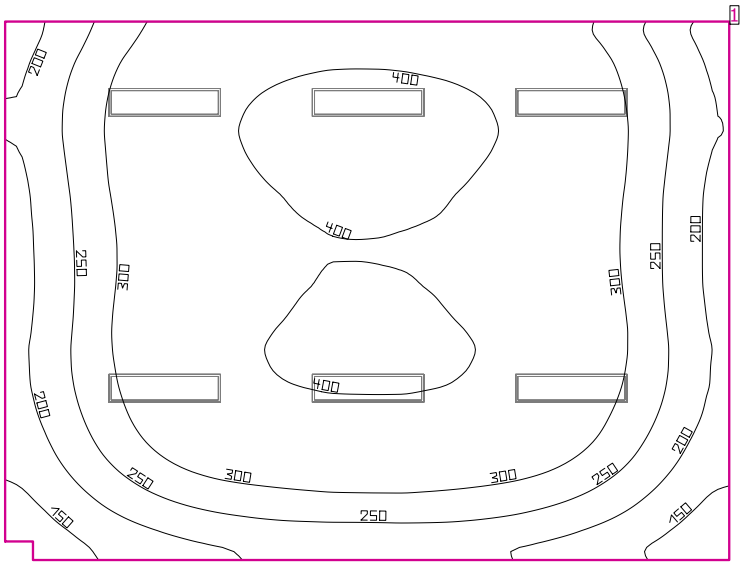
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

P Aula 4a



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

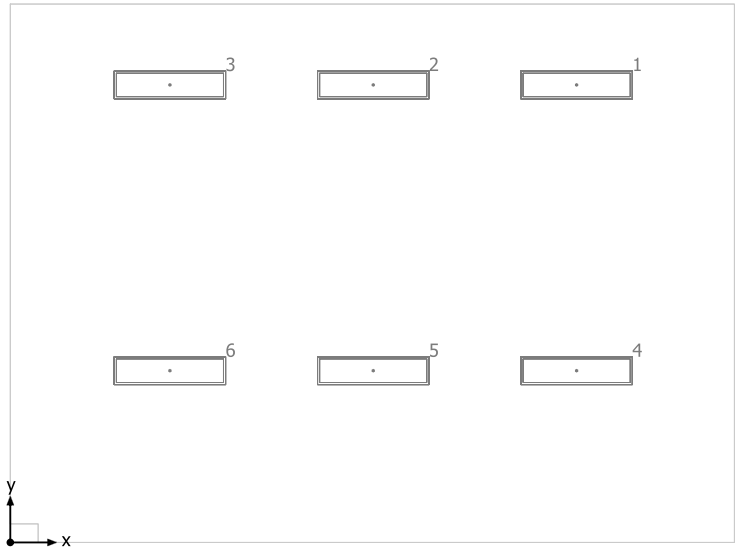
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 2	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	312 (≥ 300)	112	422	0.36	0.27

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	21600	198.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 4.38 W/m² = 1.40 W/m²/100 lx (Superficie del locale 45.18 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 380 kWh/a Da max. 1600 kWh/a

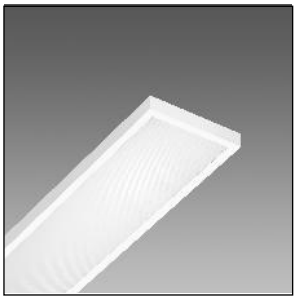
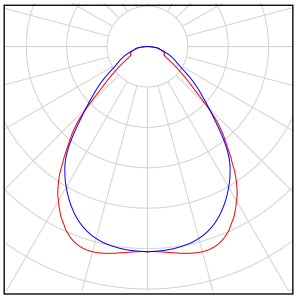
P Aula 4a



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

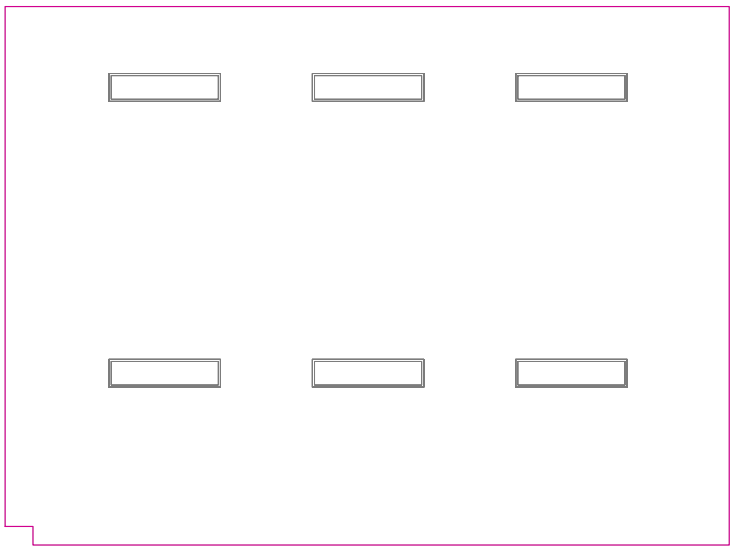
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	6.100	4.929	3.500
2	3.910	4.929	3.500
3	1.719	4.929	3.500
4	6.100	1.850	3.500
5	3.910	1.850	3.500
6	1.719	1.850	3.500

P Aula 4a

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

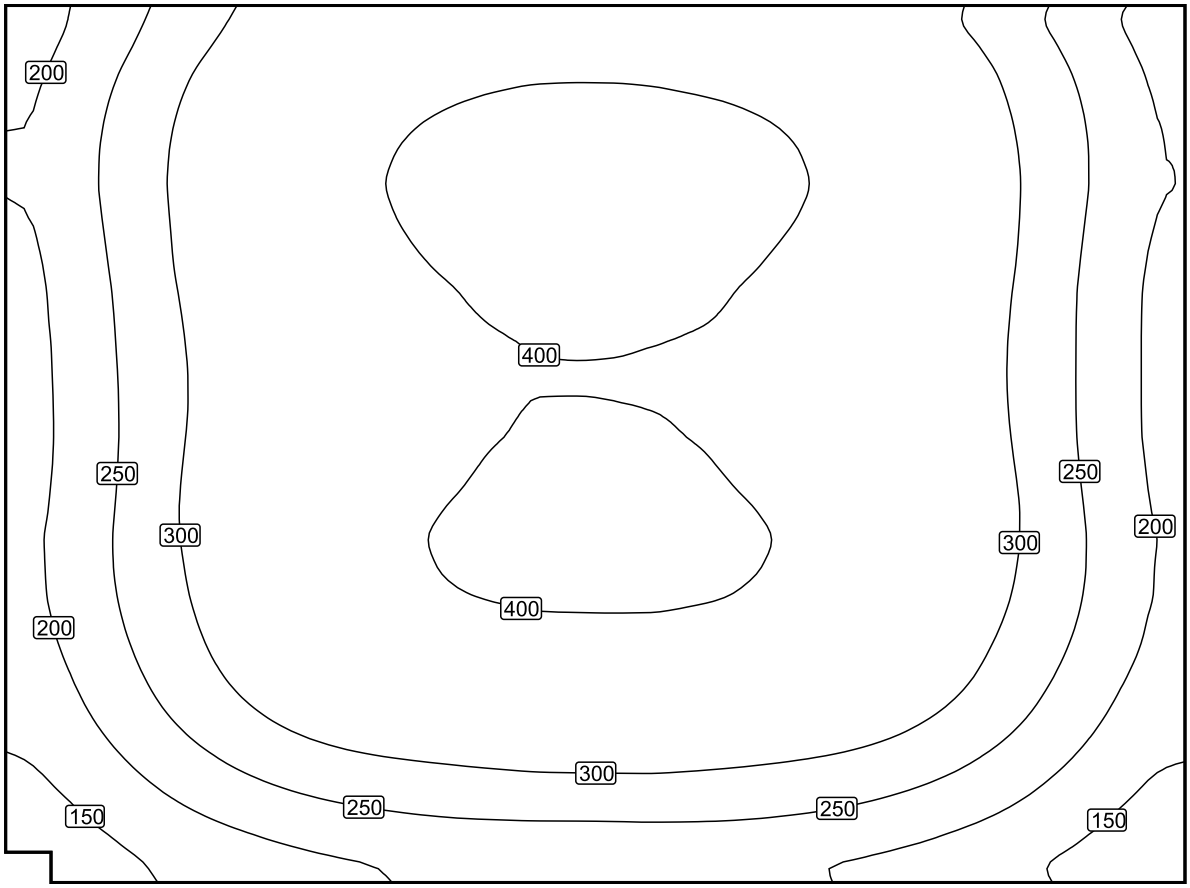
Flusso luminoso lampadine complessivo: 21600 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 21600 lm, Potenza totale: 198.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 2 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



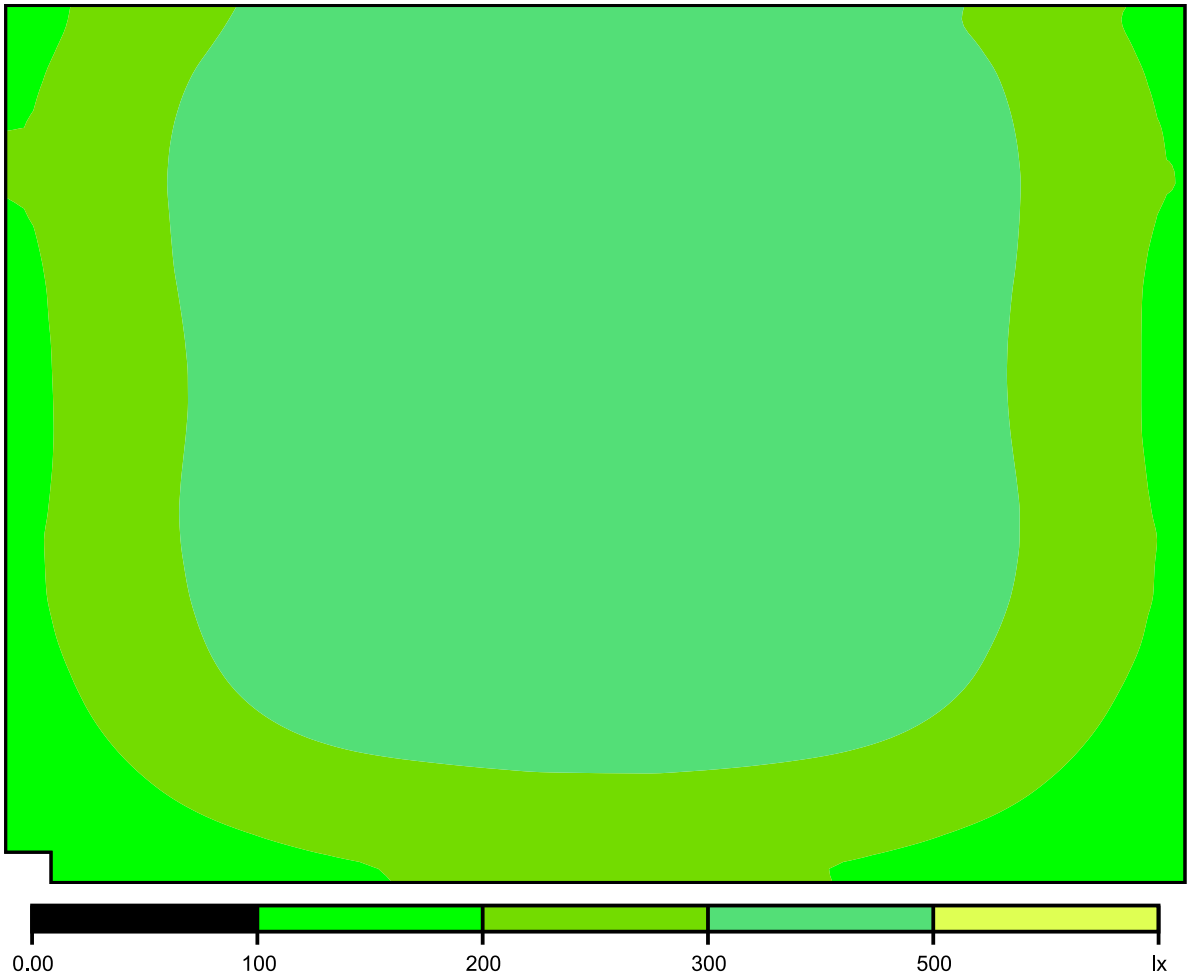
Superficie utile 2: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 312 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 112 lx, Max: 422 lx, Min/Medio: 0.36, Min/Max: 0.27
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



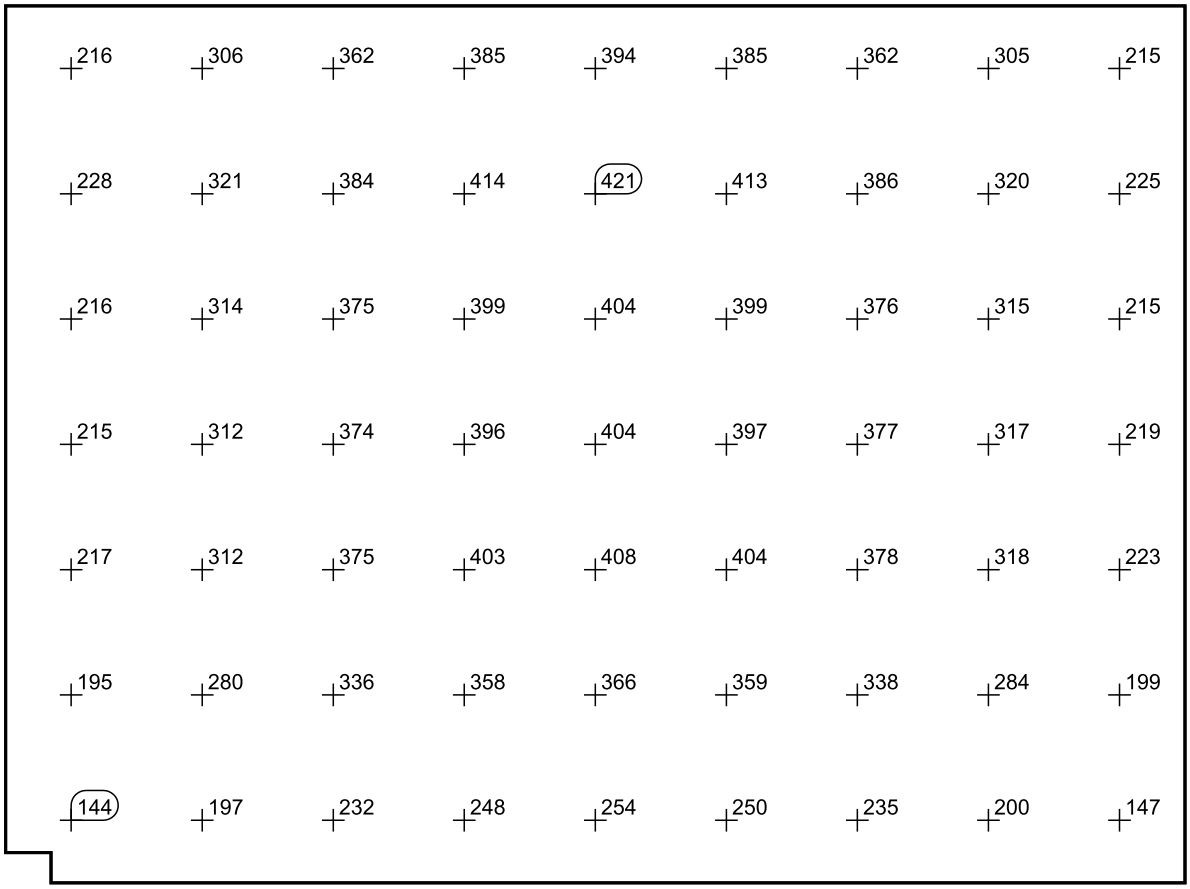
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



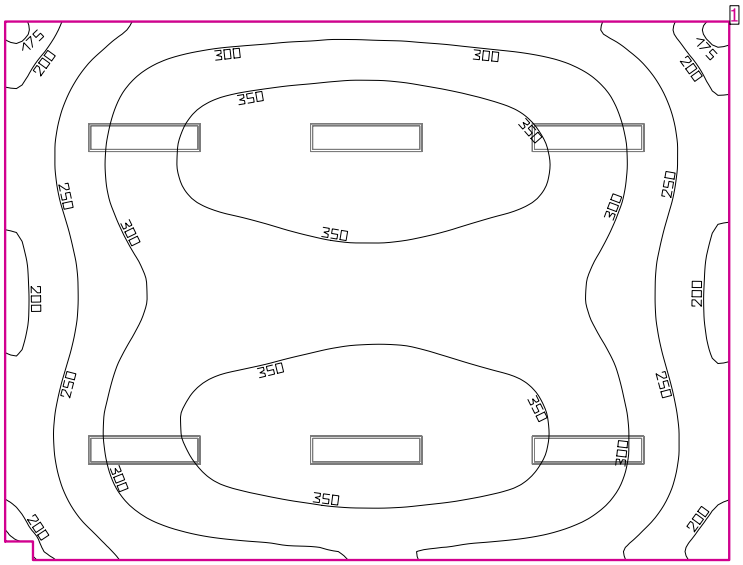
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

P Aula 3a



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

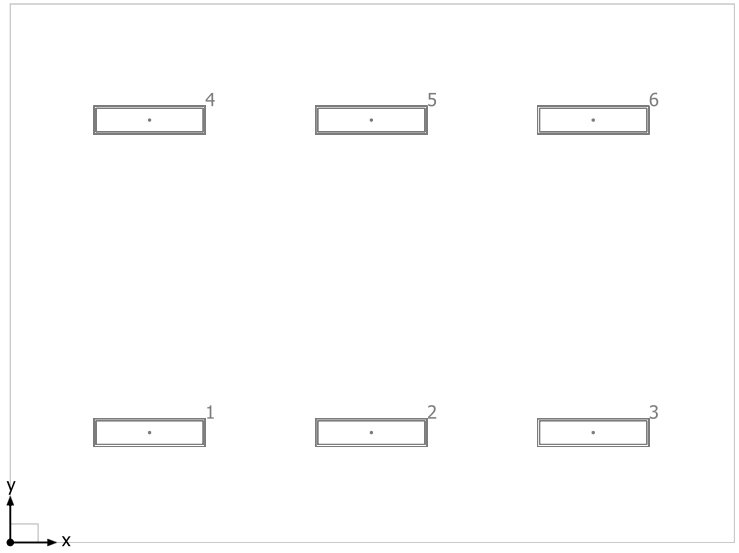
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 3	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	307 (≥ 300)	166	378	0.54	0.44

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	21600	198.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 4.38 W/m² = 1.43 W/m²/100 lx (Superficie del locale 45.18 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 380 kWh/a Da max. 1600 kWh/a

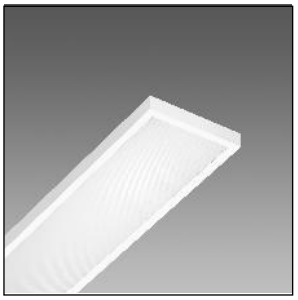
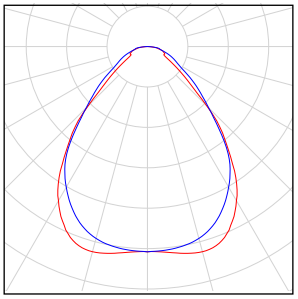
P Aula 3a



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

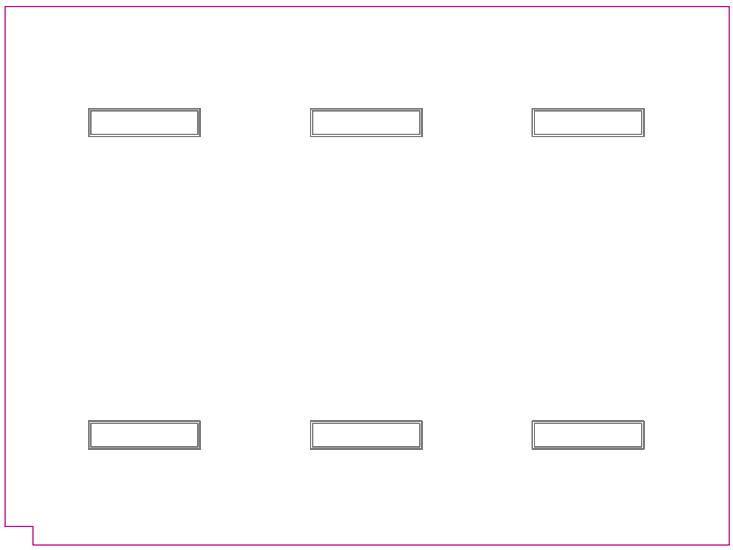
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.500	1.184	3.500
2	3.890	1.184	3.500
3	6.279	1.184	3.500
4	1.500	4.550	3.500
5	3.890	4.550	3.500
6	6.279	4.550	3.500

P Aula 3a

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

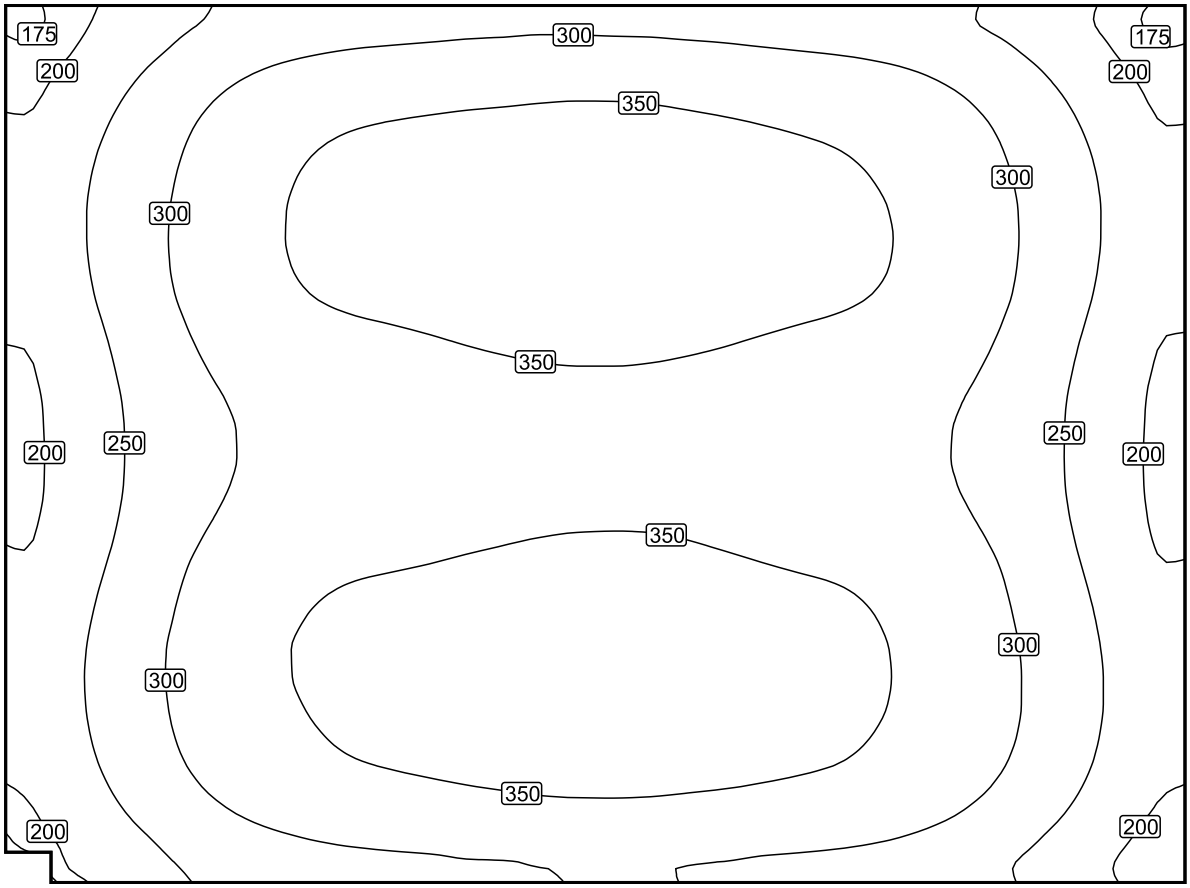
Flusso luminoso lampadine complessivo: 21600 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 21600 lm, Potenza totale: 198.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 3 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



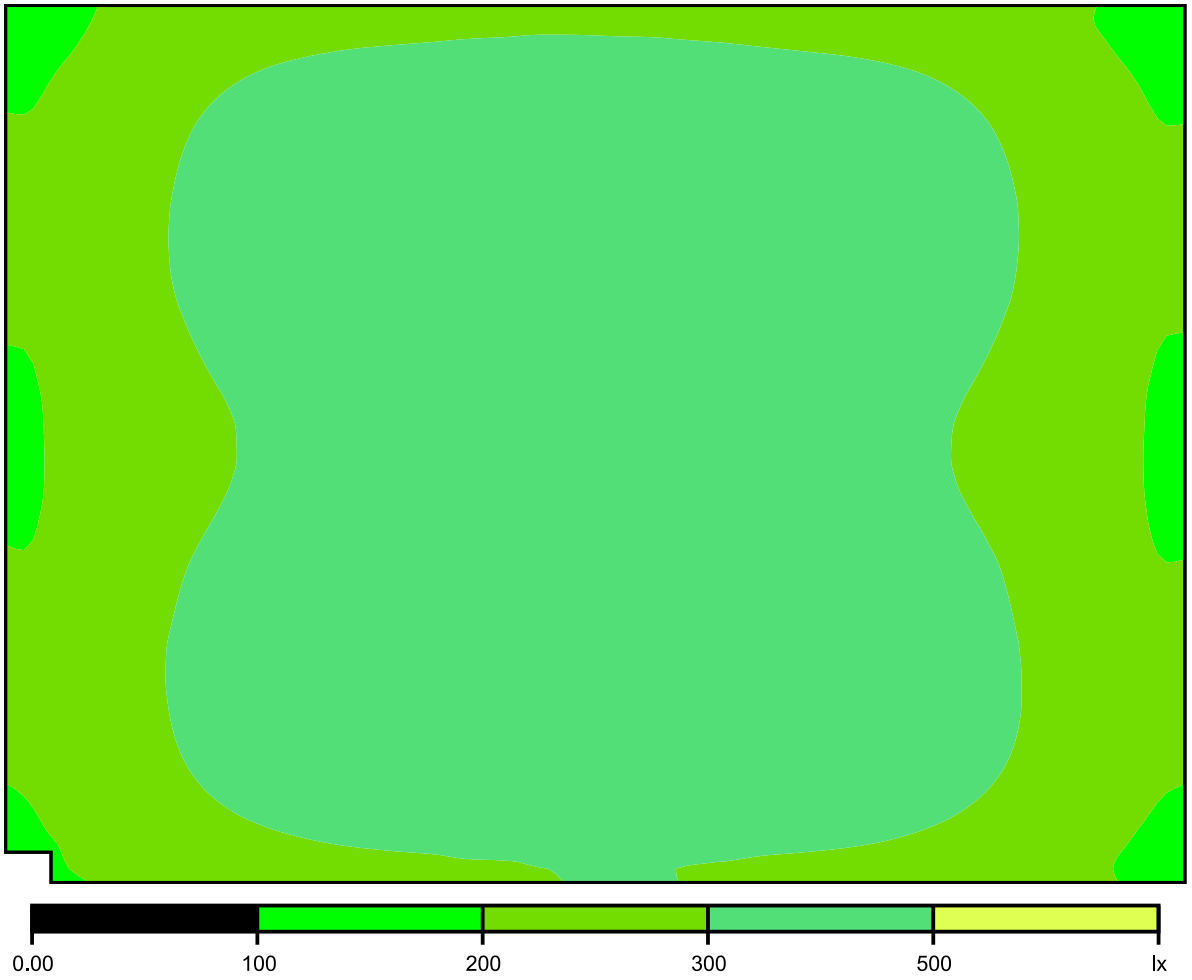
Superficie utile 3: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 307 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 166 lx, Max: 378 lx, Min/Medio: 0.54, Min/Max: 0.44
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



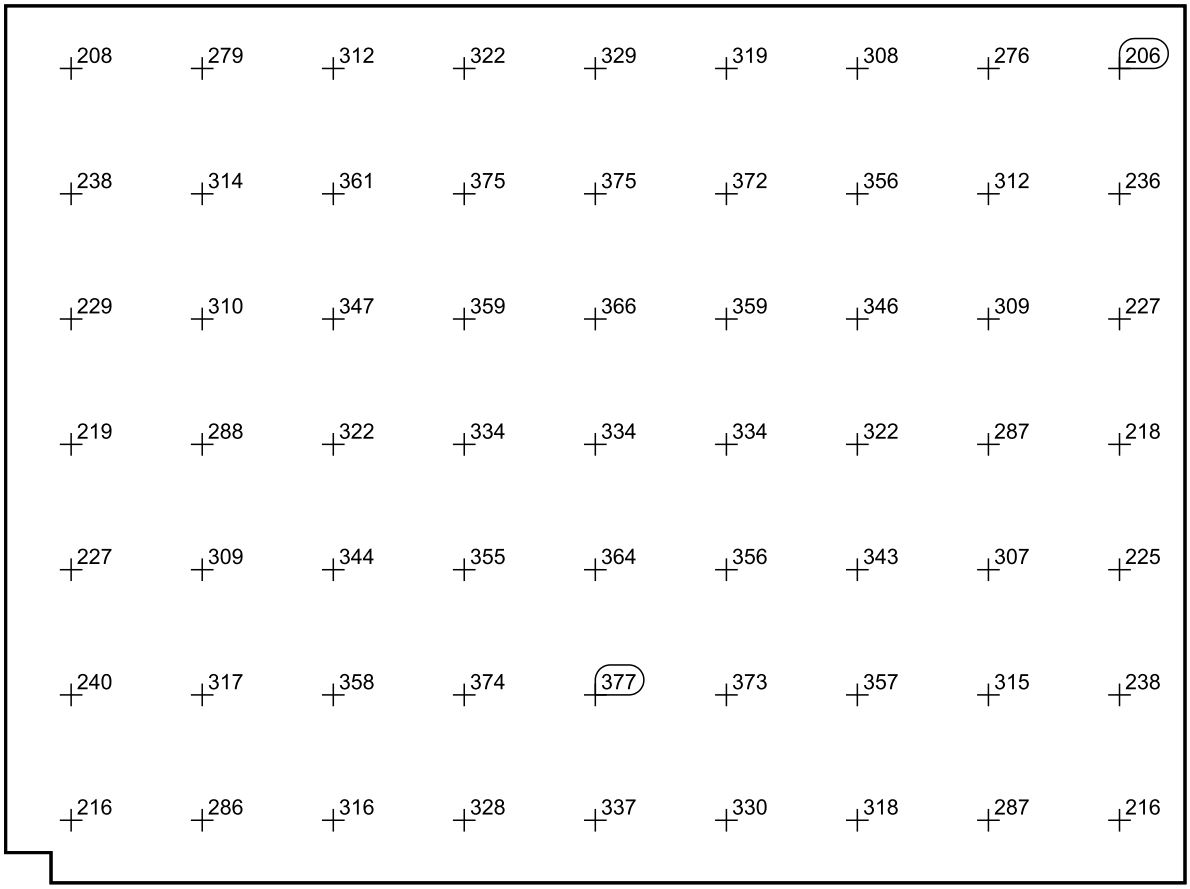
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



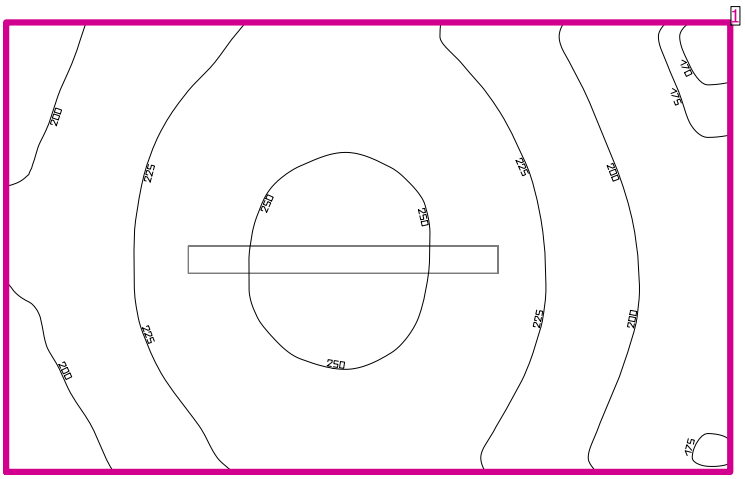
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

P Anti WC ins



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

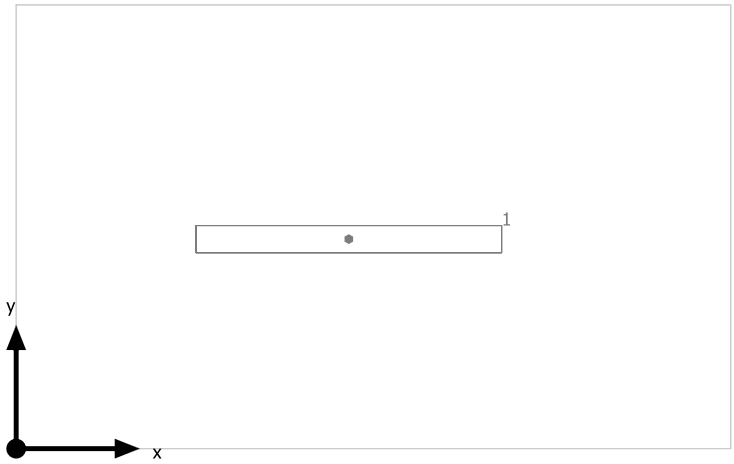
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 4	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	220 (≥ 200)	166	260	0.75	0.64

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 7.09 W/m² = 3.22 W/m²/100 lx (Superficie del locale 5.22 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 200 kWh/a

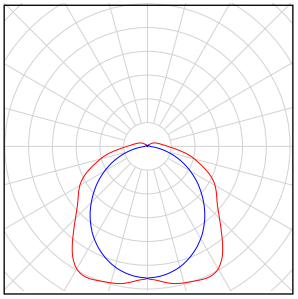
P Anti WC ins



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

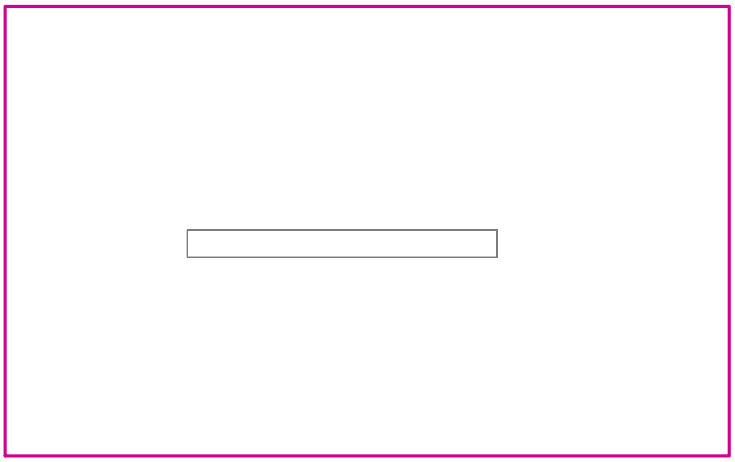
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.350	0.850	3.500

P Anti WC ins

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

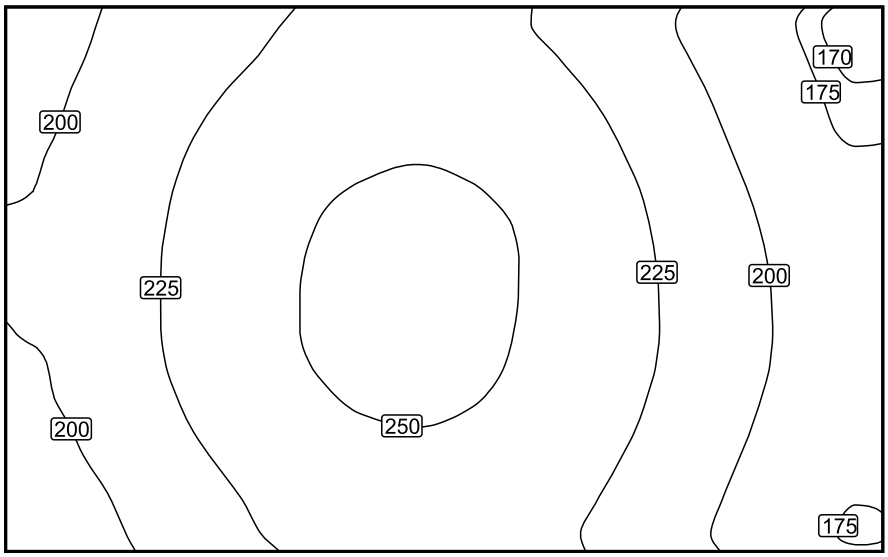
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 4 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



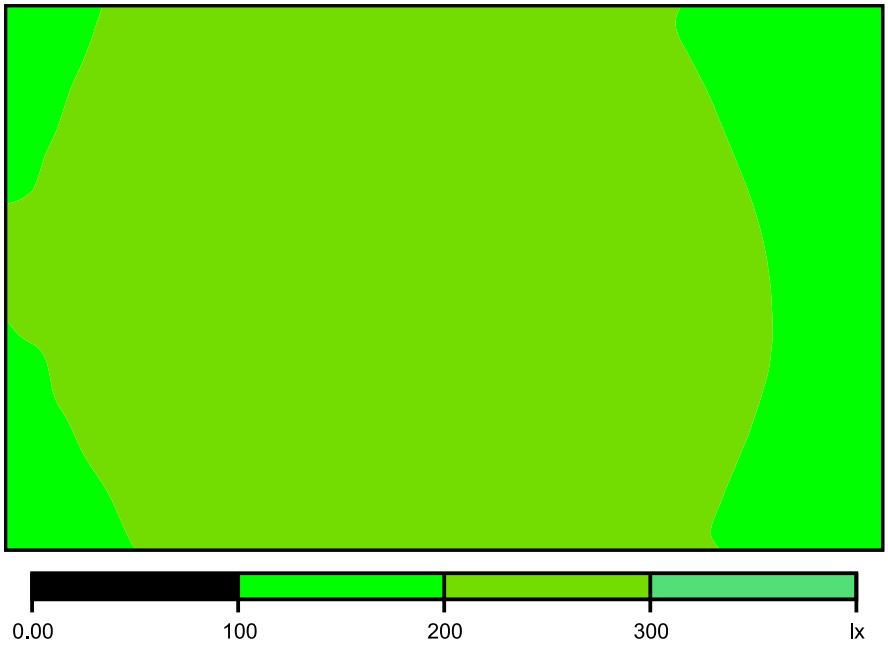
Superficie utile 4: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 220 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 166 lx, Max: 260 lx, Min/Medio: 0.75, Min/Max: 0.64
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



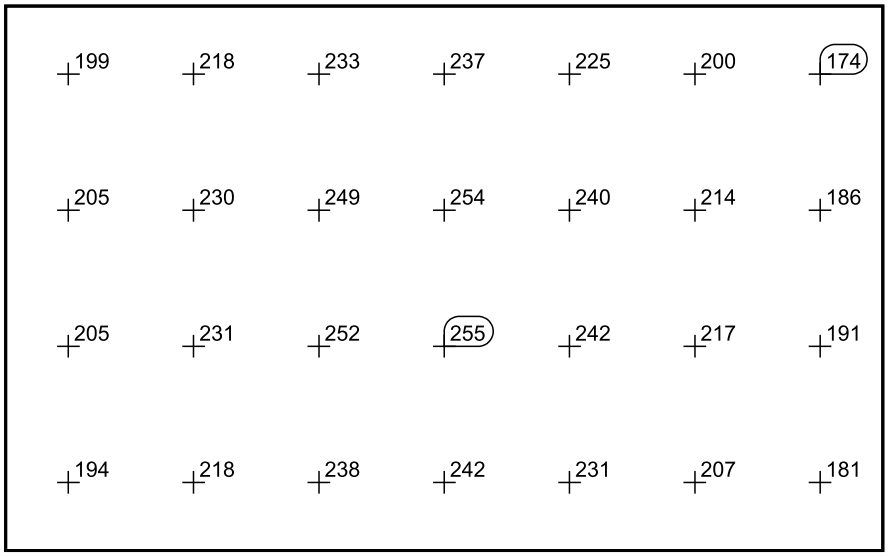
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



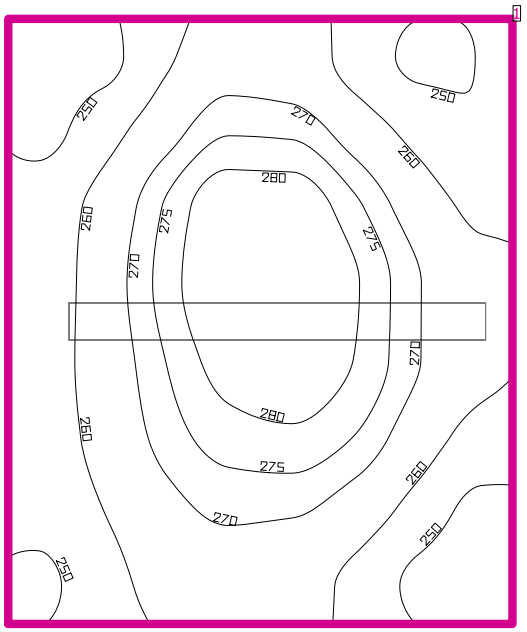
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

P WC Ins



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

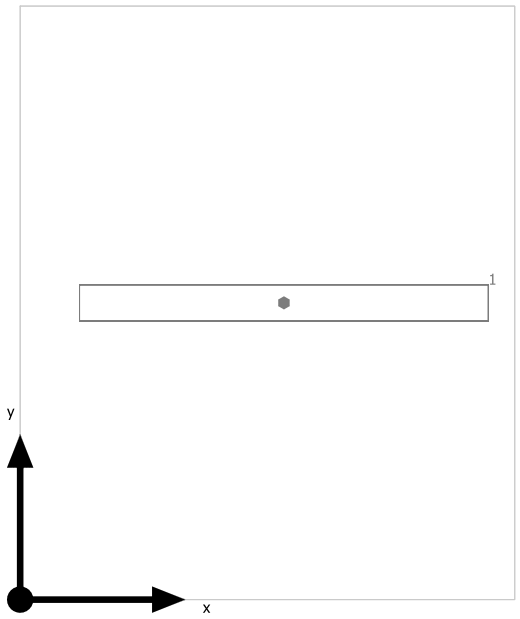
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 5	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	265 (≥ 200)	244	287	0.92	0.85

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 13.70 W/m² = 5.18 W/m²/100 lx (Superficie del locale 2.70 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 100 kWh/a

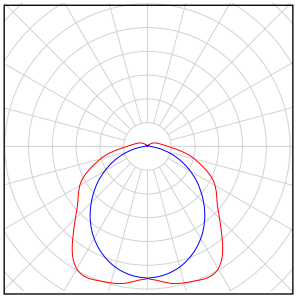
P WC Ins



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

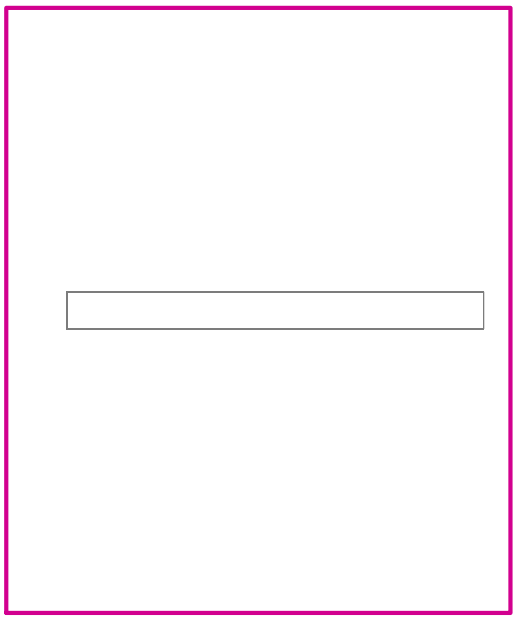
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.800	0.900	3.500

P WC Ins

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

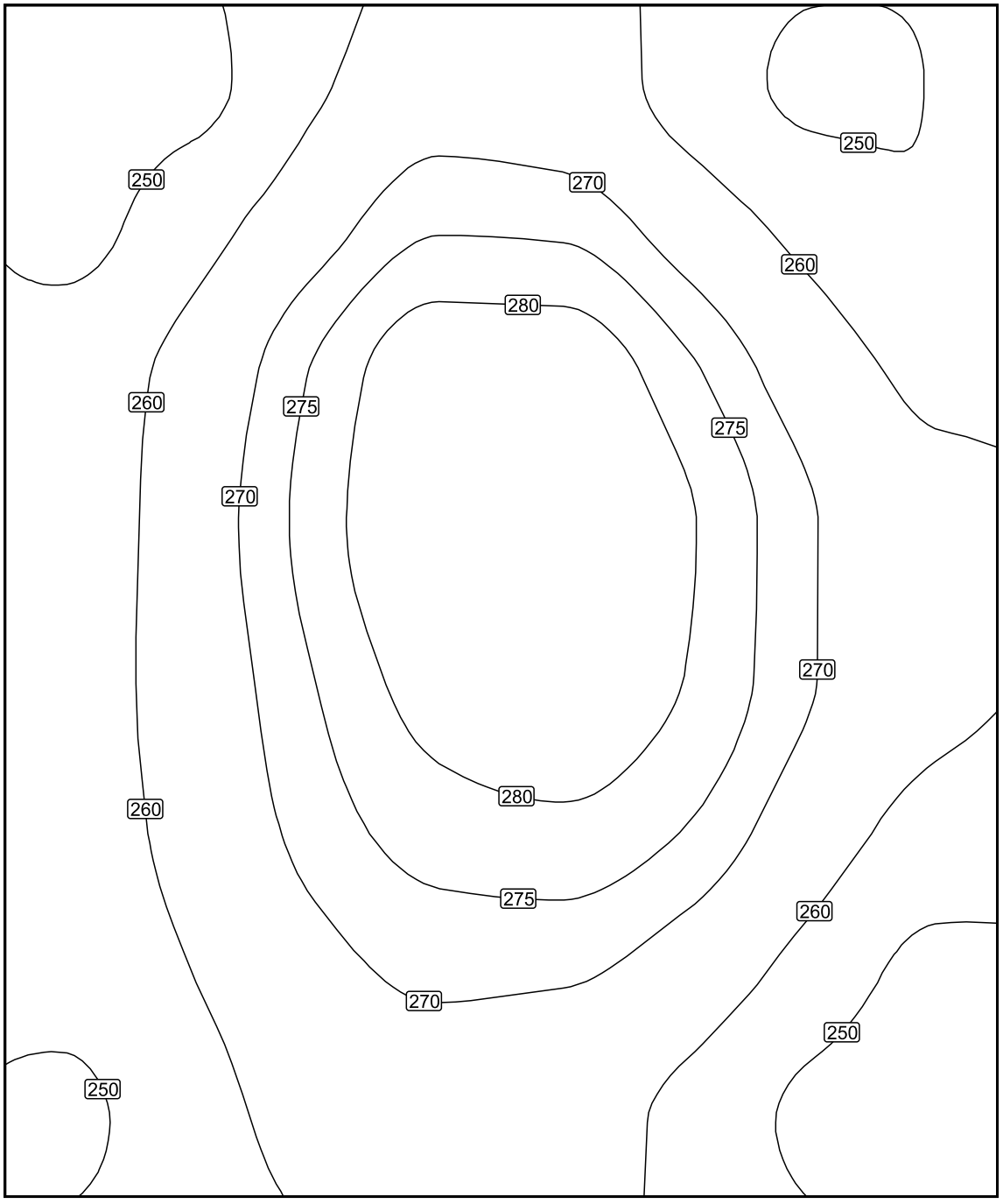
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 5 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



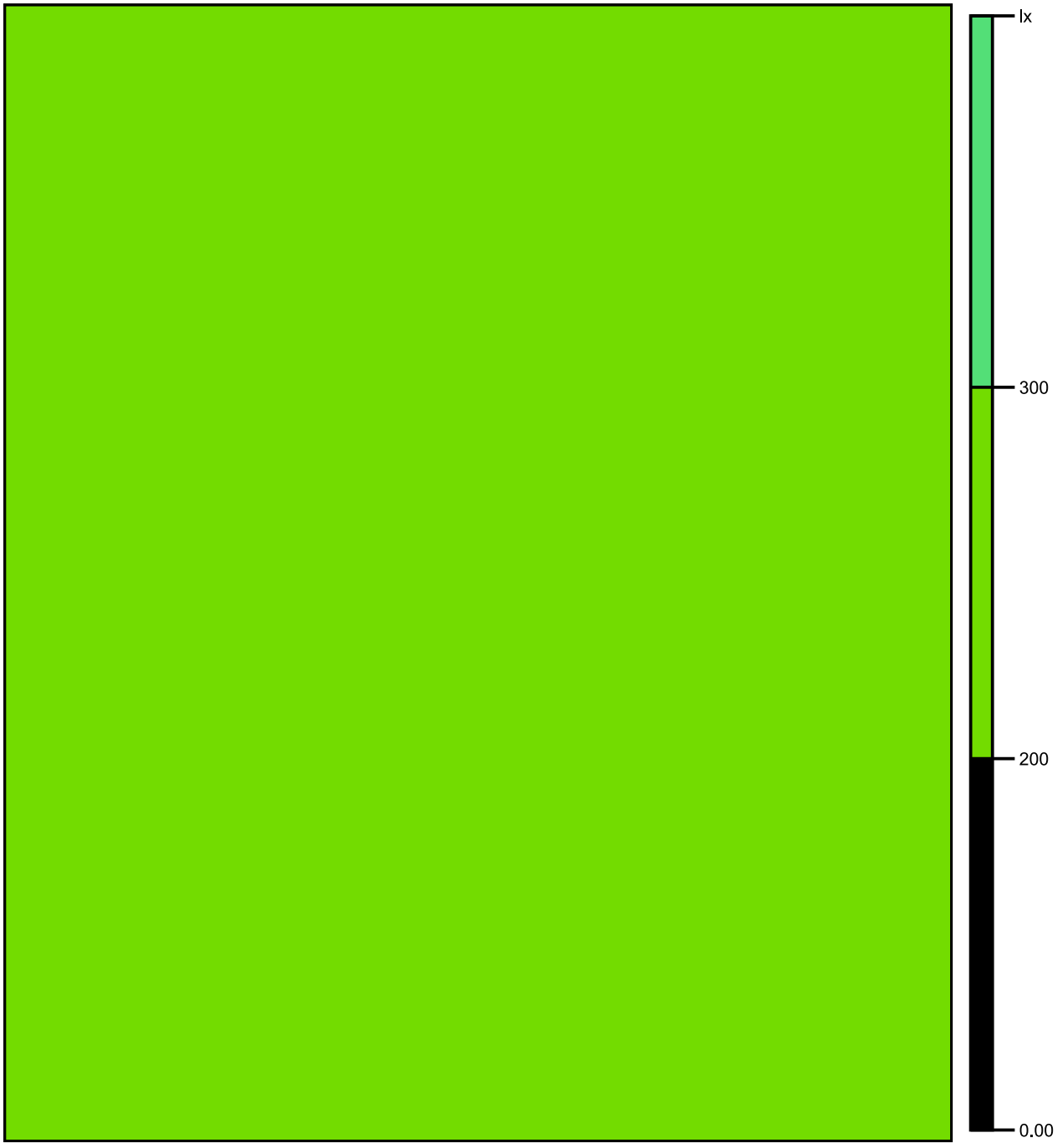
Superficie utile 5: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 265 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 244 lx, Max: 287 lx, Min/Medio: 0.92, Min/Max: 0.85
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



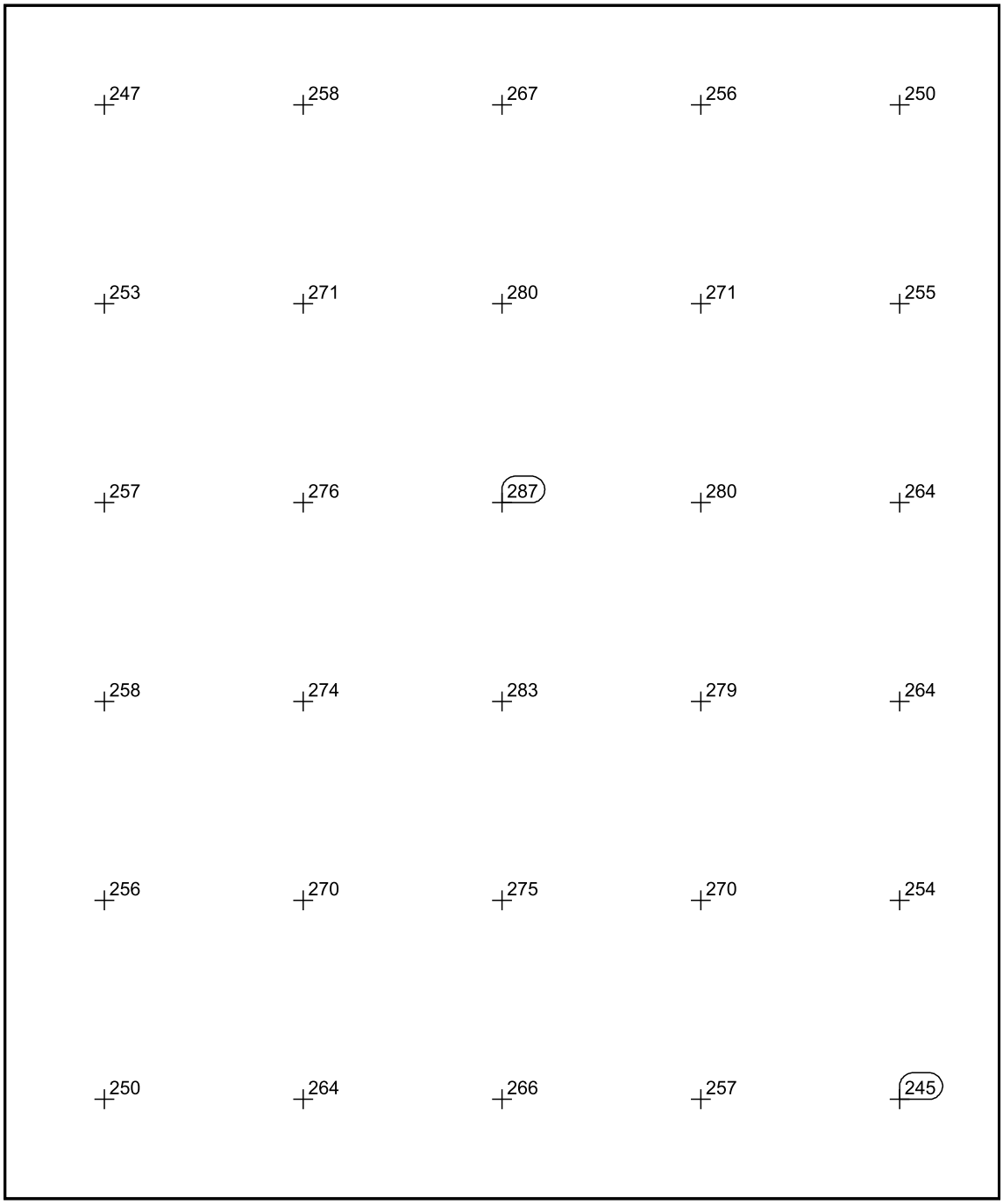
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



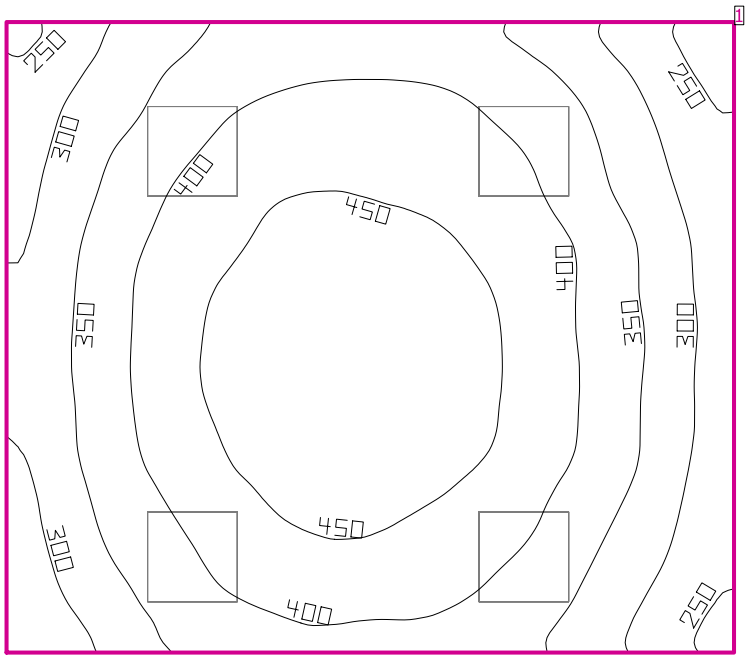
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

P Sala Insegnanti



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

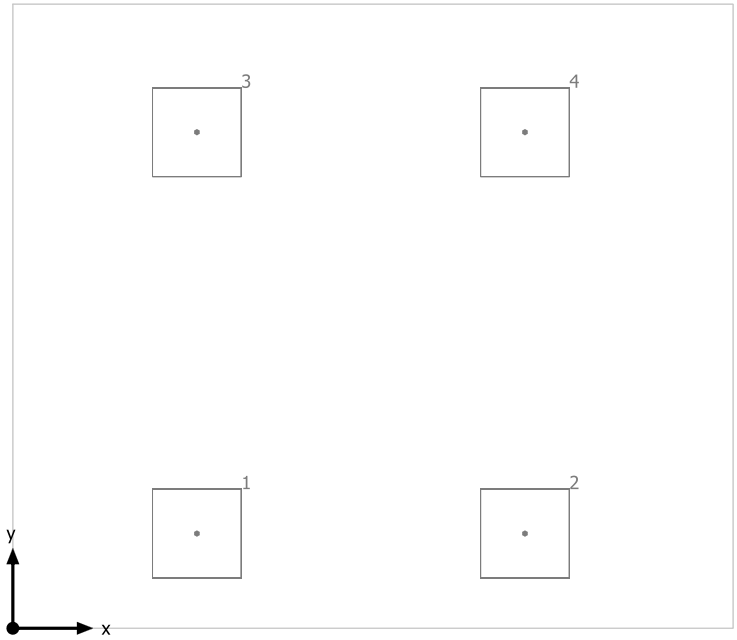
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 6	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	382 (≥ 200)	221	488	0.58	0.45

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
4	Disano Illuminazione SpA - 744 LED 3000K CLD CELL 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80	3348	33.0	101.4
	Somma di tutte le lampade	13392	132.0	101.5

Valore di allacciamento specifico: 7.52 W/m² = 1.97 W/m²/100 lx (Superficie del locale 17.55 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 250 kWh/a Da max. 650 kWh/a

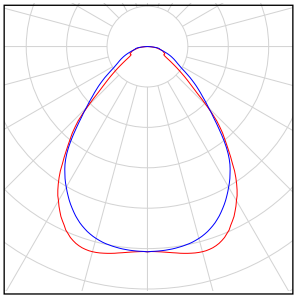
P Sala Insegnanti



Disano Illuminazione SpA 744 LED 3000K CLD CELL 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80

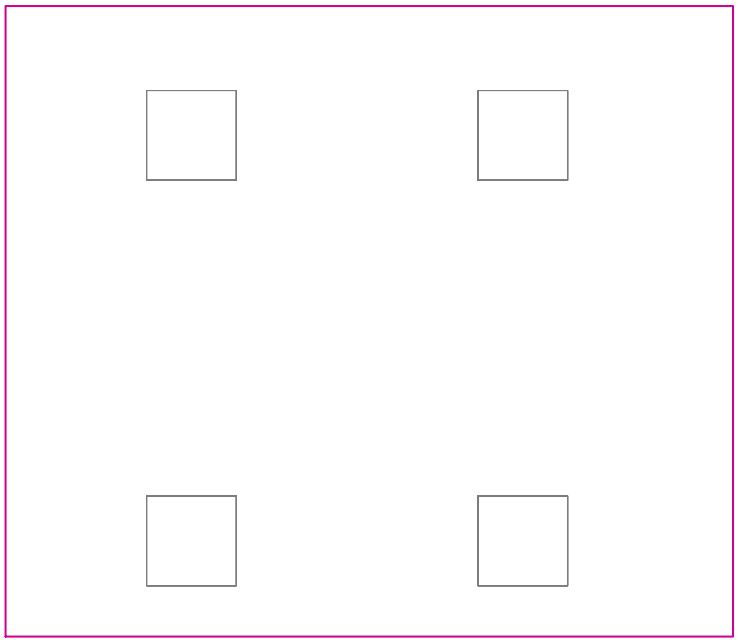
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.150	0.592	3.500
2	3.200	0.592	3.500
3	1.150	3.100	3.500
4	3.200	3.100	3.500

P Sala Insegnanti

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
4	Disano Illuminazione SpA - 744 LED 3000K CLD CELL 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp3000 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3348 lm Flusso luminoso lampade: 3348 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 101.4 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

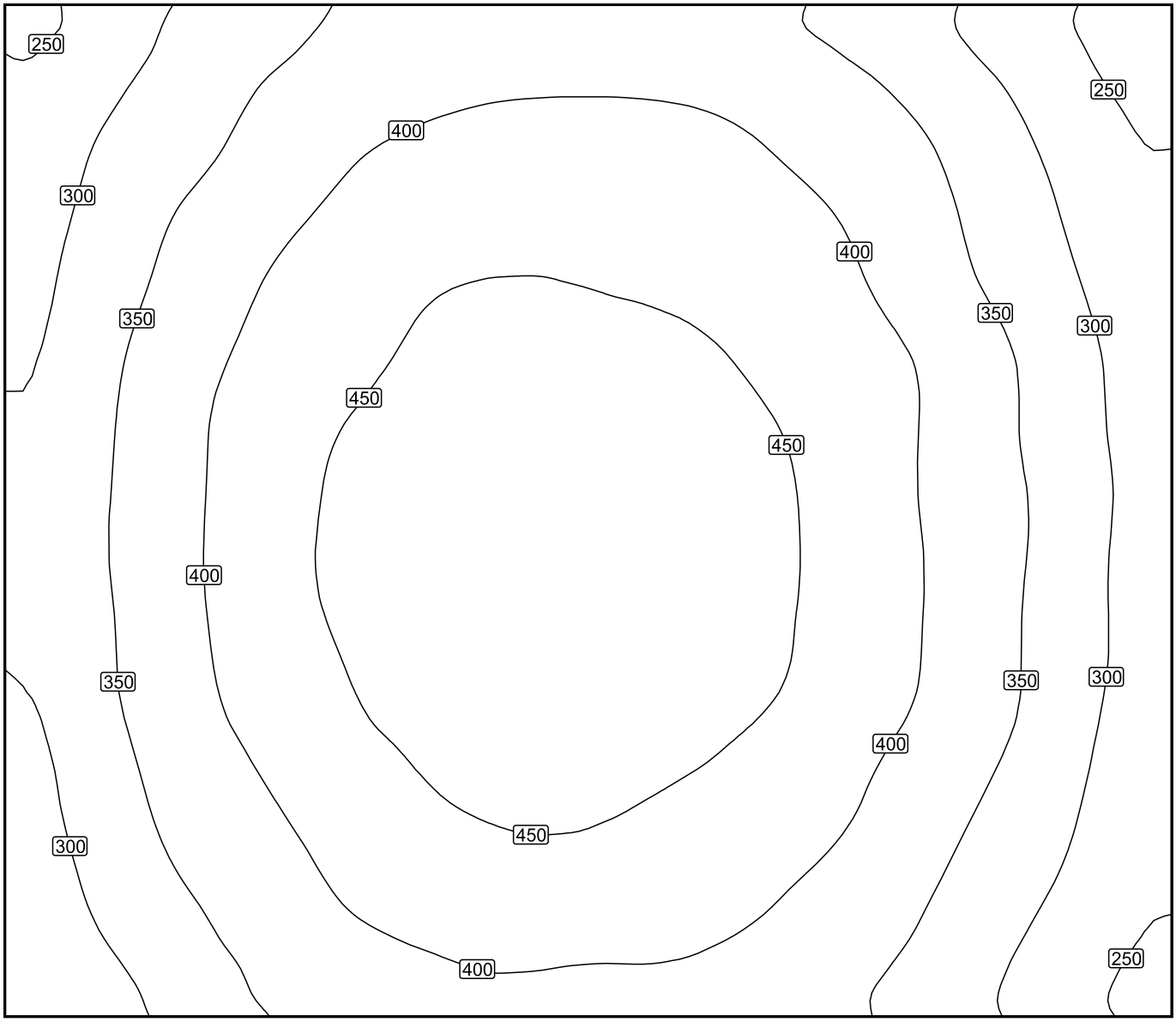
Flusso luminoso lampadine complessivo: 13392 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 13392 lm, Potenza totale: 132.0 W, Rendimento luminoso: 101.5 lm/W

Superficie utile 6 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



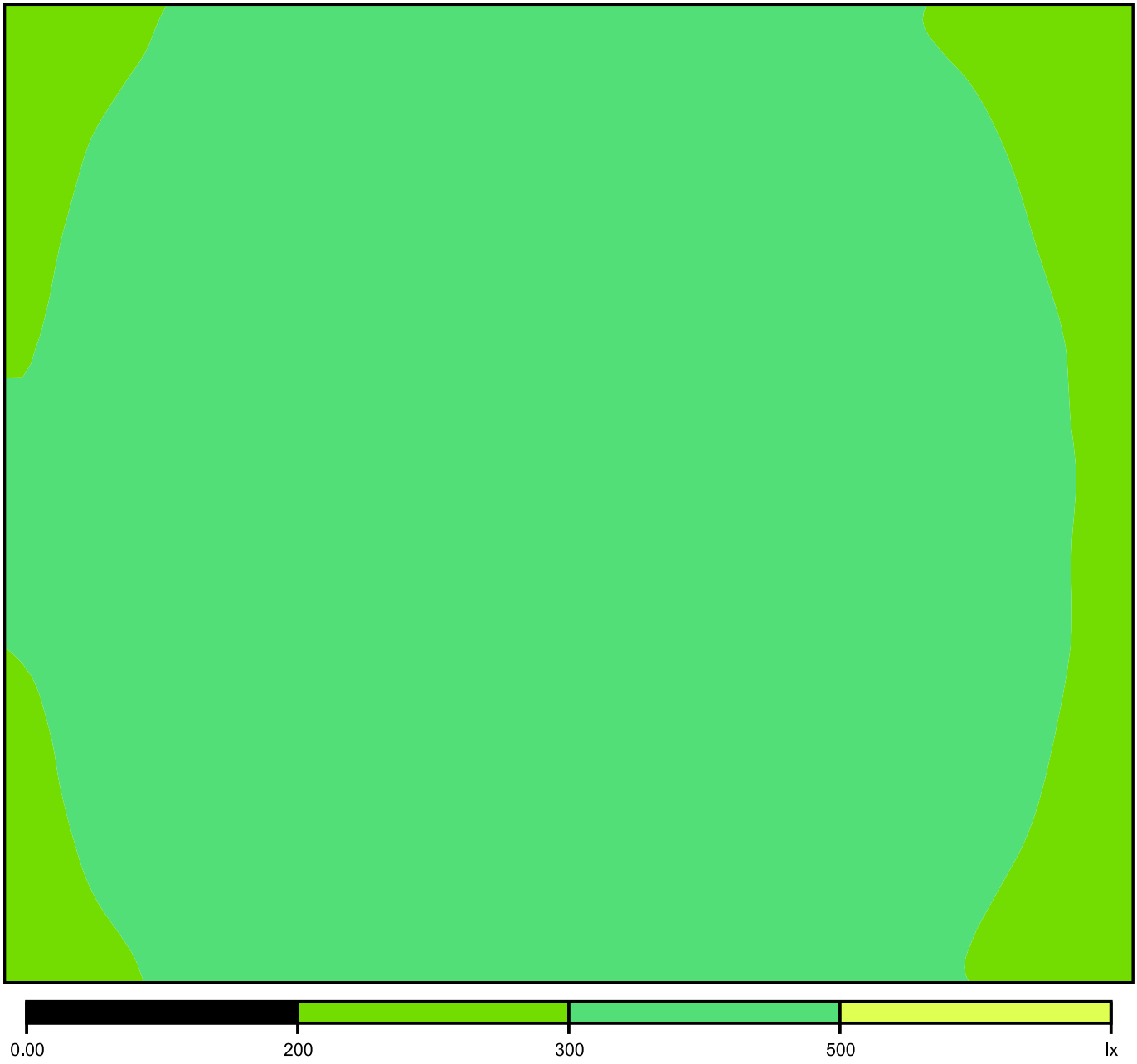
Superficie utile 6: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 382 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 221 lx, Max: 488 lx, Min/Medio: 0.58, Min/Max: 0.45
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



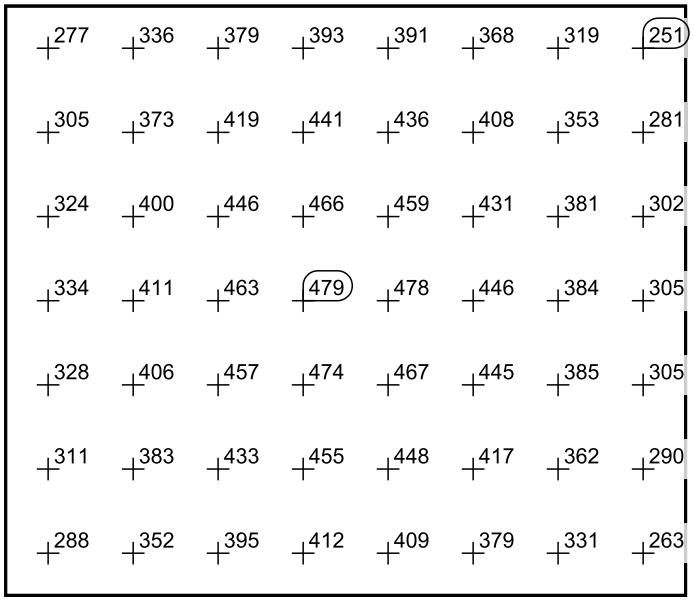
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



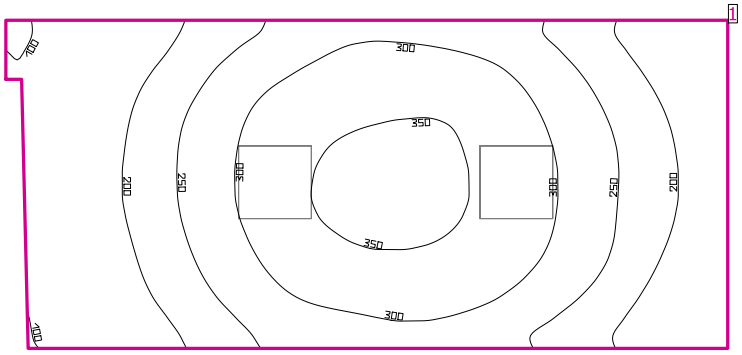
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

P Bidelleria



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

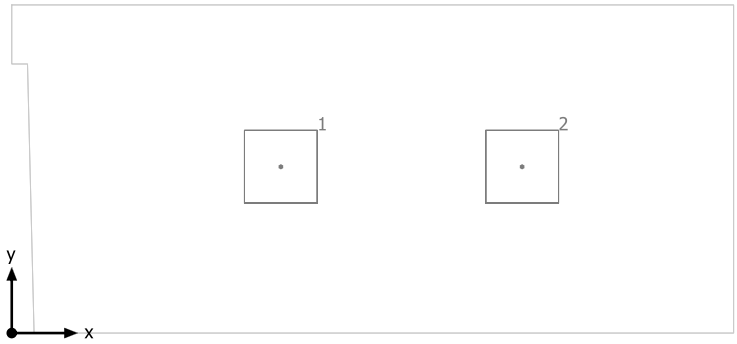
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 7	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	253 (≥ 100)	95.0	366	0.38	0.26

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 744 LED 3000K CLD CELL 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80	3348	33.0	101.4
	Somma di tutte le lampade	6696	66.0	101.5

Valore di allacciamento specifico: 4.91 W/m² = 1.94 W/m²/100 lx (Superficie del locale 13.45 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 130 kWh/a Da max. 500 kWh/a

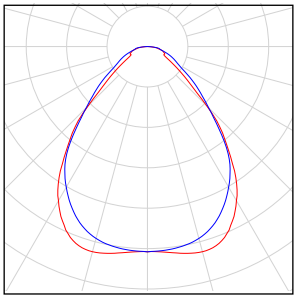
P Bidelleria



Disano Illuminazione SpA 744 LED 3000K CLD CELL 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80

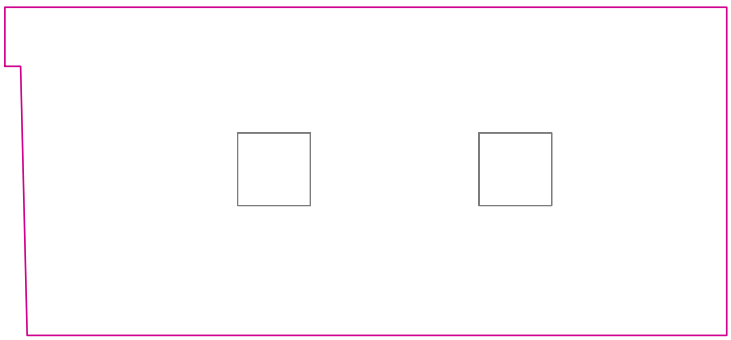
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.051	1.267	3.500
2	3.888	1.267	3.500

P Bidelleria

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 744 LED 3000K CLD CELL 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp3000 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3348 lm Flusso luminoso lampade: 3348 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 101.4 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

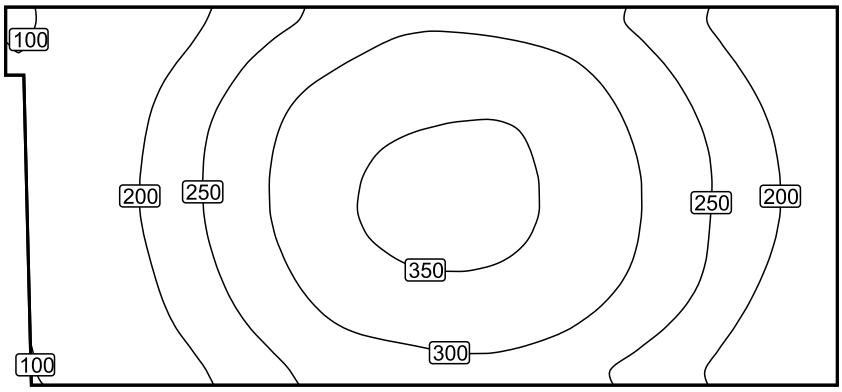
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6696 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6696 lm, Potenza totale: 66.0 W, Rendimento luminoso: 101.5 lm/W

Superficie utile 7 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



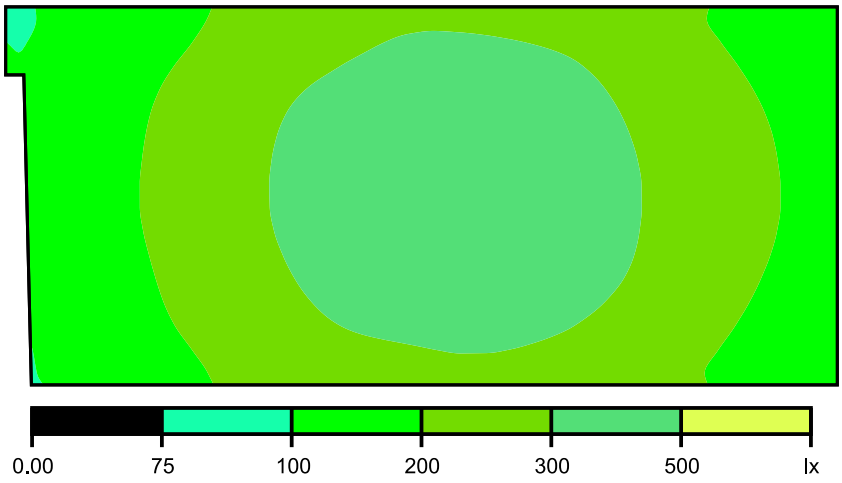
Superficie utile 7: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 253 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 95.0 lx, Max: 366 lx, Min/Medio: 0.38, Min/Max: 0.26
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



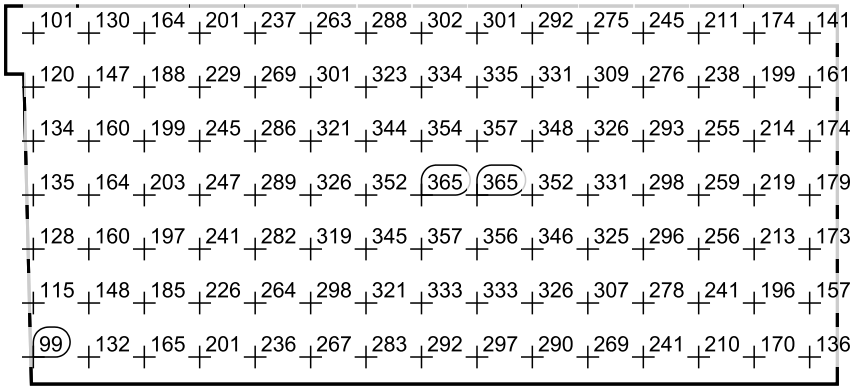
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



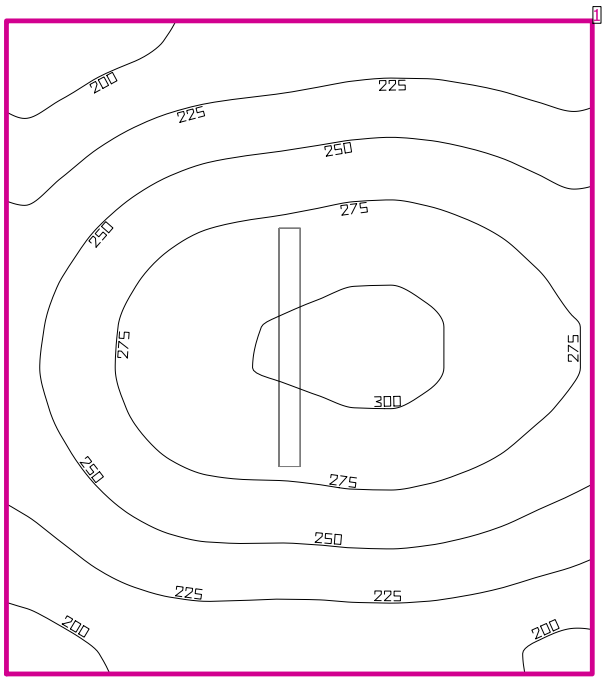
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

P inferm



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

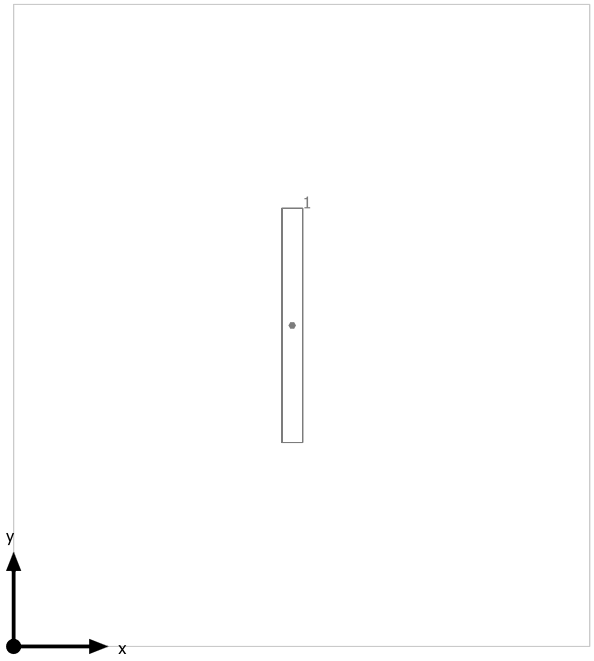
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 8	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	250 (≥ 200)	179	306	0.72	0.58

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	6786	54.7	124.1

Valore di allacciamento specifico: 5.27 W/m² = 2.11 W/m²/100 lx (Superficie del locale 10.37 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 45 kWh/a Da max. 400 kWh/a

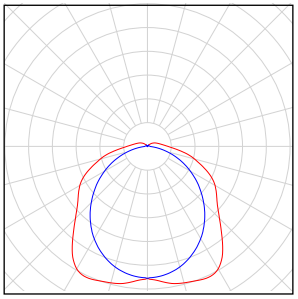
P inferm



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

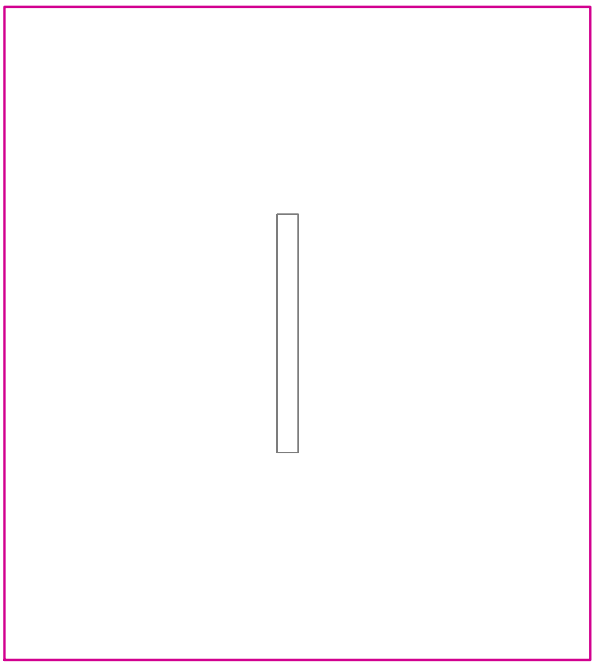
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.475	1.700	3.500

P inferm

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

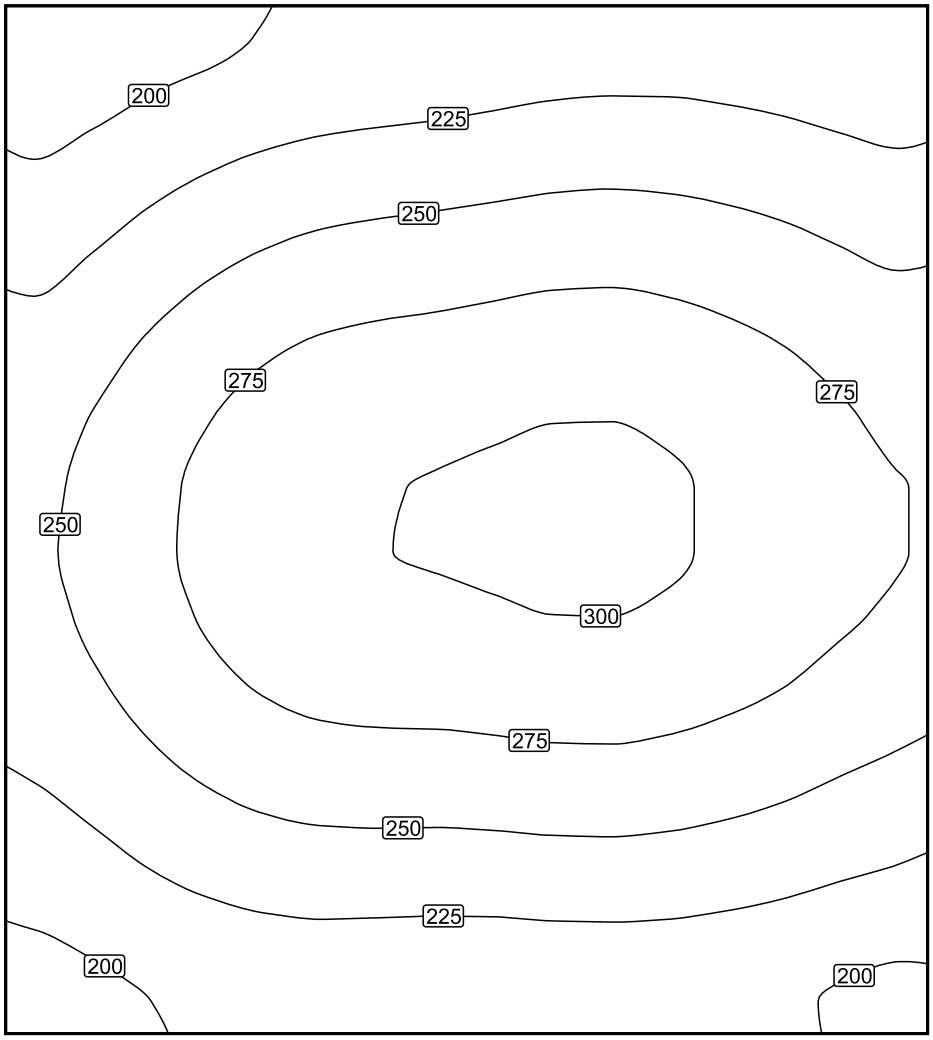
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6786 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6786 lm, Potenza totale: 54.7 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 8 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



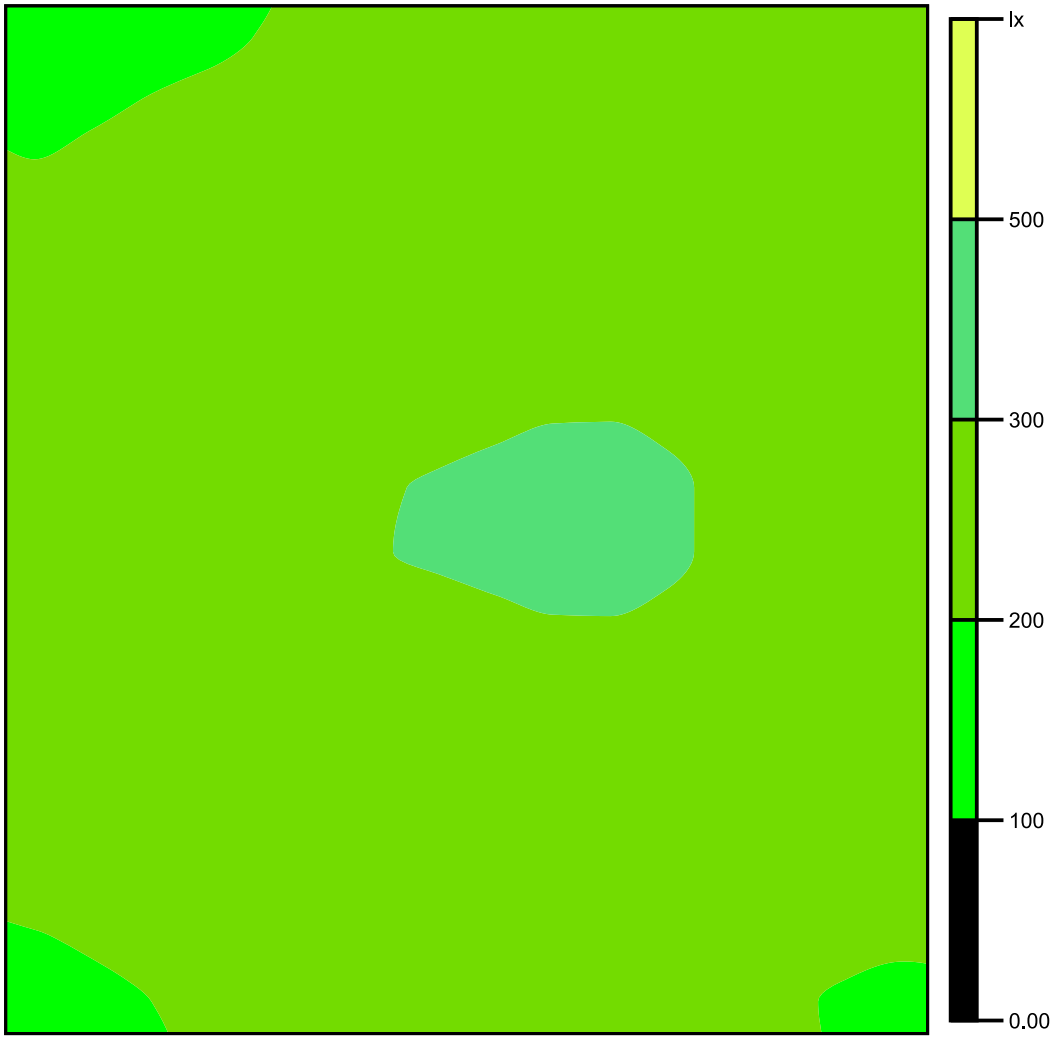
Superficie utile 8: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 250 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 179 lx, Max: 306 lx, Min/Medio: 0.72, Min/Max: 0.58
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



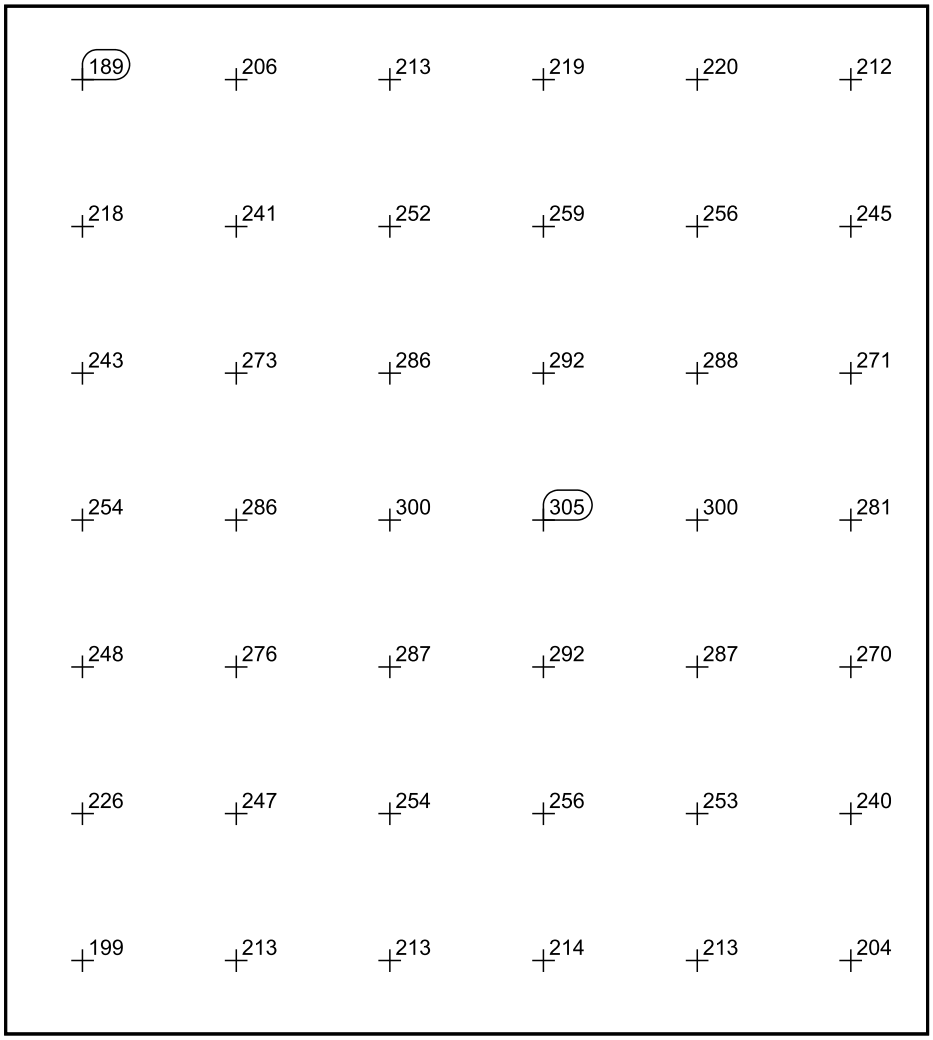
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



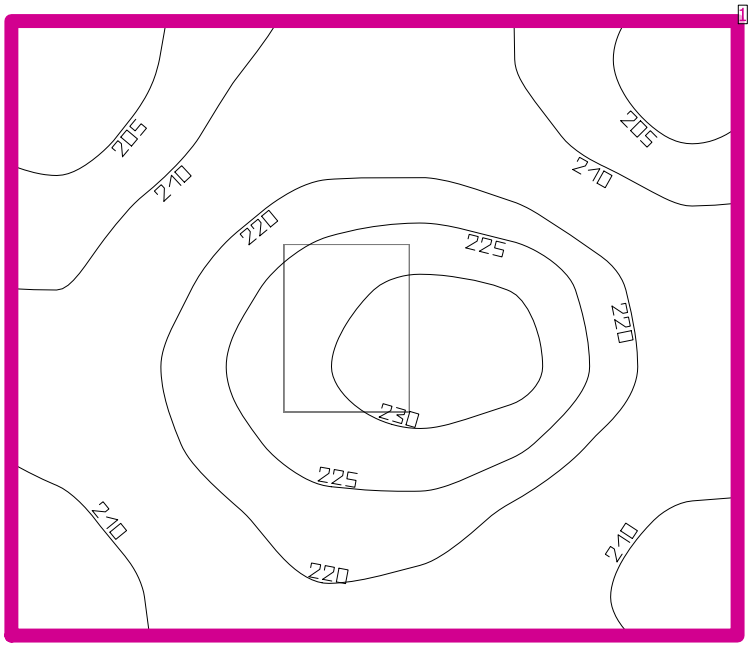
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

P Wc per



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

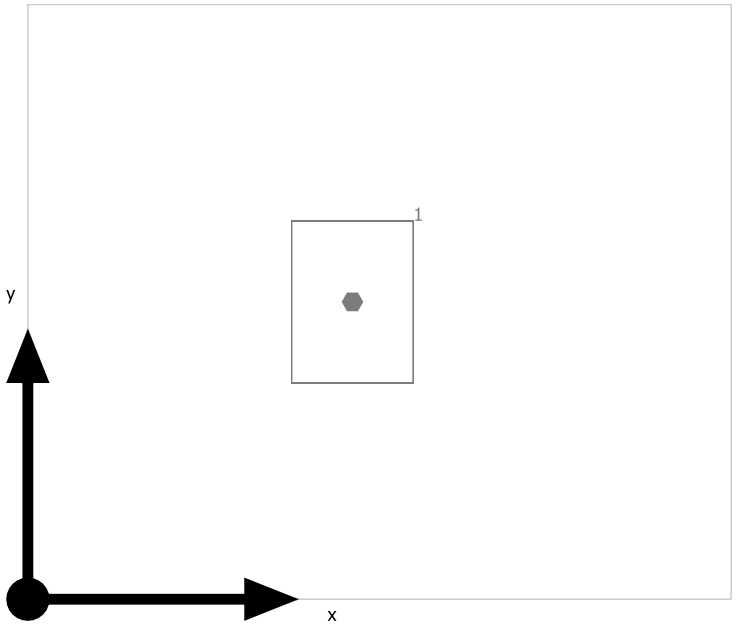
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 9	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	216 (≥ 200)	200	233	0.93	0.86

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 24.48 W/m² = 11.32 W/m²/100 lx (Superficie del locale 1.43 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 100 kWh/a

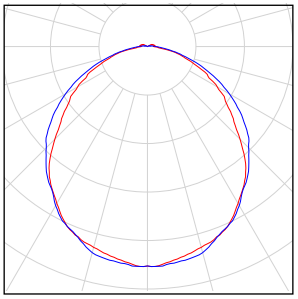
P Wc per



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

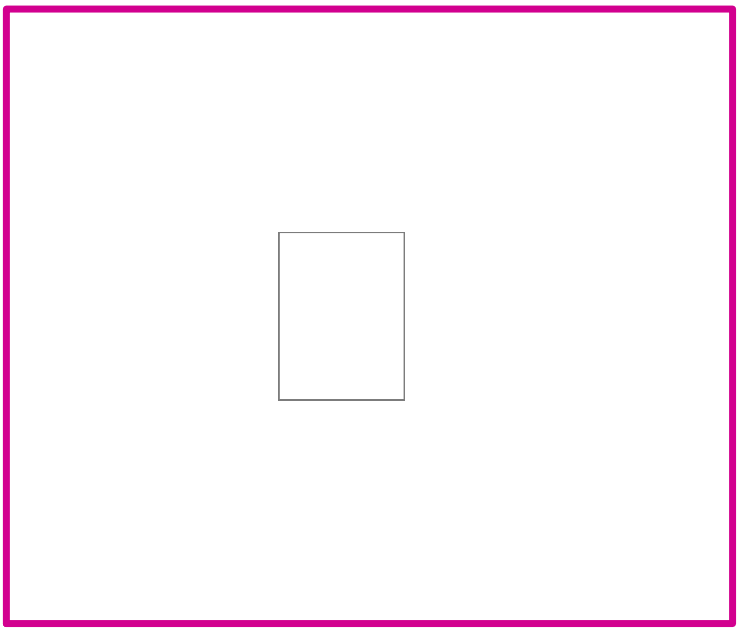
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.600	0.550	3.500

P Wc per

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

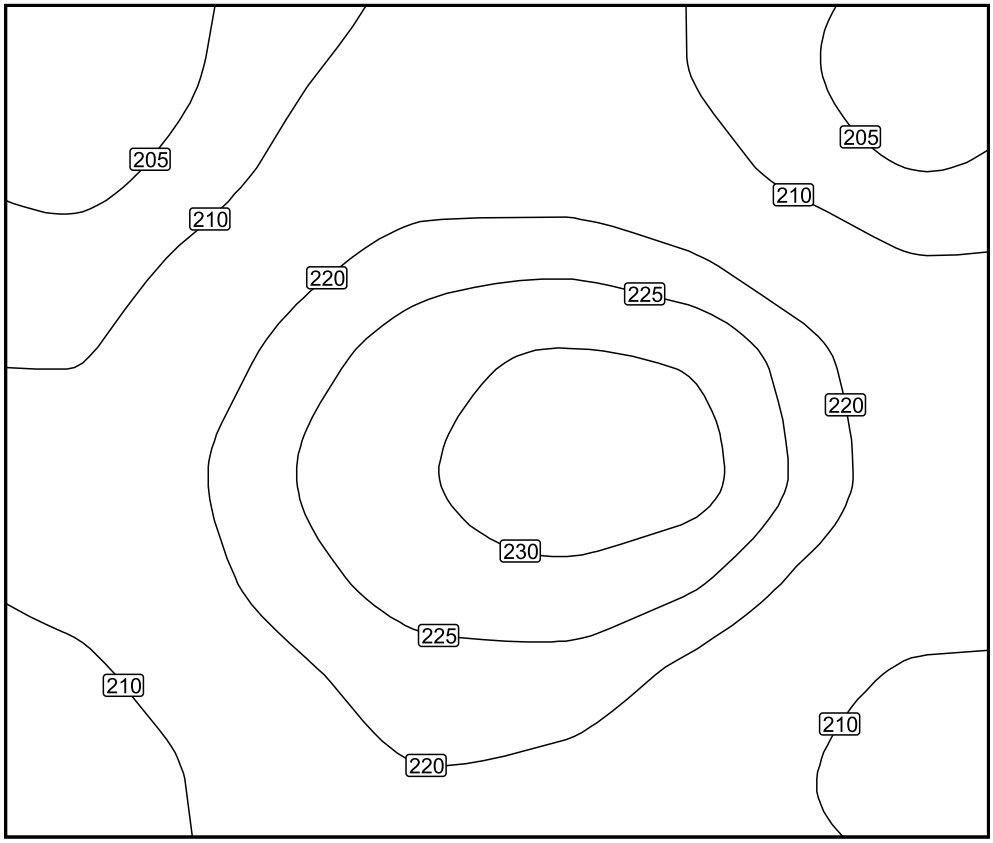
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 9 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



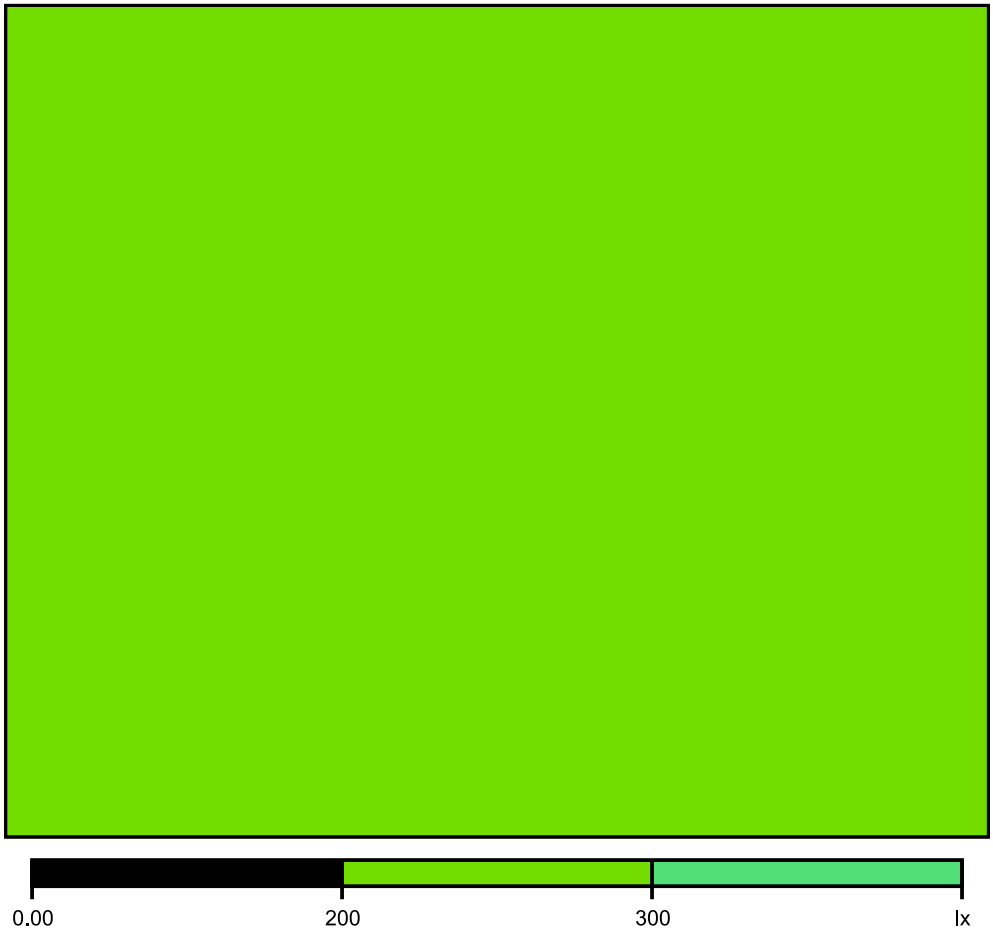
Superficie utile 9: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 216 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 200 lx, Max: 233 lx, Min/Medio: 0.93, Min/Max: 0.86
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



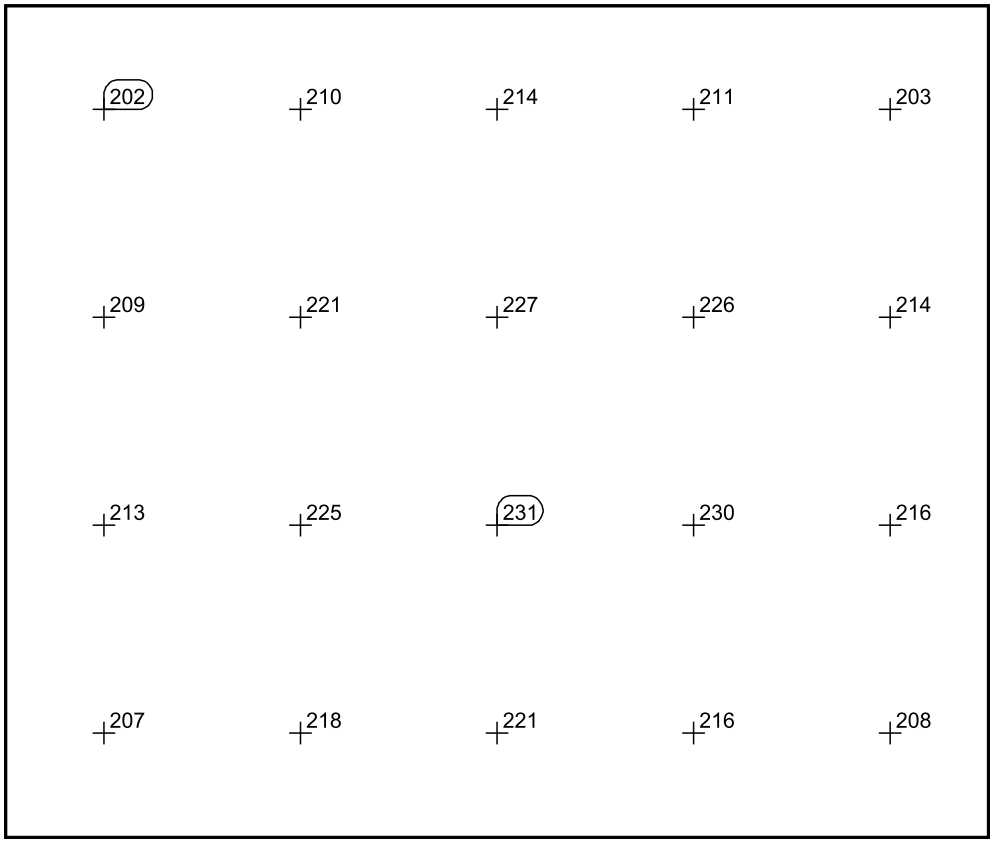
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



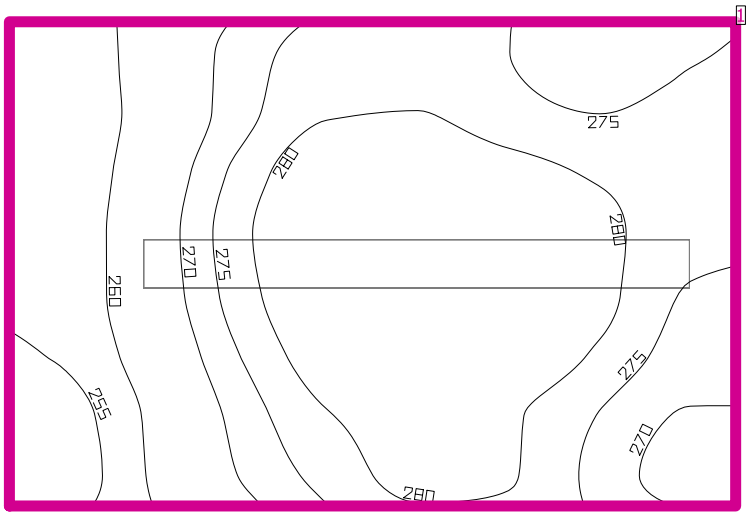
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

P aWc per



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

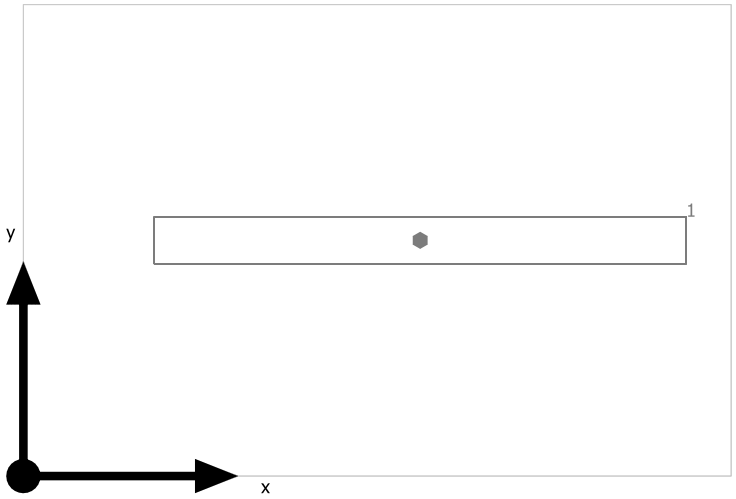
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 10	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	274 (≥ 200)	252	290	0.92	0.87

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 20.39 W/m² = 7.45 W/m²/100 lx (Superficie del locale 1.81 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 100 kWh/a

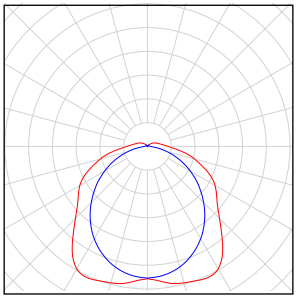
P aWc per



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

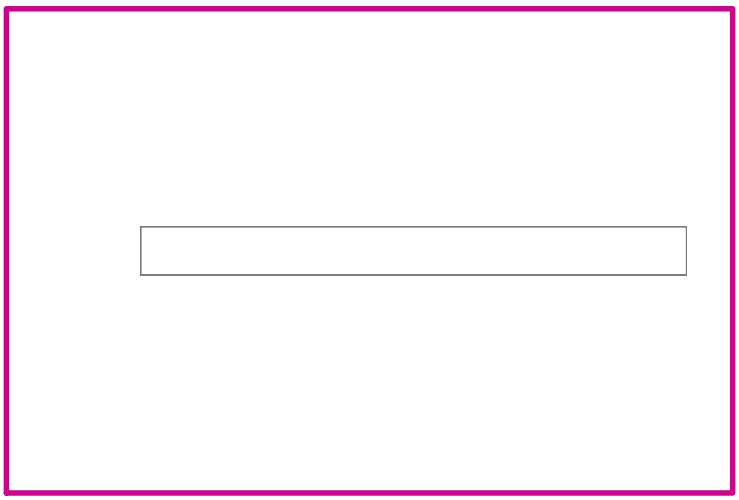
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.925	0.550	3.500

P aWc per

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

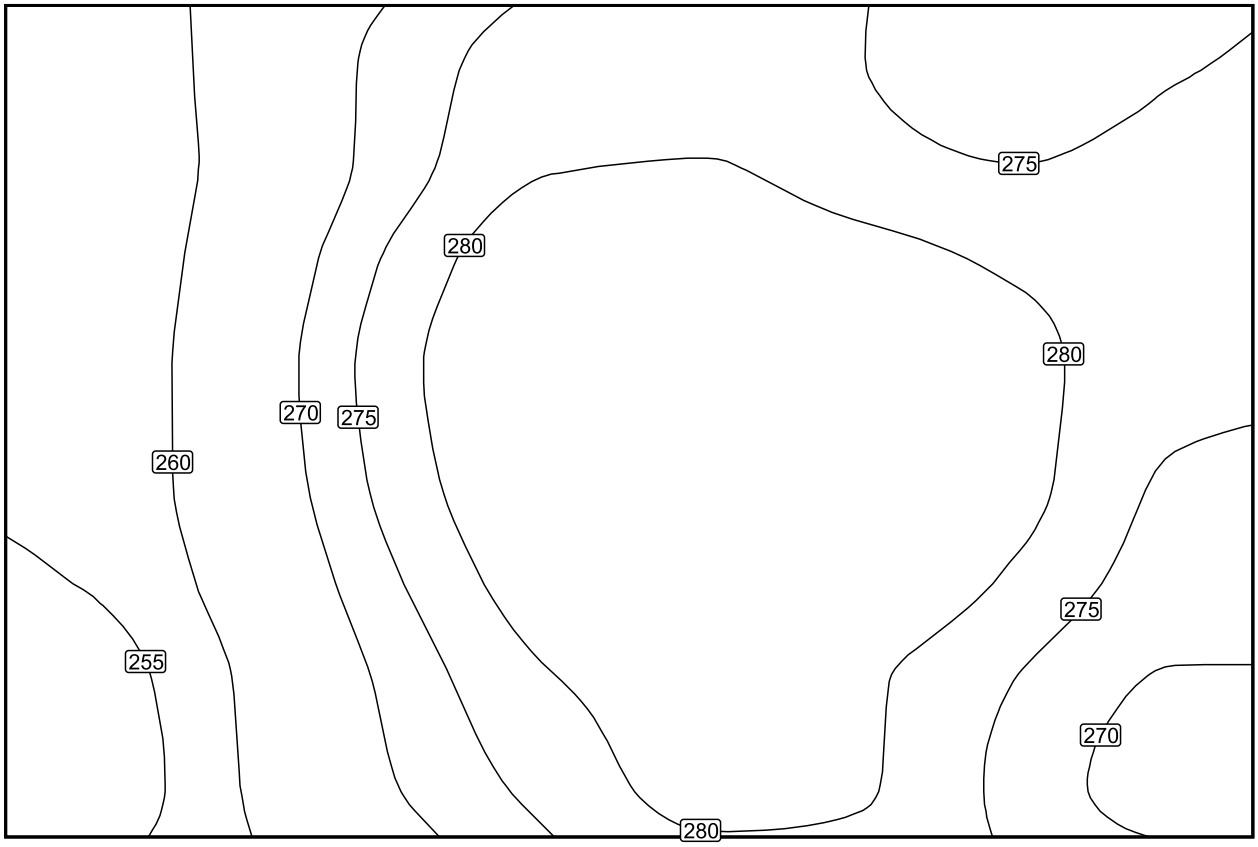
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 10 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



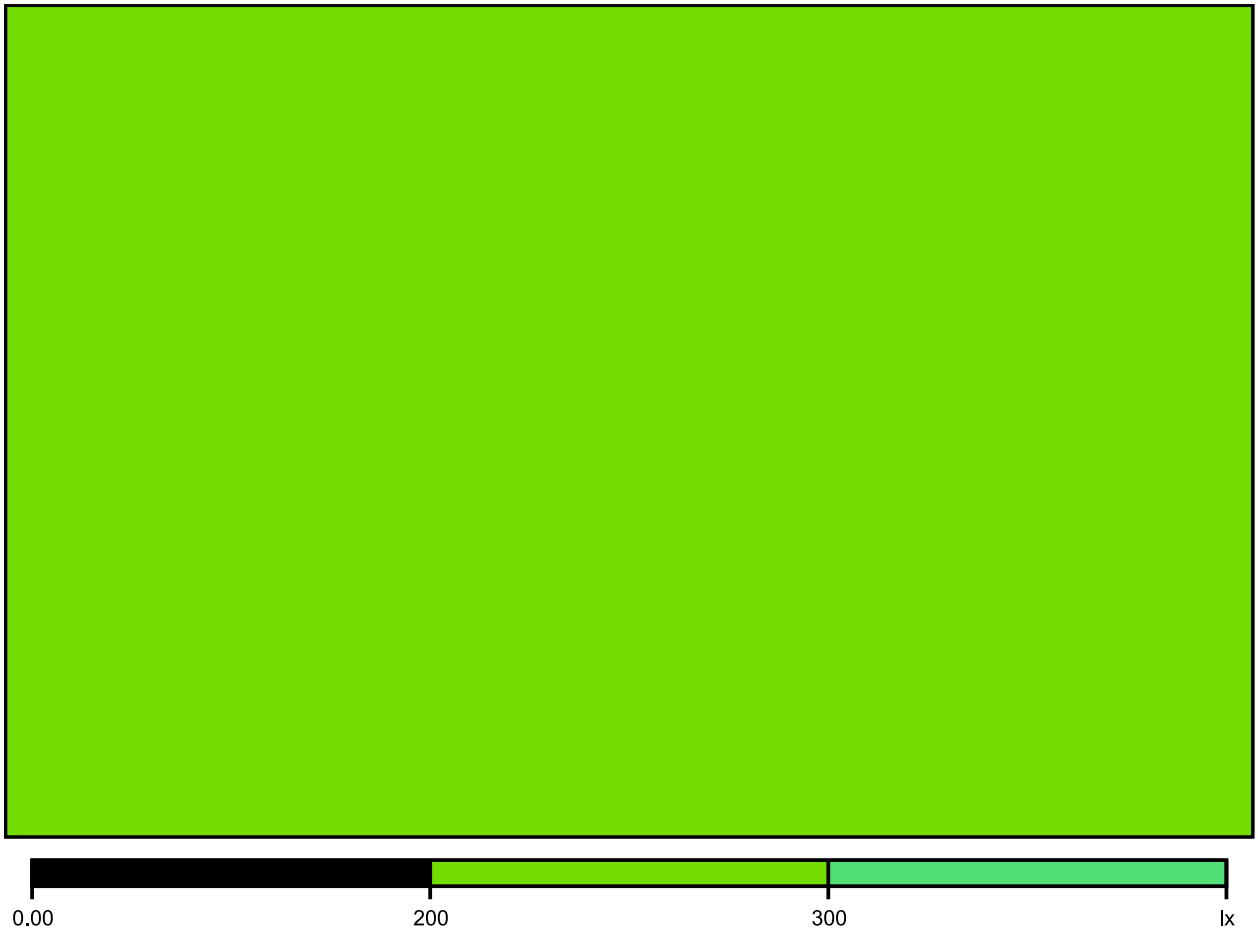
Superficie utile 10: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 274 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 252 lx, Max: 290 lx, Min/Medio: 0.92, Min/Max: 0.87
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



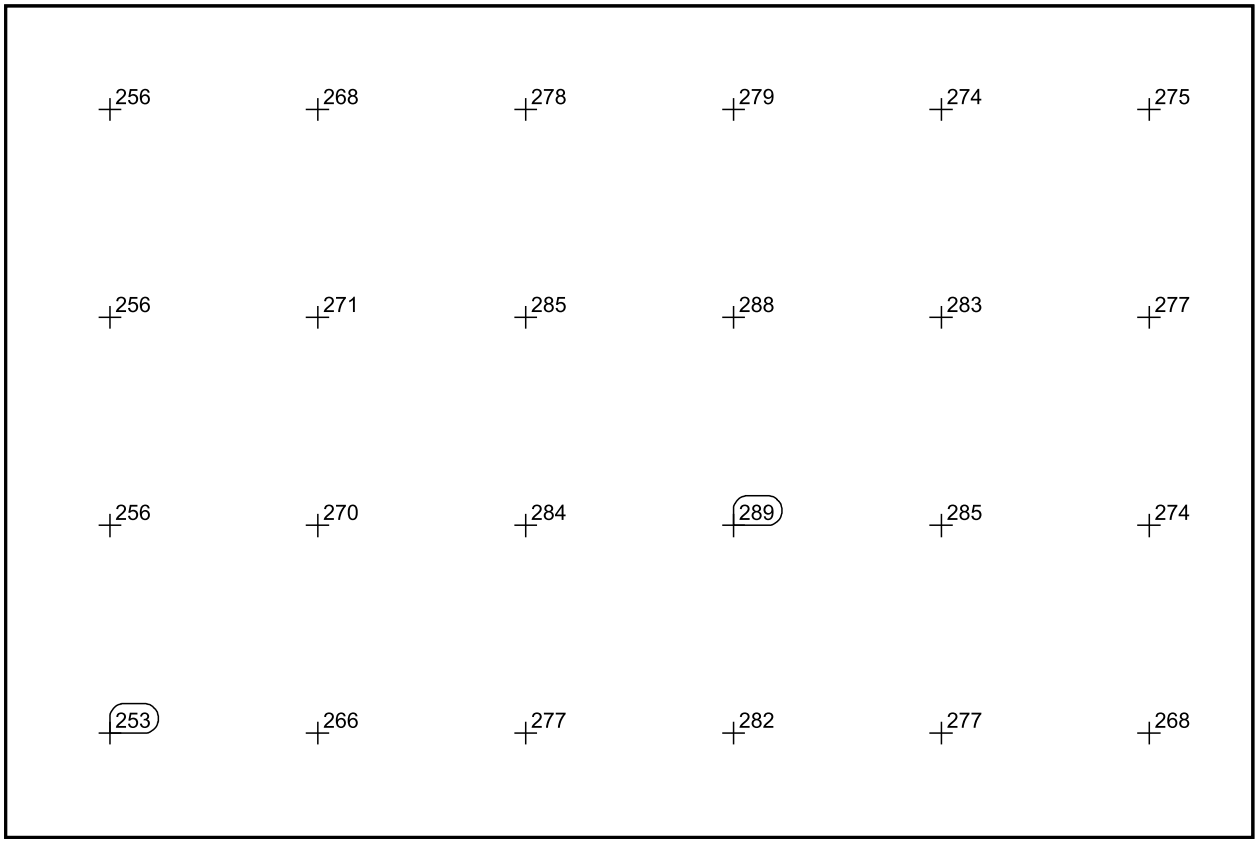
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



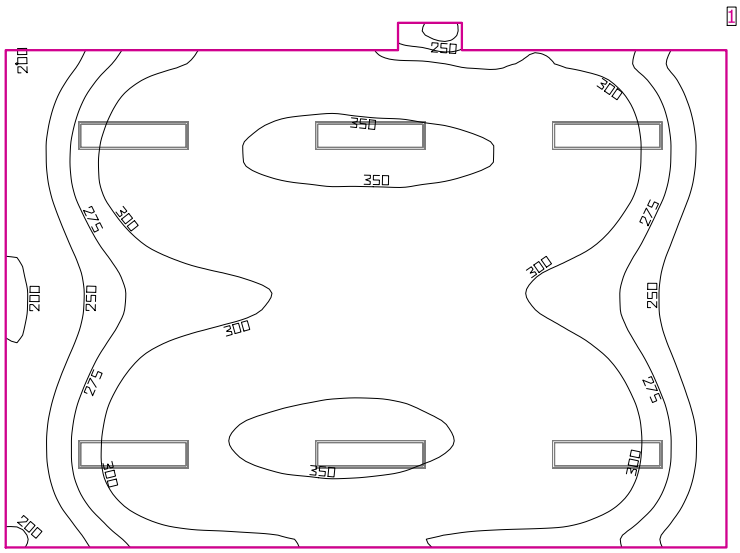
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

P Aula 1a



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

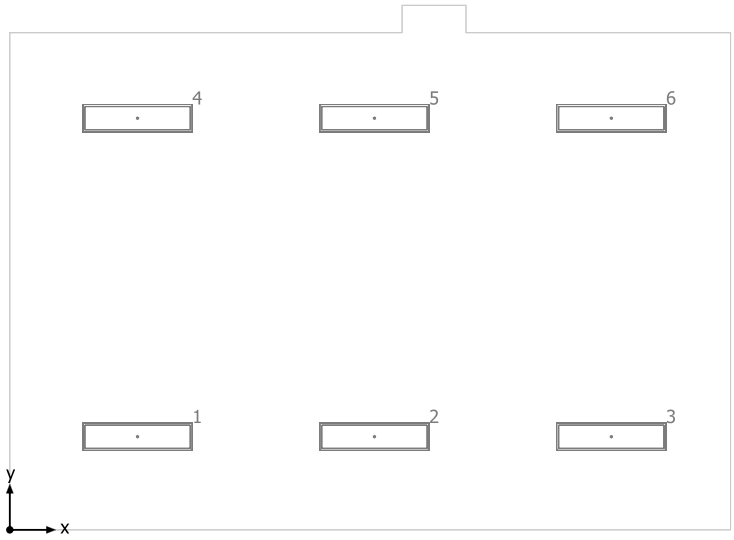
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 11	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	303 (≥ 300)	194	358	0.64	0.54

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	21600	198.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 4.58 W/m² = 1.51 W/m²/100 lx (Superficie del locale 43.26 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 380 kWh/a Da max. 1550 kWh/a

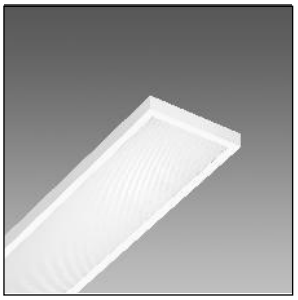
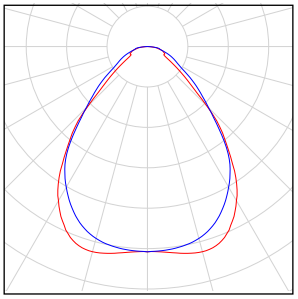
P Aula 1a



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

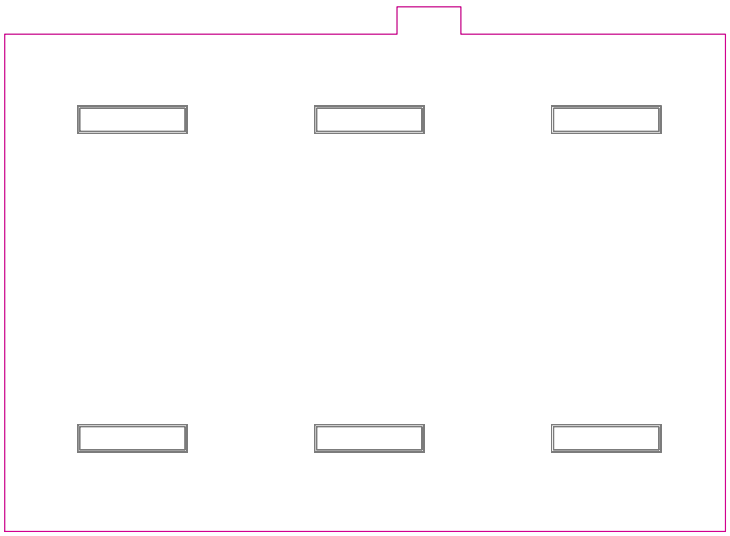
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.400	1.021	3.500
2	3.997	1.021	3.500
3	6.594	1.021	3.500
4	1.400	4.512	3.500
5	3.997	4.512	3.500
6	6.594	4.512	3.500

P Aula 1a

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

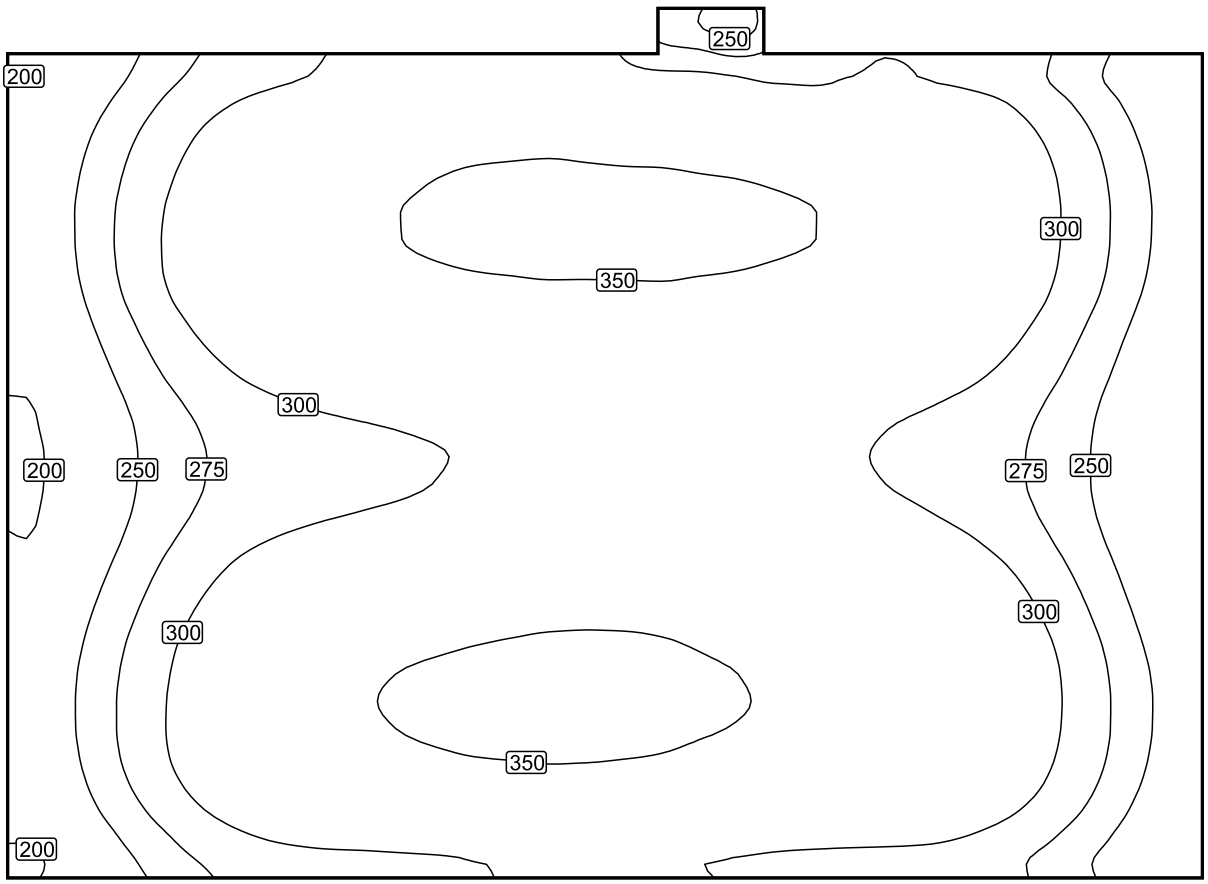
Flusso luminoso lampadine complessivo: 21600 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 21600 lm, Potenza totale: 198.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 11 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



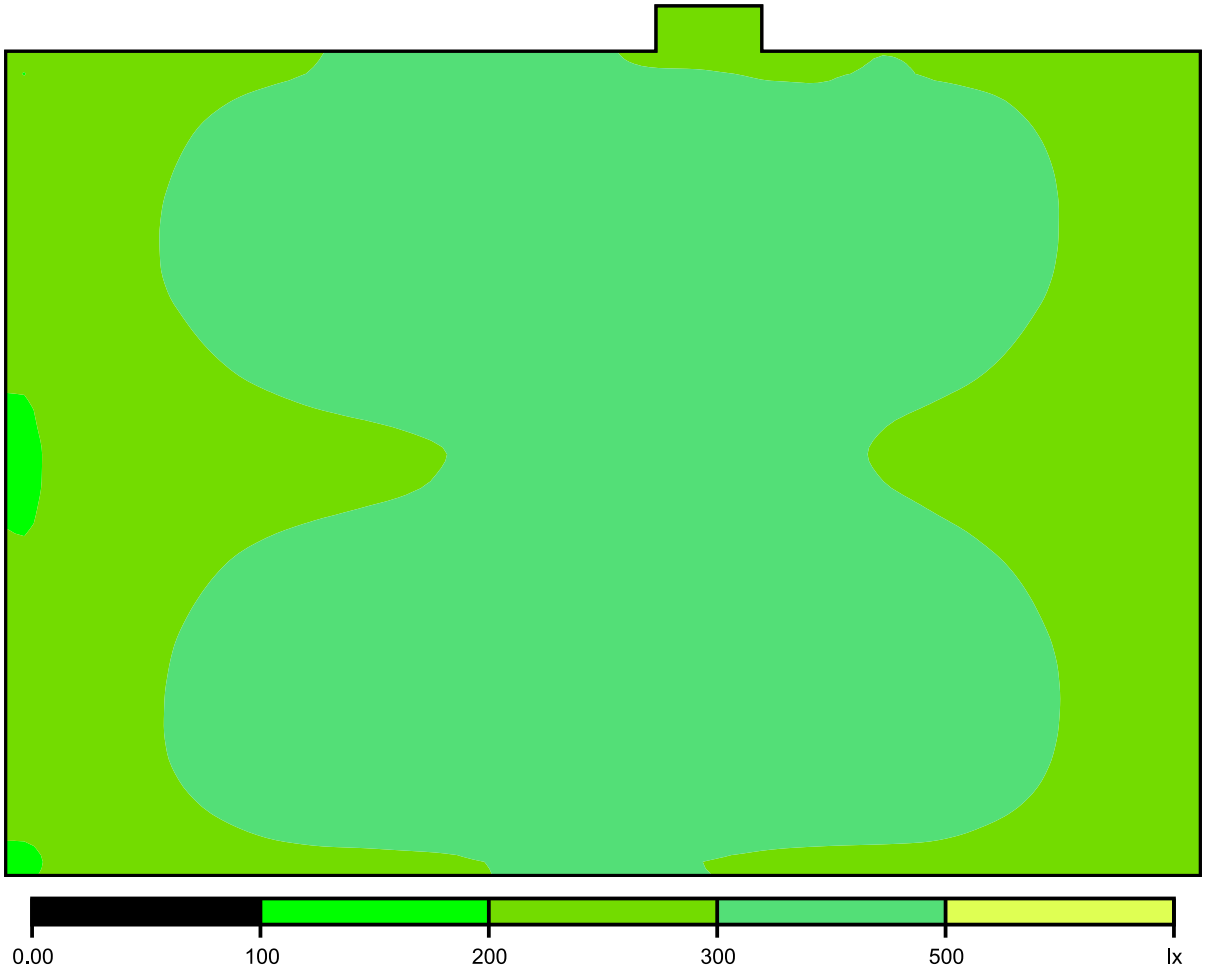
Superficie utile 11: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 303 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 194 lx, Max: 358 lx, Min/Medio: 0.64, Min/Max: 0.54
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



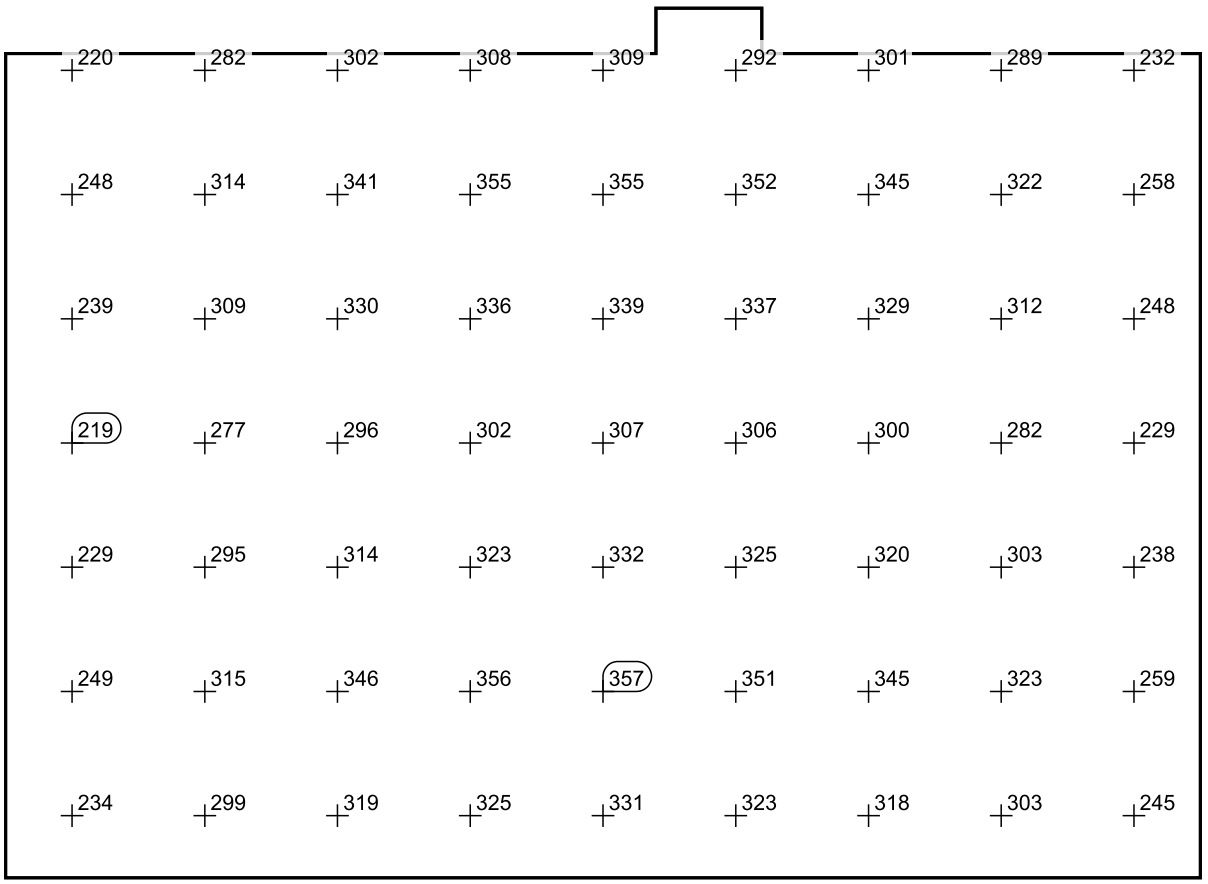
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



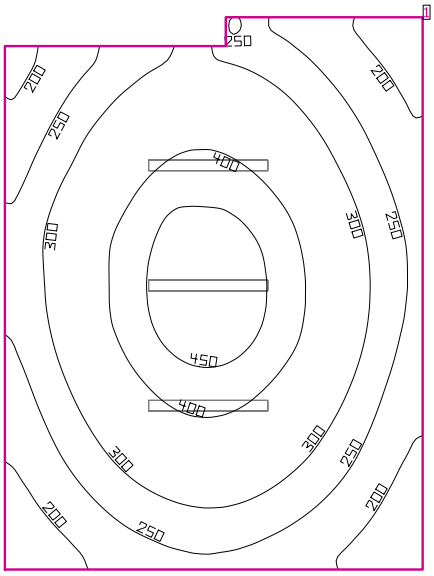
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

P cucina



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

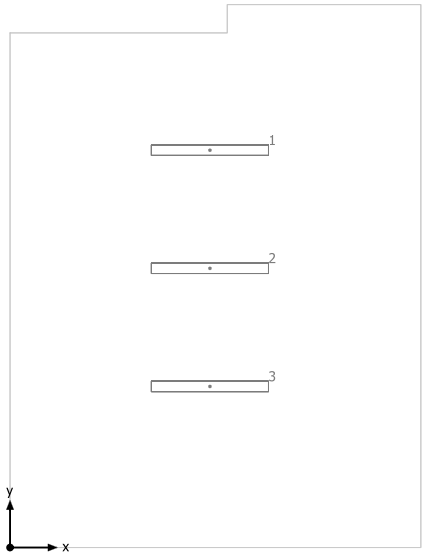
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 12	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	312 (≥ 200)	154	486	0.49	0.32

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
3	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	15282	111.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 4.56 W/m² = 1.46 W/m²/100 lx (Superficie del locale 24.32 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 190 kWh/a Da max. 900 kWh/a

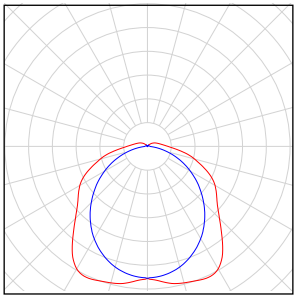
P cucina



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

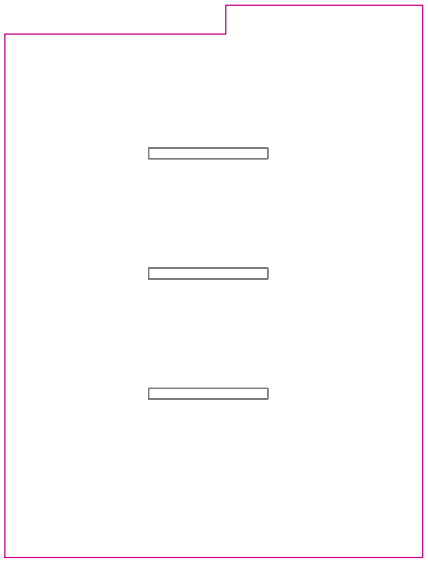
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.117	4.208	3.500
2	2.117	2.957	3.500
3	2.117	1.706	3.500

P cucina

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
3	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

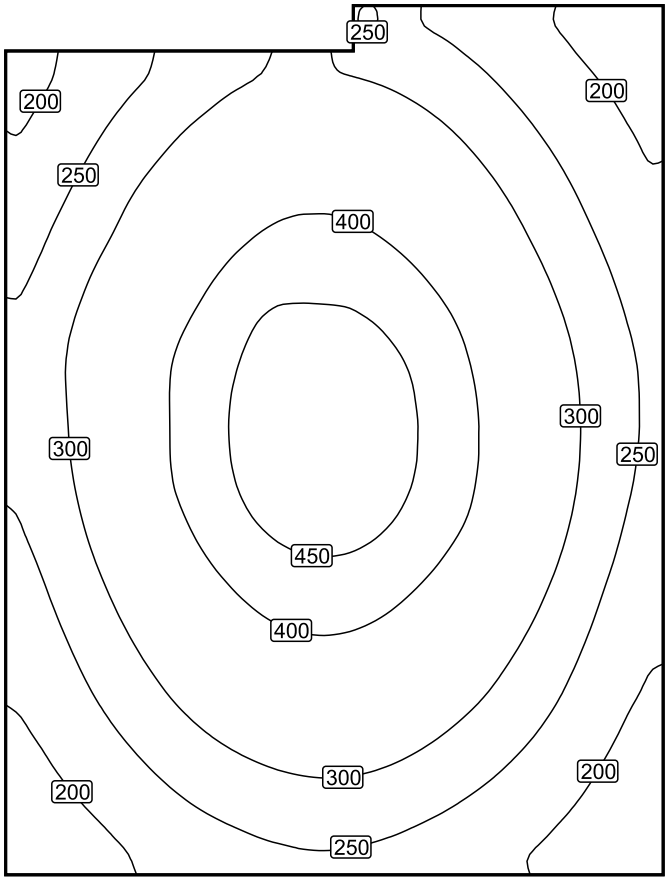
Flusso luminoso lampadine complessivo: 15282 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 15282 lm, Potenza totale: 111.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 12 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



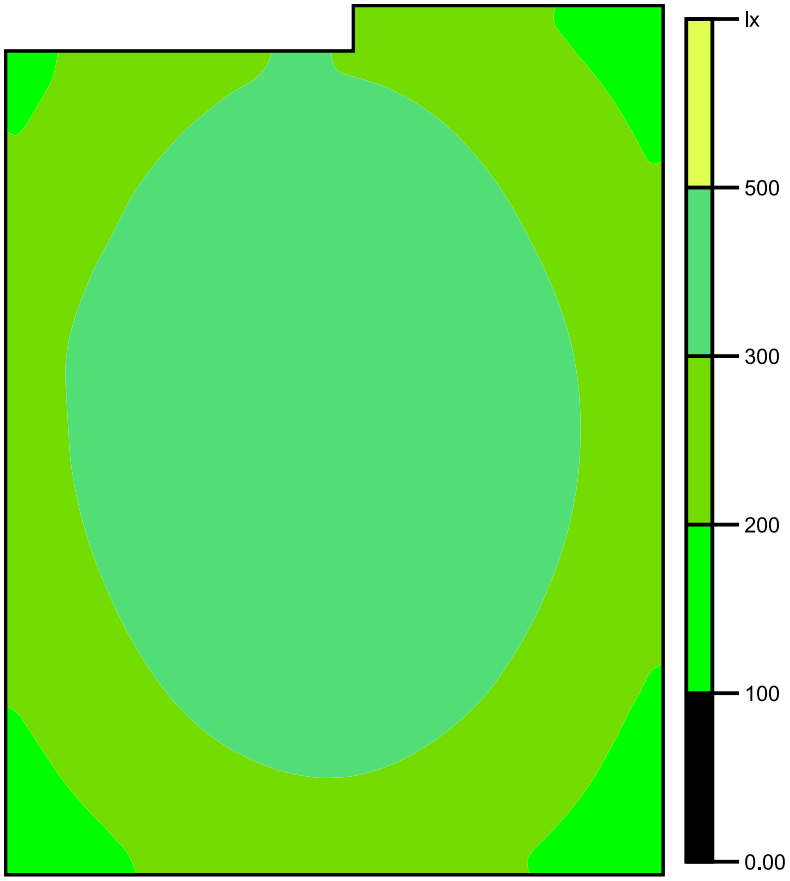
Superficie utile 12: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 312 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 154 lx, Max: 486 lx, Min/Medio: 0.49, Min/Max: 0.32
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



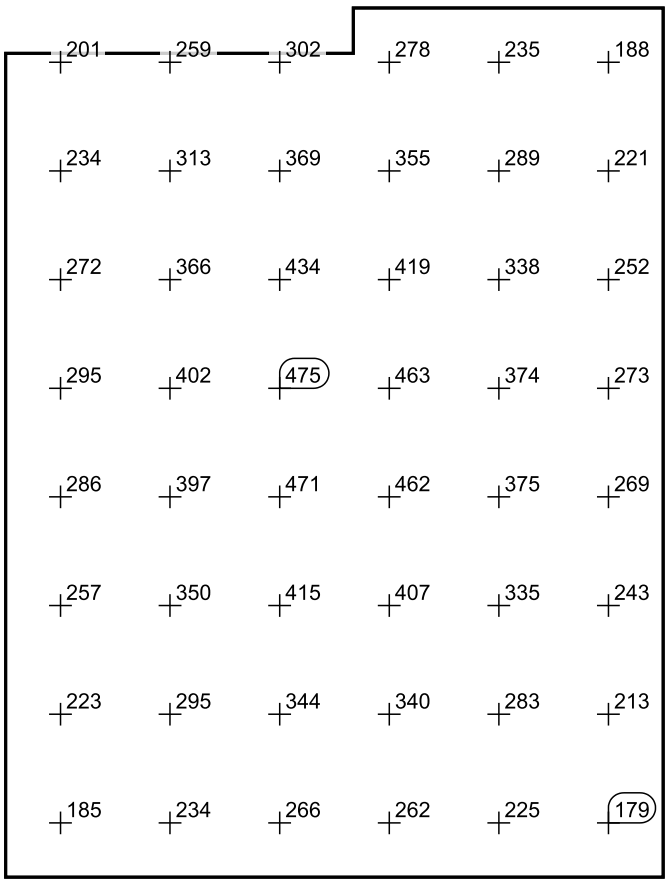
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



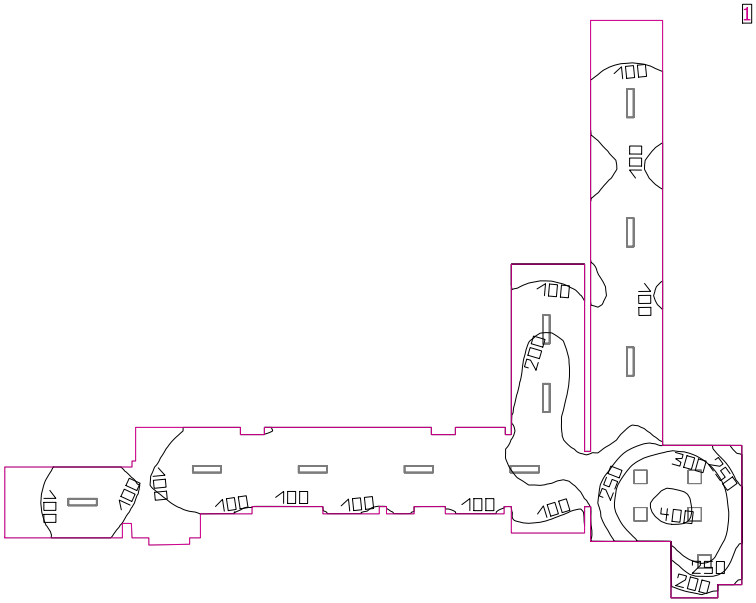
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

P Corridoio



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

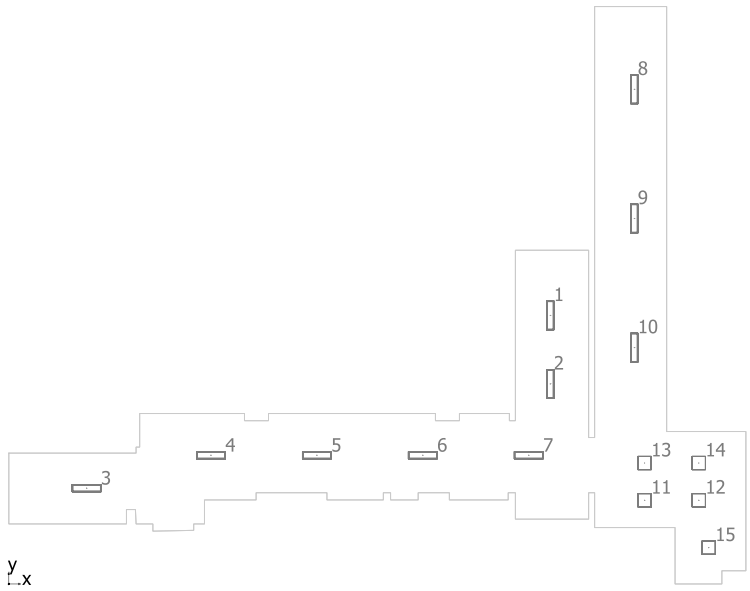
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 13	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	164 (≥ 100)	31.1	416	0.19	0.07

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
10	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
5	Disano Illuminazione SpA - 832 LED CLD CELL 832 Rodi	4212	39.0	108.0
	Somma di tutte le lampade	57060	525.0	108.7

Valore di allacciamento specifico: 2.72 W/m² = 1.66 W/m²/100 lx (Superficie del locale 192.69 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 580 kWh/a Da max. 6750 kWh/a

P Corridoio



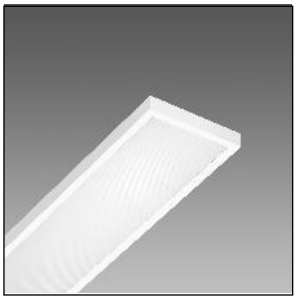
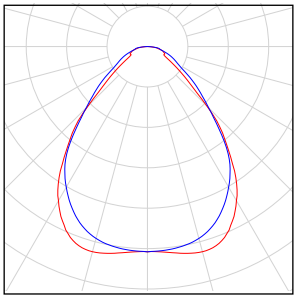
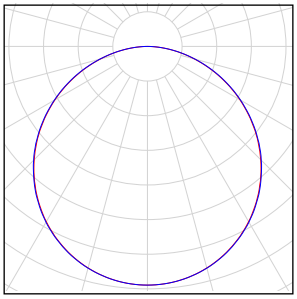
Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	22.551	11.185	3.500
2	22.551	8.330	3.500
3	3.240	3.991	3.500
4	8.419	5.362	3.500
5	12.832	5.362	3.500
6	17.244	5.362	3.500
7	21.656	5.362	3.500
8	26.051	20.602	3.500
9	26.051	15.223	3.500
10	26.051	9.843	3.500

Disano Illuminazione SpA 832 LED CLD CELL 832 Rodi

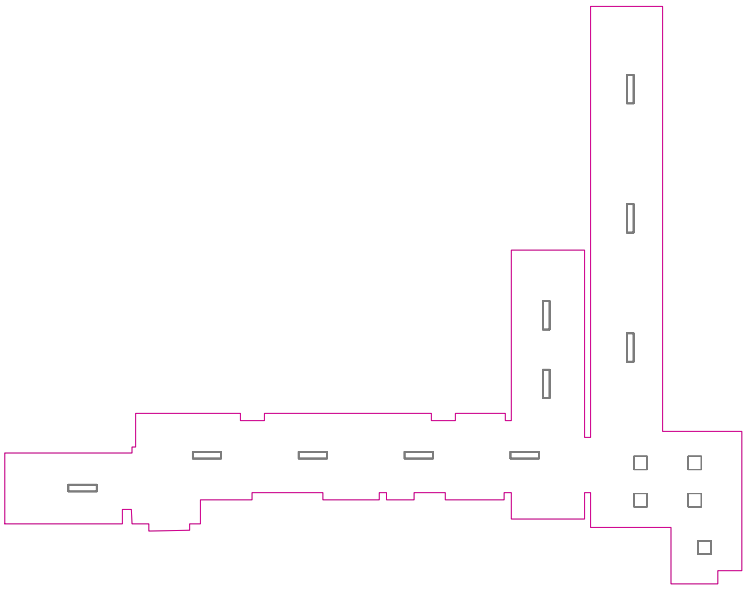
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
11	26.481	3.487	3.500
12	28.740	3.487	3.500
13	26.481	5.037	3.500
14	28.740	5.037	3.500
15	29.151	1.512	3.500

P Corridoio

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
10	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		
5	Disano Illuminazione SpA - 832 LED CLD CELL 832 Rodi Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_832 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 4212 lm Flusso luminoso lampade: 4212 lm Potenza: 39.0 W Rendimento luminoso: 108.0 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

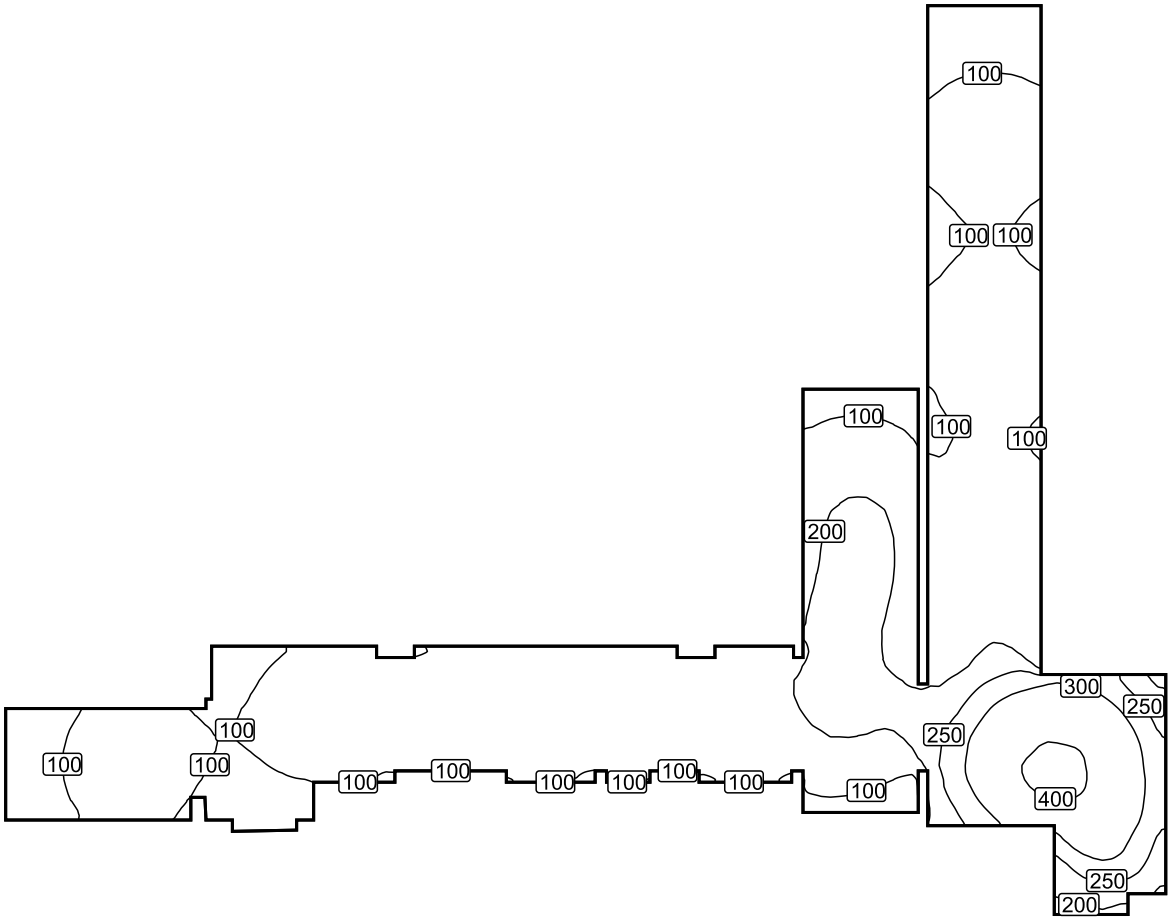
Flusso luminoso lampadine complessivo: 57060 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 57060 lm, Potenza totale: 525.0 W, Rendimento luminoso: 108.7 lm/W

Superficie utile 13 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



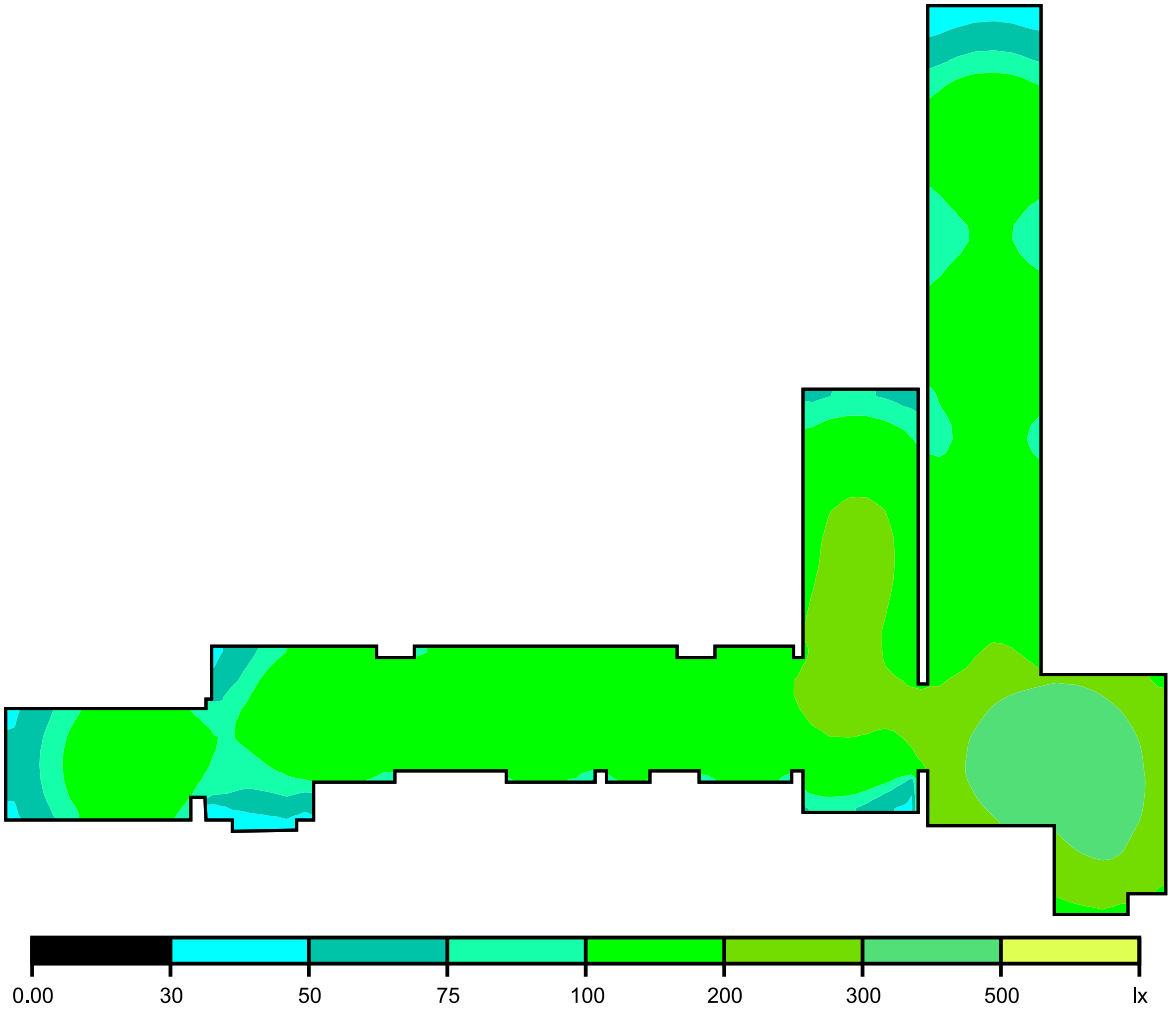
Superficie utile 13: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 164 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 31.1 lx, Max: 416 lx, Min/Medio: 0.19, Min/Max: 0.07
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



Scala: 1 : 200

Colori sfalsati [lx]

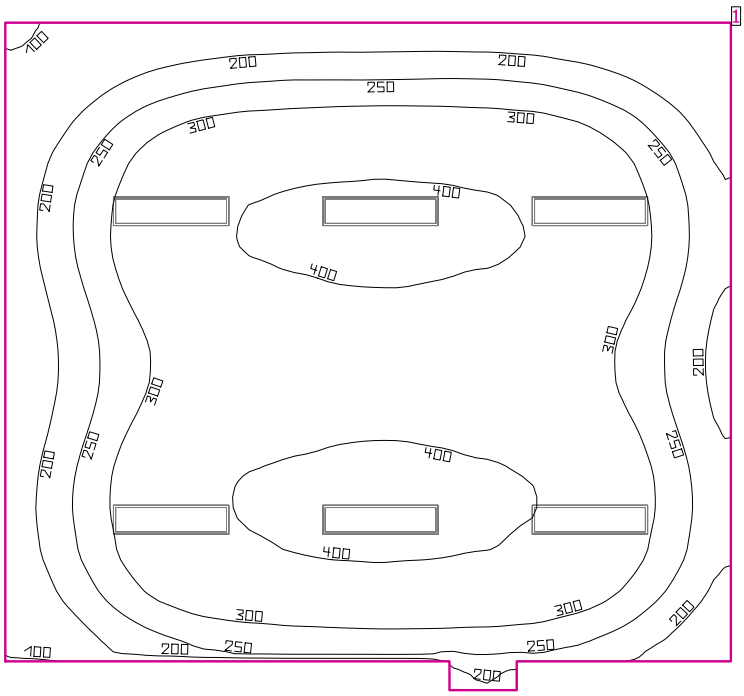


Scala: 1 : 200

Raster dei valori [lx]

Scala: 1 : 200

P Aula 2a



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

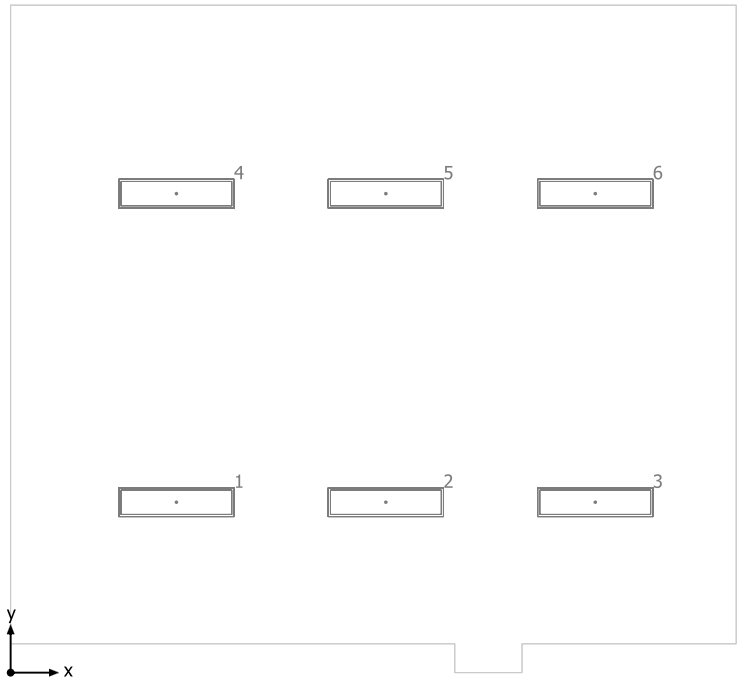
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 14	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	302 (≥ 300)	91.5	423	0.30	0.22

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	21600	198.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 3.92 W/m² = 1.30 W/m²/100 lx (Superficie del locale 50.45 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 380 kWh/a Da max. 1800 kWh/a

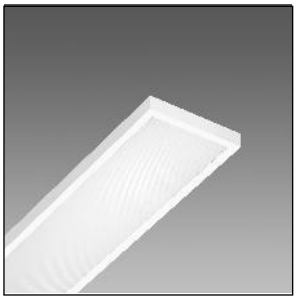
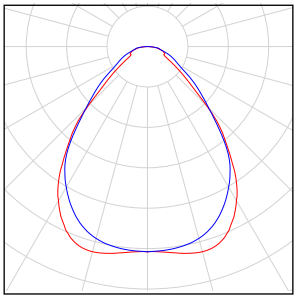
P Aula 2a



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

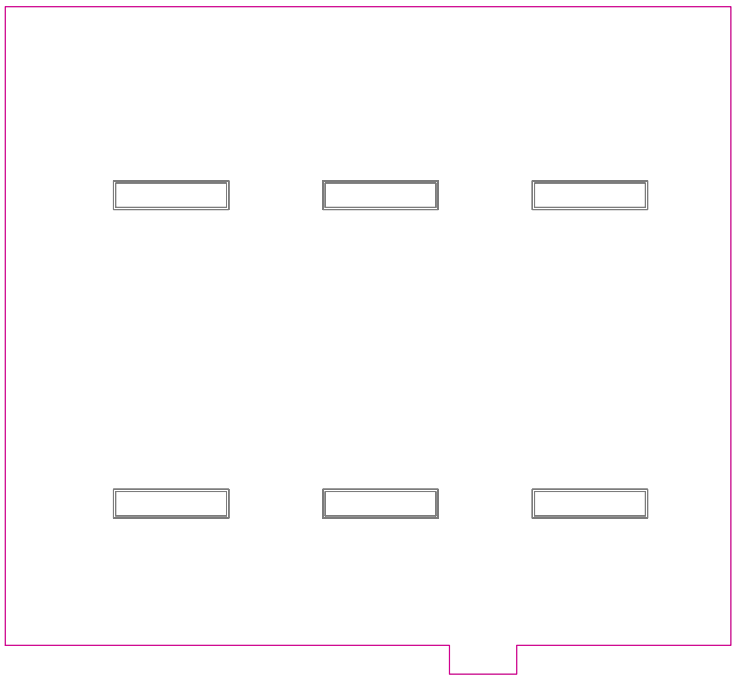
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.726	1.775	3.300
2	3.907	1.775	3.300
3	6.088	1.775	3.300
4	1.726	4.987	3.300
5	3.907	4.987	3.300
6	6.088	4.987	3.300

P Aula 2a

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

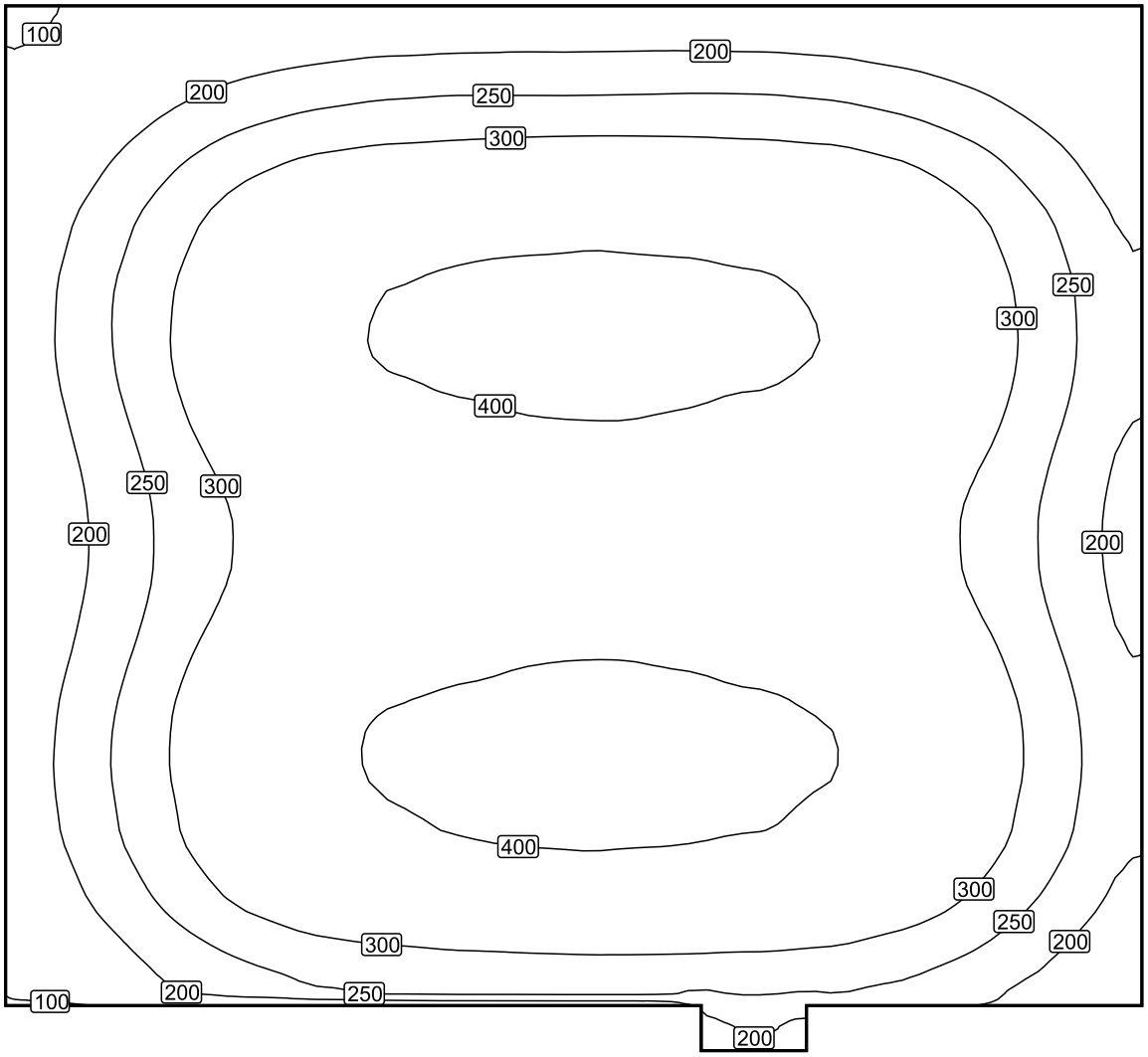
Flusso luminoso lampadine complessivo: 21600 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 21600 lm, Potenza totale: 198.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 14 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



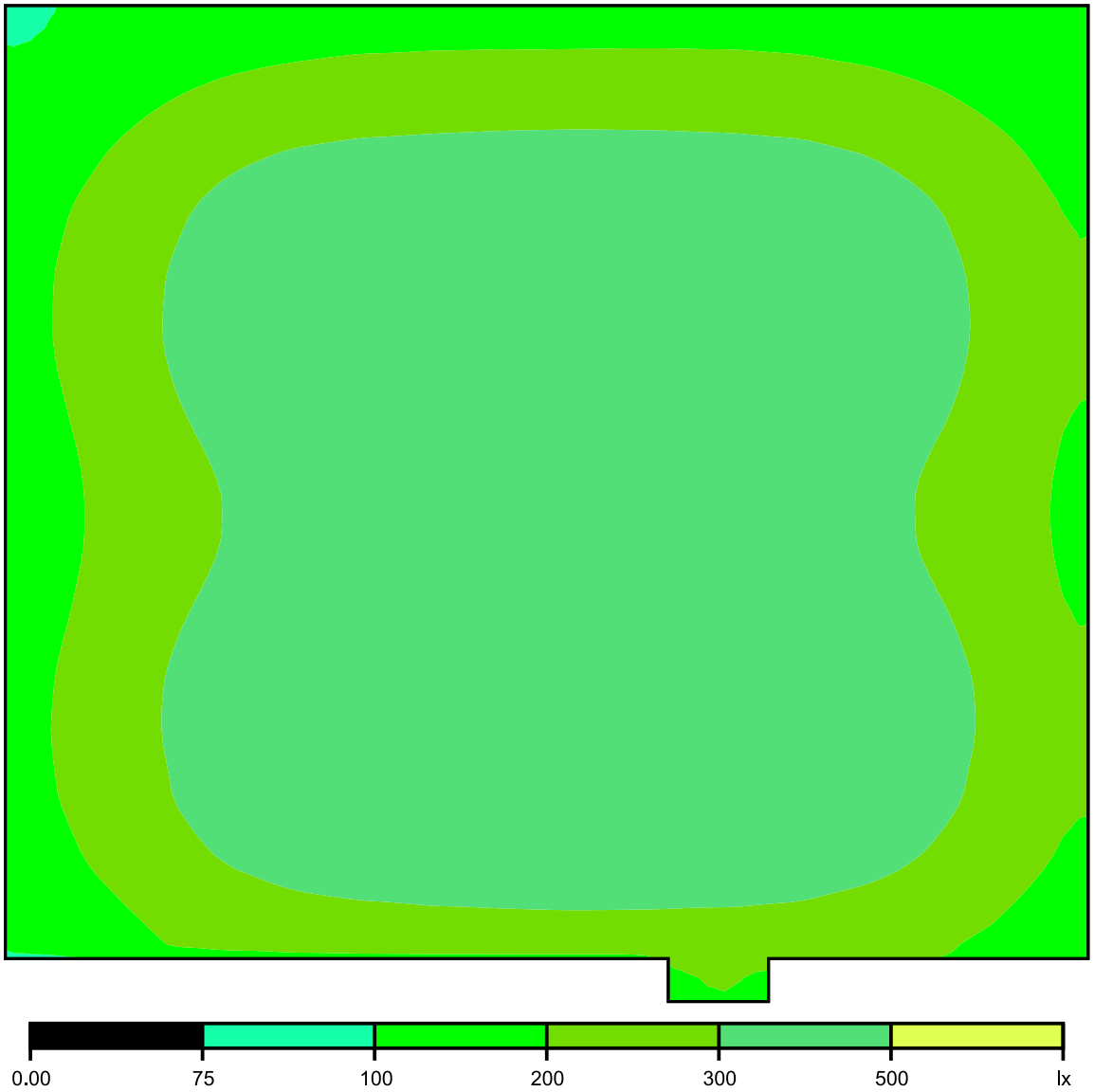
Superficie utile 14: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 302 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 91.5 lx, Max: 423 lx, Min/Medio: 0.30, Min/Max: 0.22
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



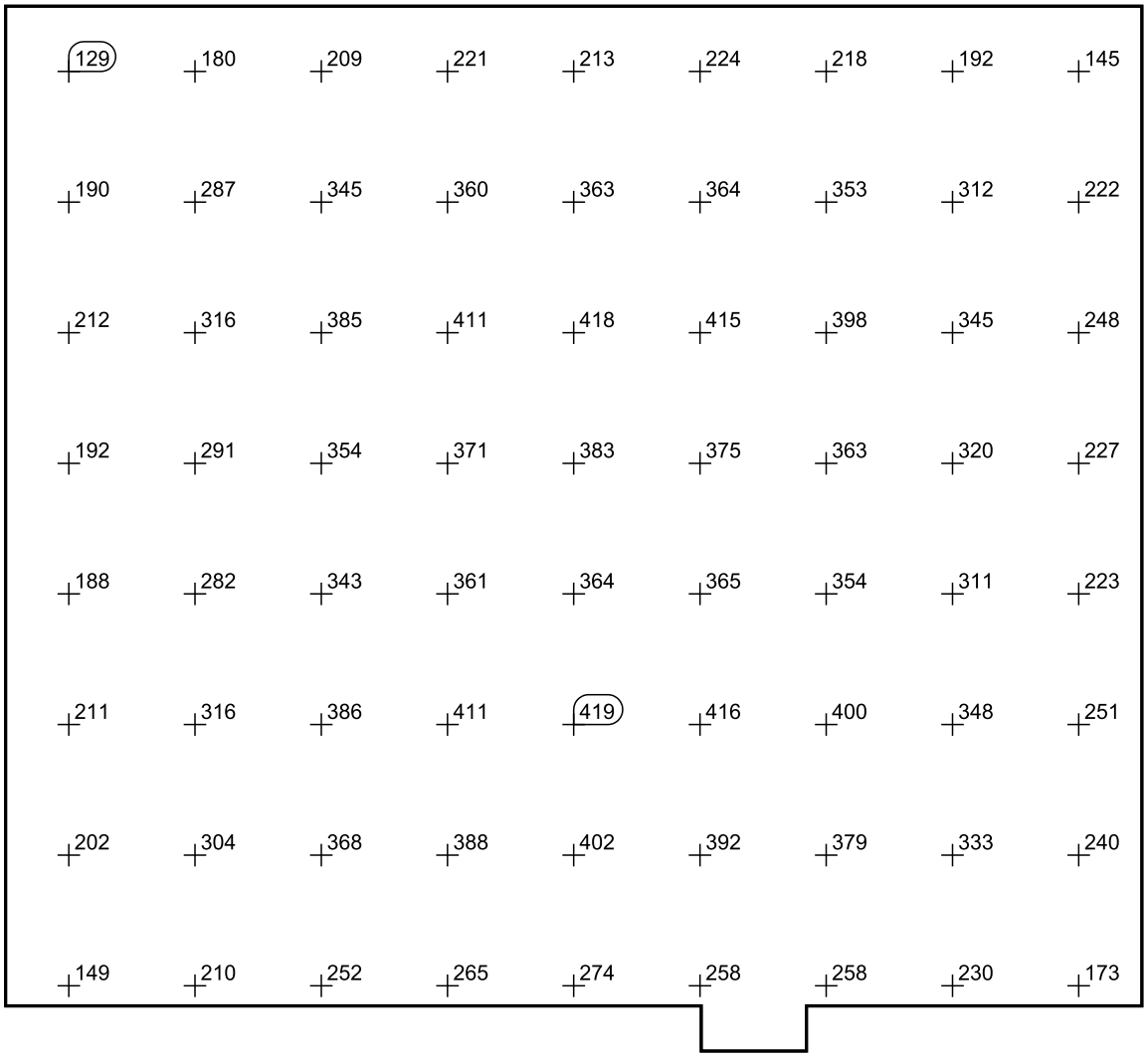
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



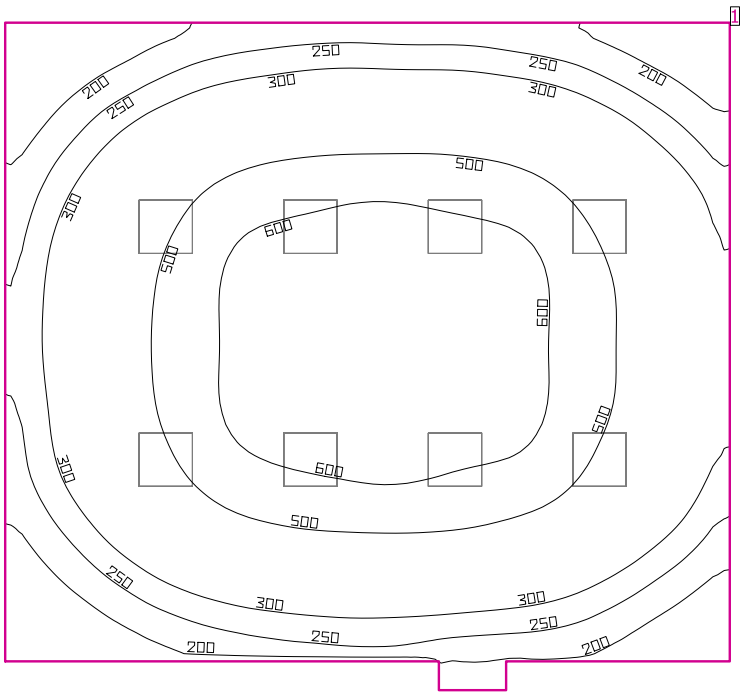
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

P refettorio



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

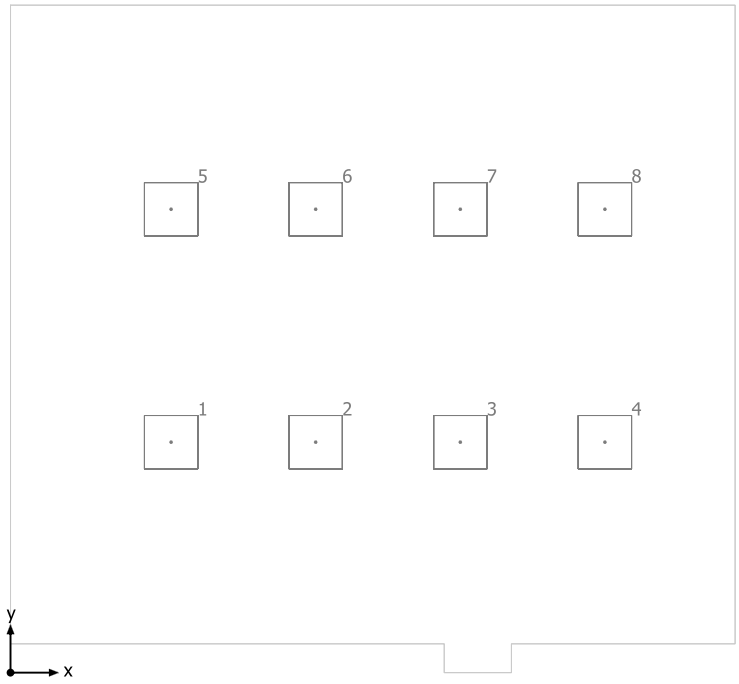
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 15	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	412 (≥ 200)	106	677	0.26	0.16

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
8	Disano Illuminazione SpA - 744 LED 4000K CLD CELL-E 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80	3600	36.0	100.0
	Somma di tutte le lampade	28800	288.0	100.0

Valore di allacciamento specifico: 5.72 W/m² = 1.39 W/m²/100 lx (Superficie del locale 50.38 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 500 kWh/a Da max. 1800 kWh/a

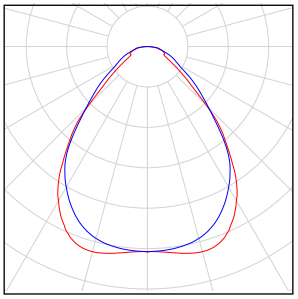
P refettorio



Disano Illuminazione SpA 744 LED 4000K CLD CELL-E 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80

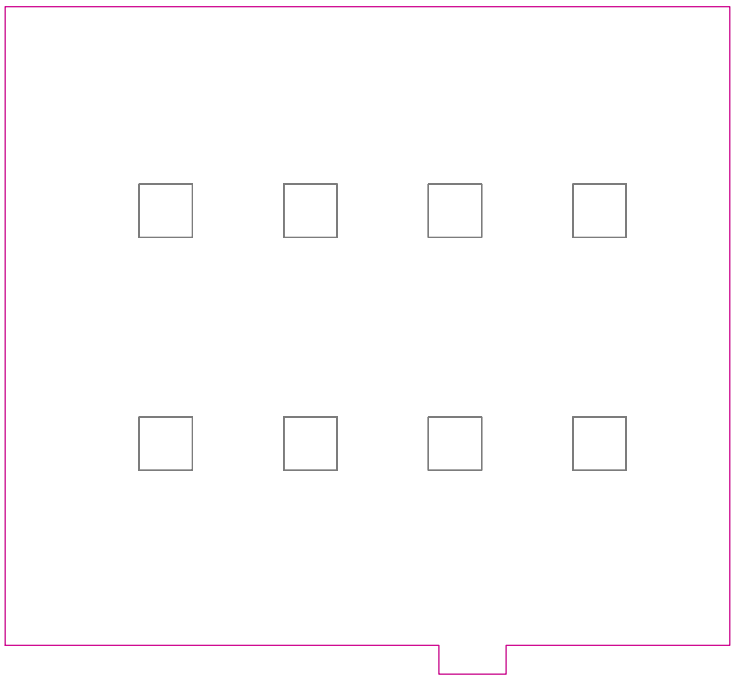
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.672	2.400	3.500
2	3.178	2.400	3.500
3	4.684	2.400	3.500
4	6.189	2.400	3.500
5	1.672	4.825	3.500
6	3.178	4.825	3.500
7	4.684	4.825	3.500
8	6.189	4.825	3.500

P refettorio

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
8	Disano Illuminazione SpA - 744 LED 4000K CLD CELL-E 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 36.0 W Rendimento luminoso: 100.0 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

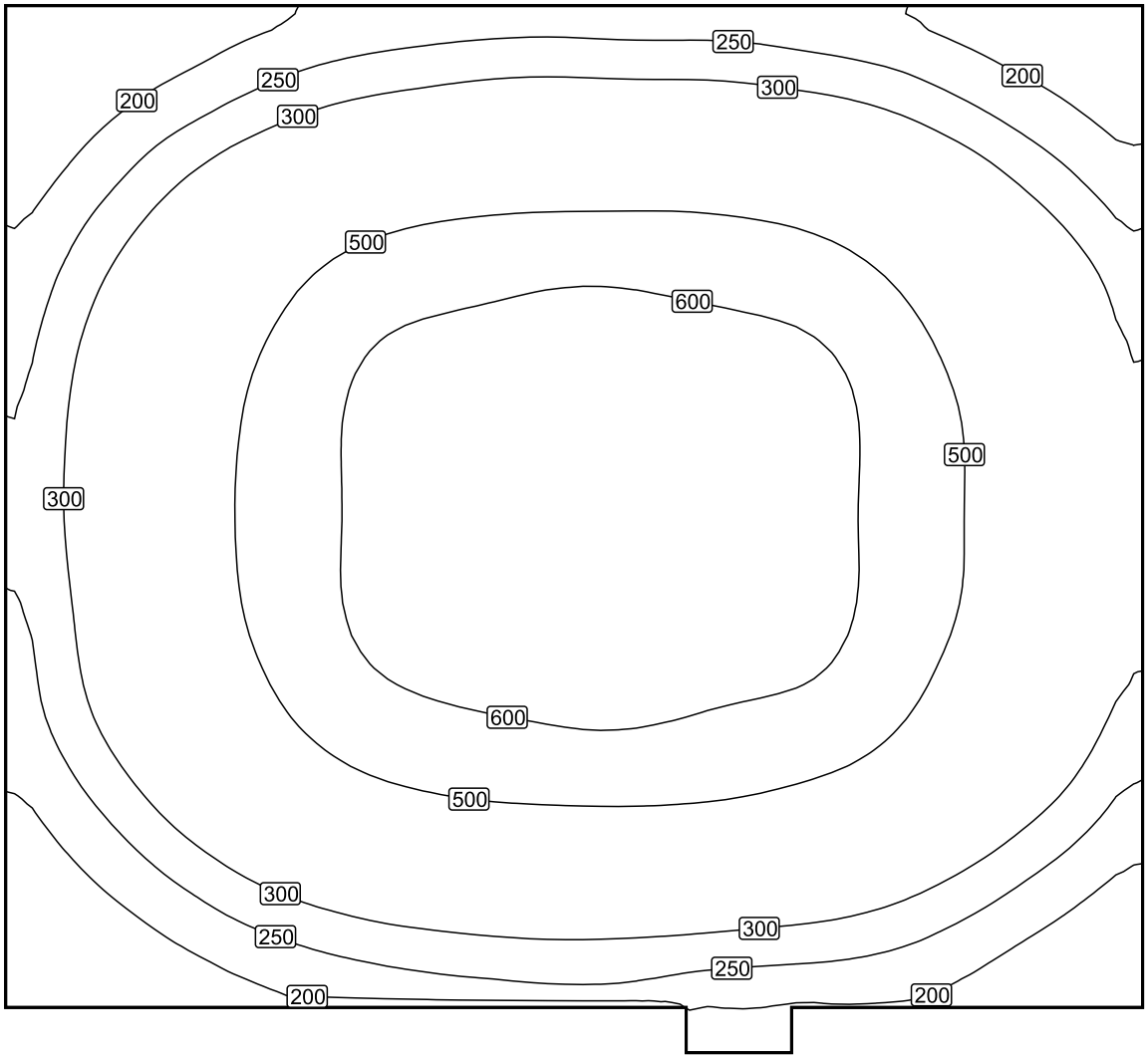
Flusso luminoso lampadine complessivo: 28800 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 28800 lm, Potenza totale: 288.0 W, Rendimento luminoso: 100.0 lm/W

Superficie utile 15 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



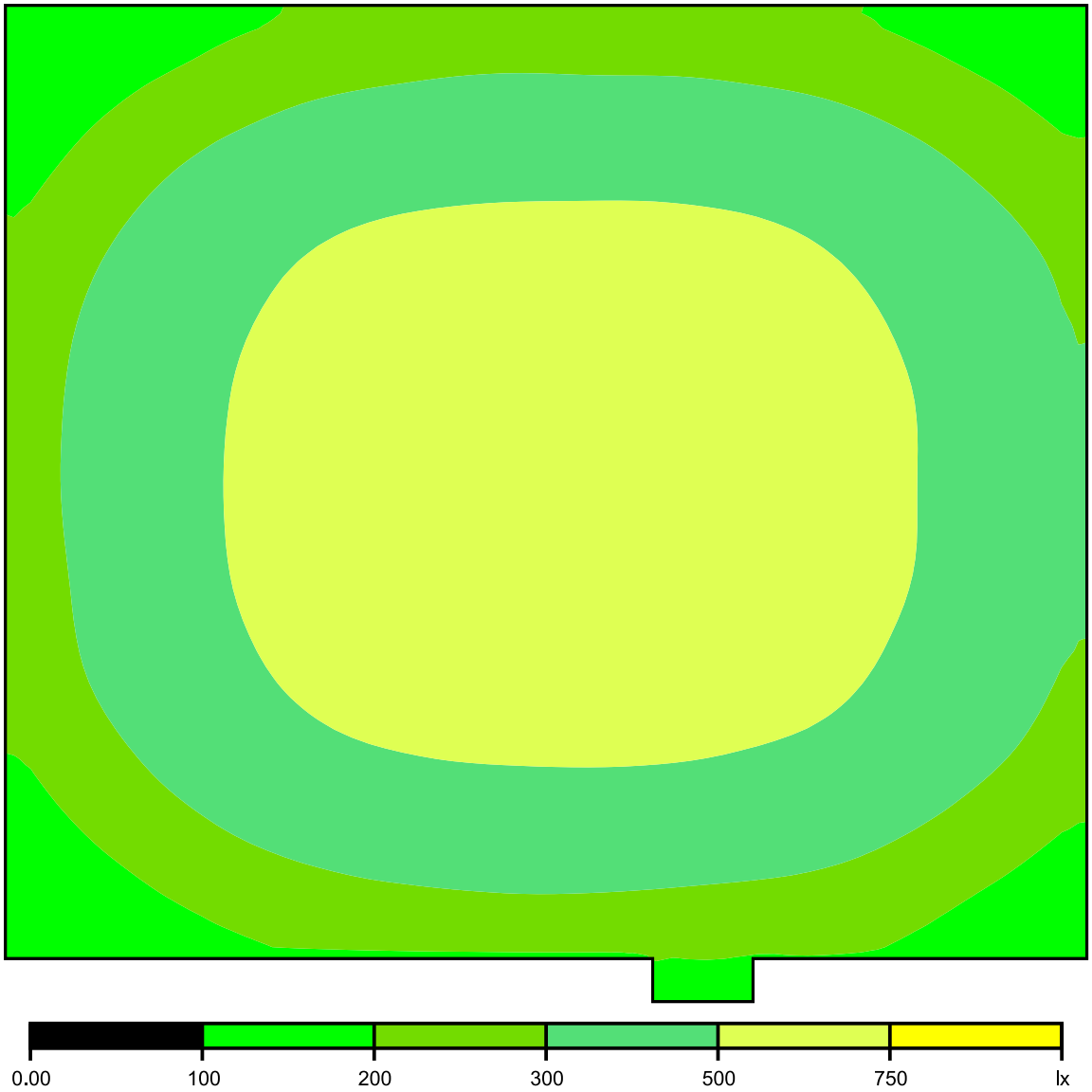
Superficie utile 15: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 412 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 106 lx, Max: 677 lx, Min/Medio: 0.26, Min/Max: 0.16
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



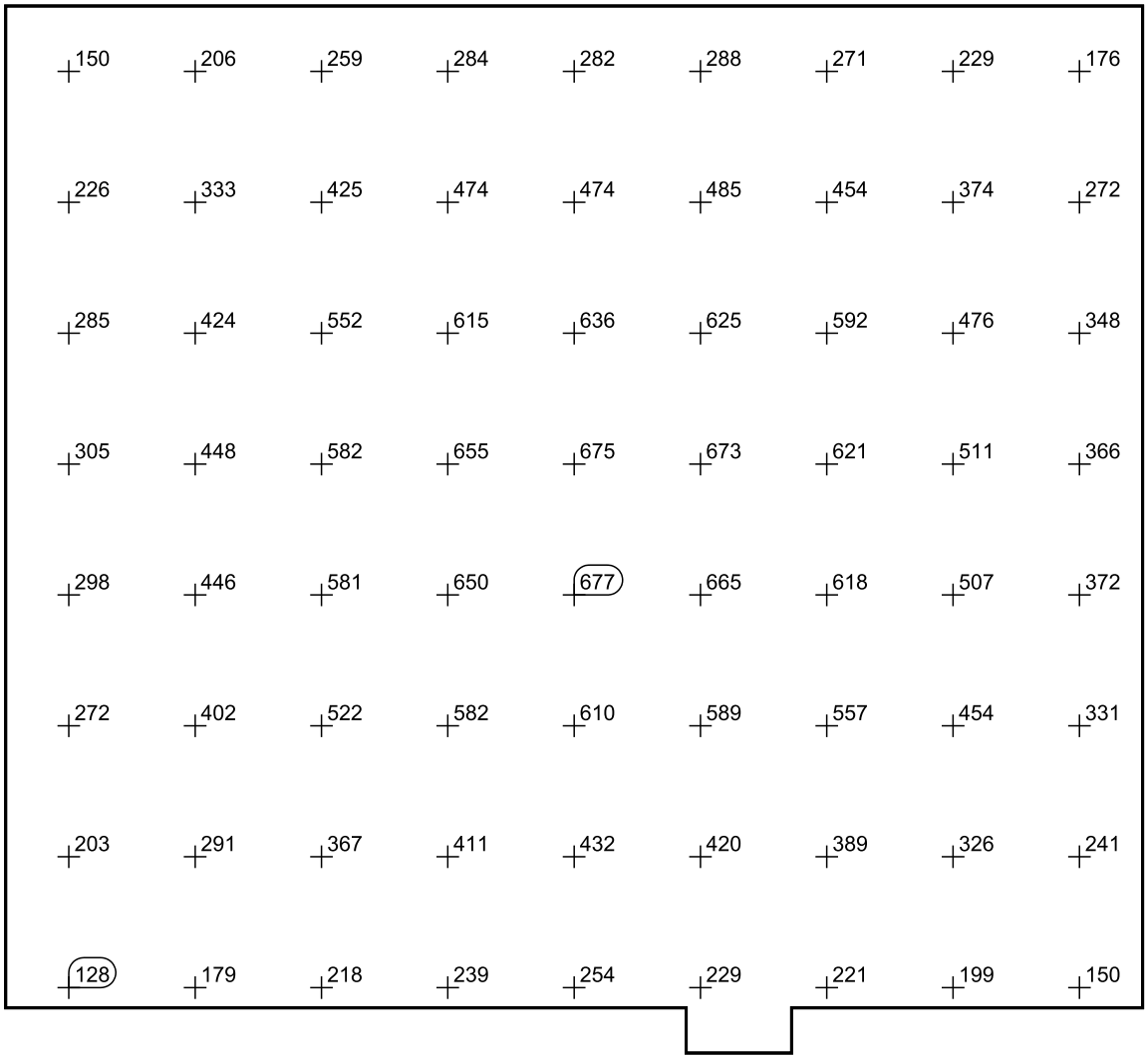
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



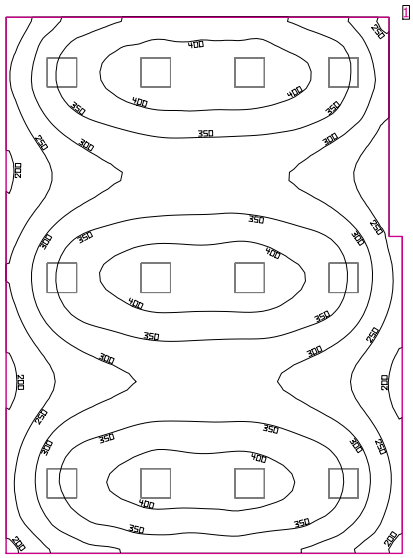
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

M refettorio



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

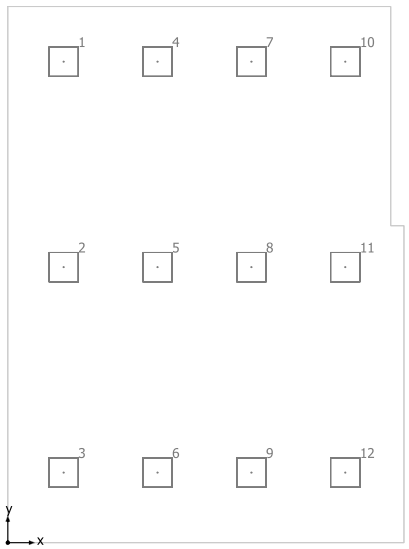
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 16	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	334 (≥ 200)	184	435	0.55	0.42

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
12	Disano Illuminazione SpA - 840 LED 3000K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	3086	33.0	93.5
	Somma di tutte le lampade	37032	396.0	93.5

Valore di allacciamento specifico: 5.27 W/m² = 1.58 W/m²/100 lx (Superficie del locale 75.09 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 690 kWh/a Da max. 2650 kWh/a

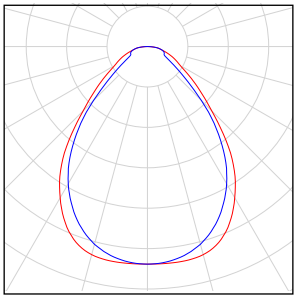
M refettorio



Disano Illuminazione SpA 840 LED 3000K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90

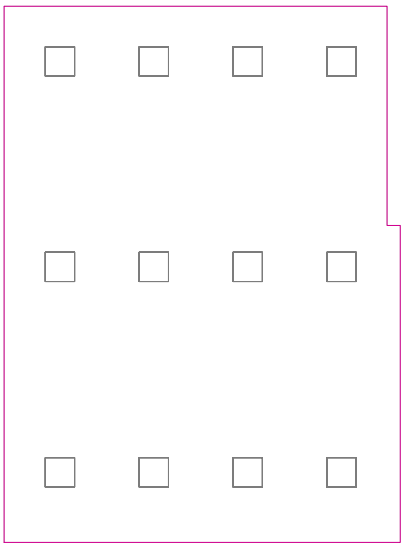
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.057	9.106	3.500
2	1.057	5.216	3.500
3	1.057	1.327	3.500
4	2.834	9.106	3.500
5	2.834	5.216	3.500
6	2.834	1.327	3.500
7	4.612	9.106	3.500
8	4.612	5.216	3.500
9	4.612	1.327	3.500
10	6.389	9.106	3.500
11	6.389	5.216	3.500
12	6.389	1.327	3.500

M refettorio

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
12	Disano Illuminazione SpA - 840 LED 3000K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp903000 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3086 lm Flusso luminoso lampade: 3086 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 93.5 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

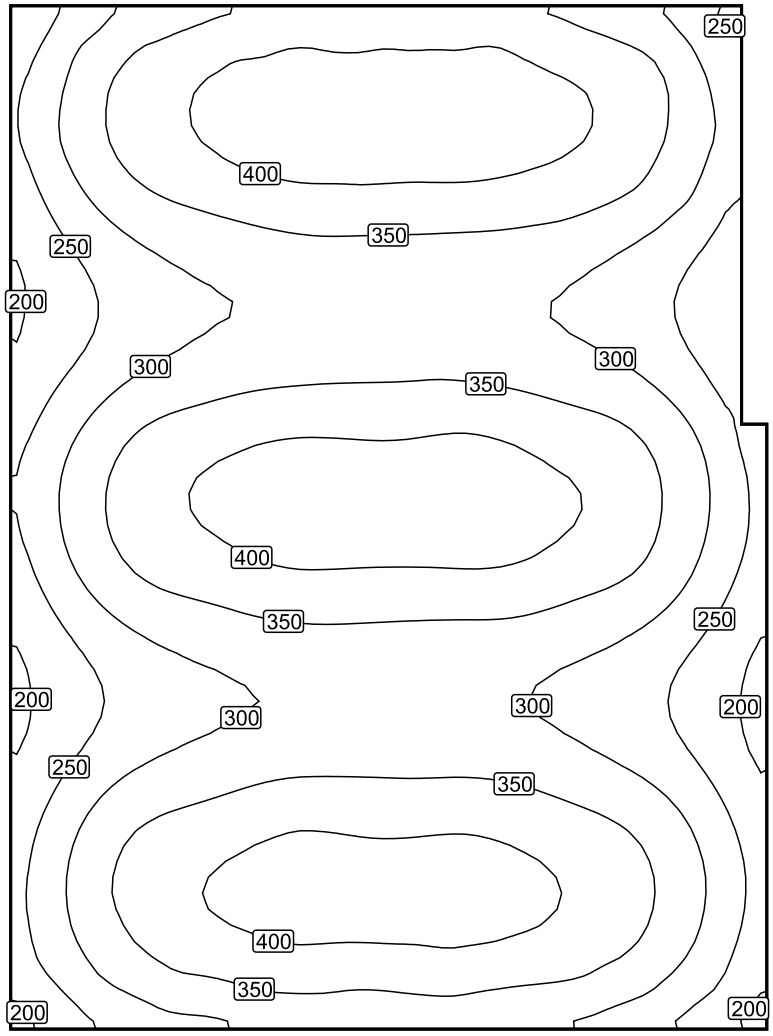
Flusso luminoso lampadine complessivo: 37032 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 37032 lm, Potenza totale: 396.0 W, Rendimento luminoso: 93.5 lm/W

Superficie utile 16 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



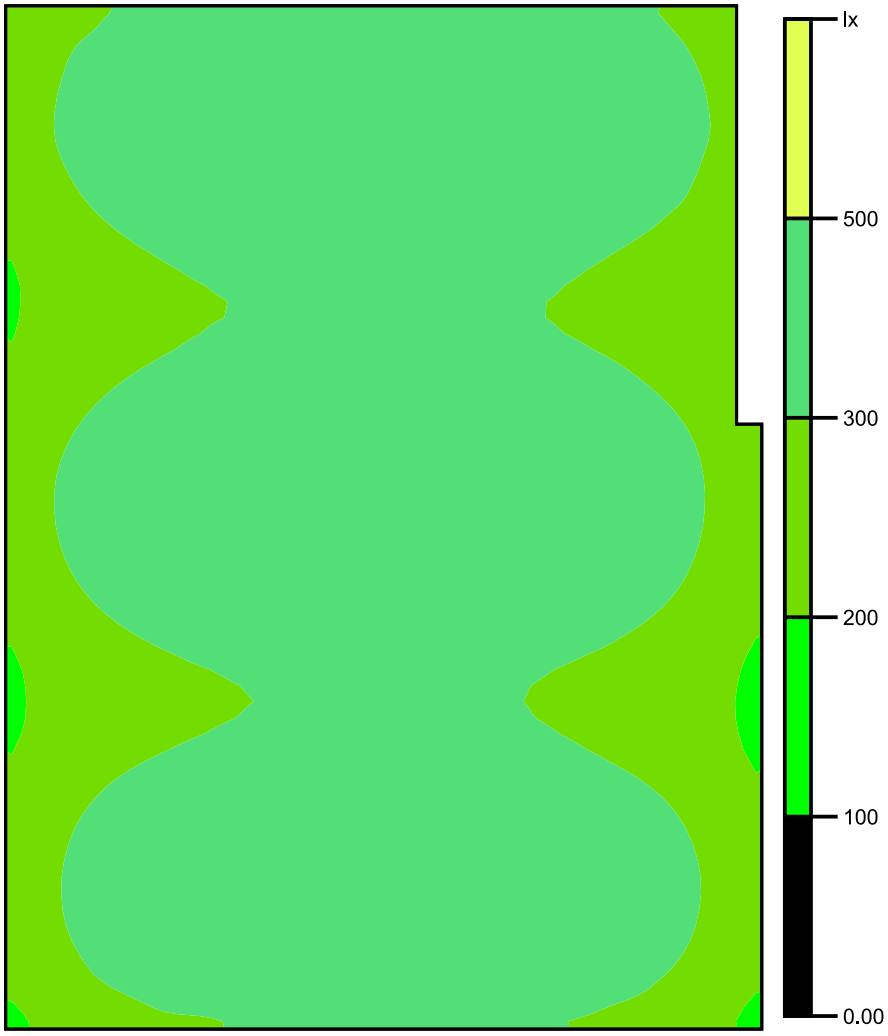
Superficie utile 16: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 334 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 184 lx, Max: 435 lx, Min/Medio: 0.55, Min/Max: 0.42
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



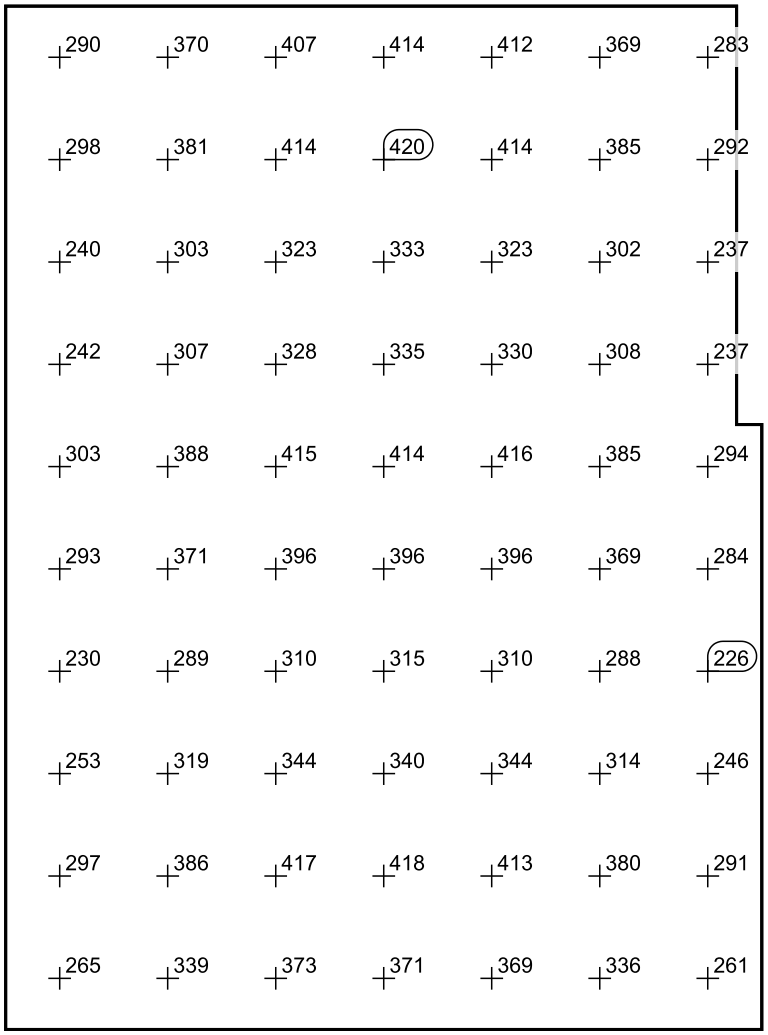
Scala: 1 : 75

Colori sfalsati [lx]



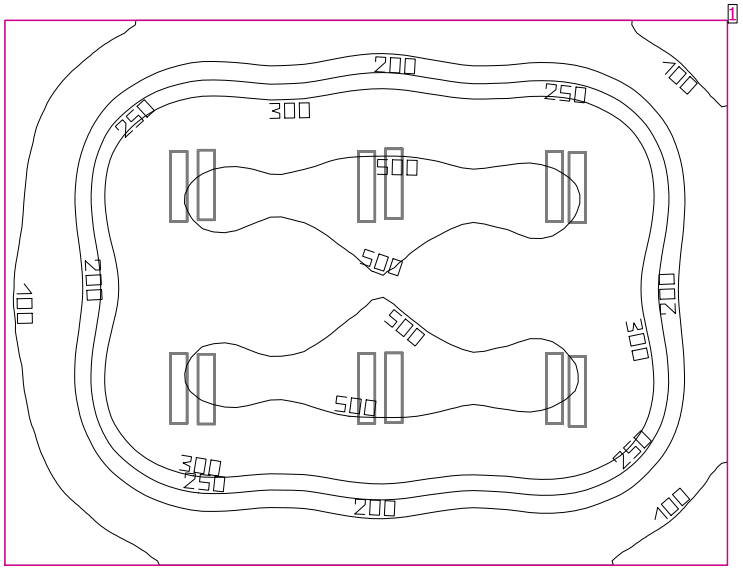
Scala: 1 : 75

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 75

M ricreazione



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

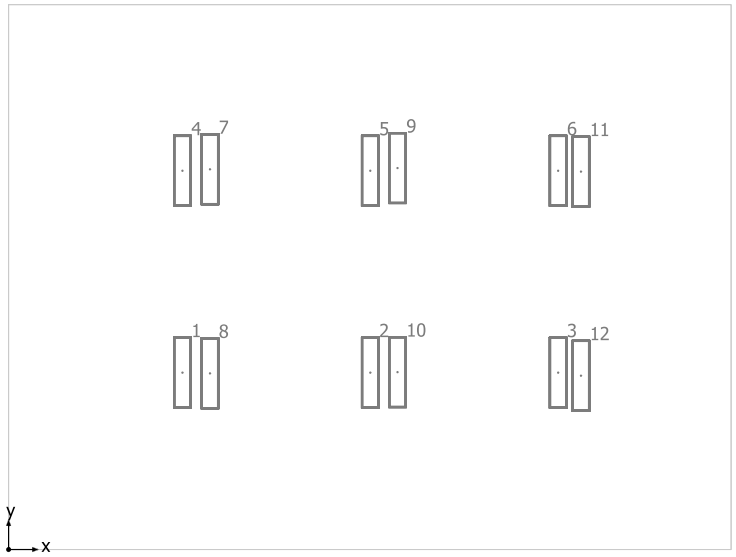
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 17	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	309 (≥ 300)	53.4	547	0.17	0.10

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
12	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	43200	396.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 3.53 W/m² = 1.14 W/m²/100 lx (Superficie del locale 112.24 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 530 kWh/a Da max. 3950 kWh/a

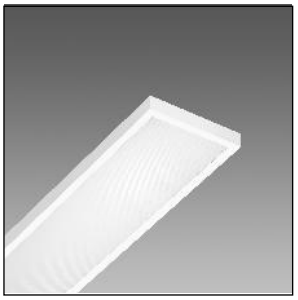
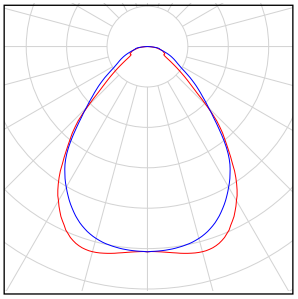
M ricreazione



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

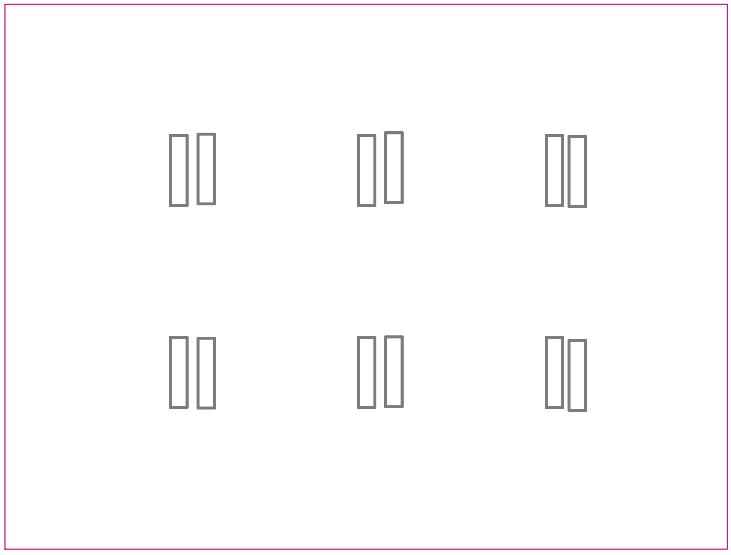
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.936	2.986	3.500
2	6.108	2.986	3.500
3	9.280	2.986	3.500
4	2.936	6.395	3.500
5	6.108	6.395	3.500
6	9.280	6.395	3.500
7	3.400	6.420	3.500
8	3.400	2.974	3.500
9	6.567	6.441	3.500
10	6.567	2.995	3.500
11	9.664	6.381	3.500
12	9.664	2.935	3.500

M ricreazione

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
12	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

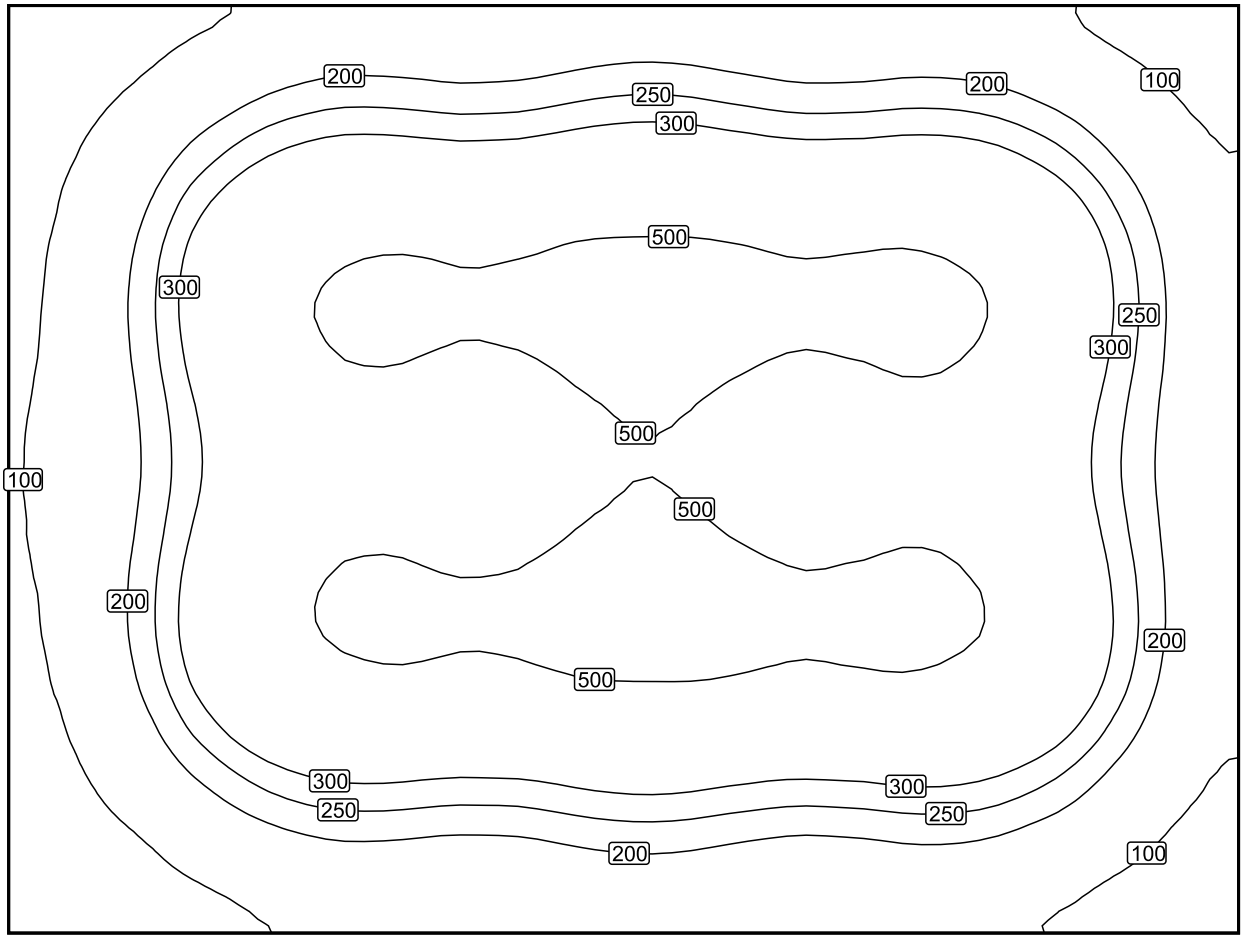
Flusso luminoso lampadine complessivo: 43200 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 43200 lm, Potenza totale: 396.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 17 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



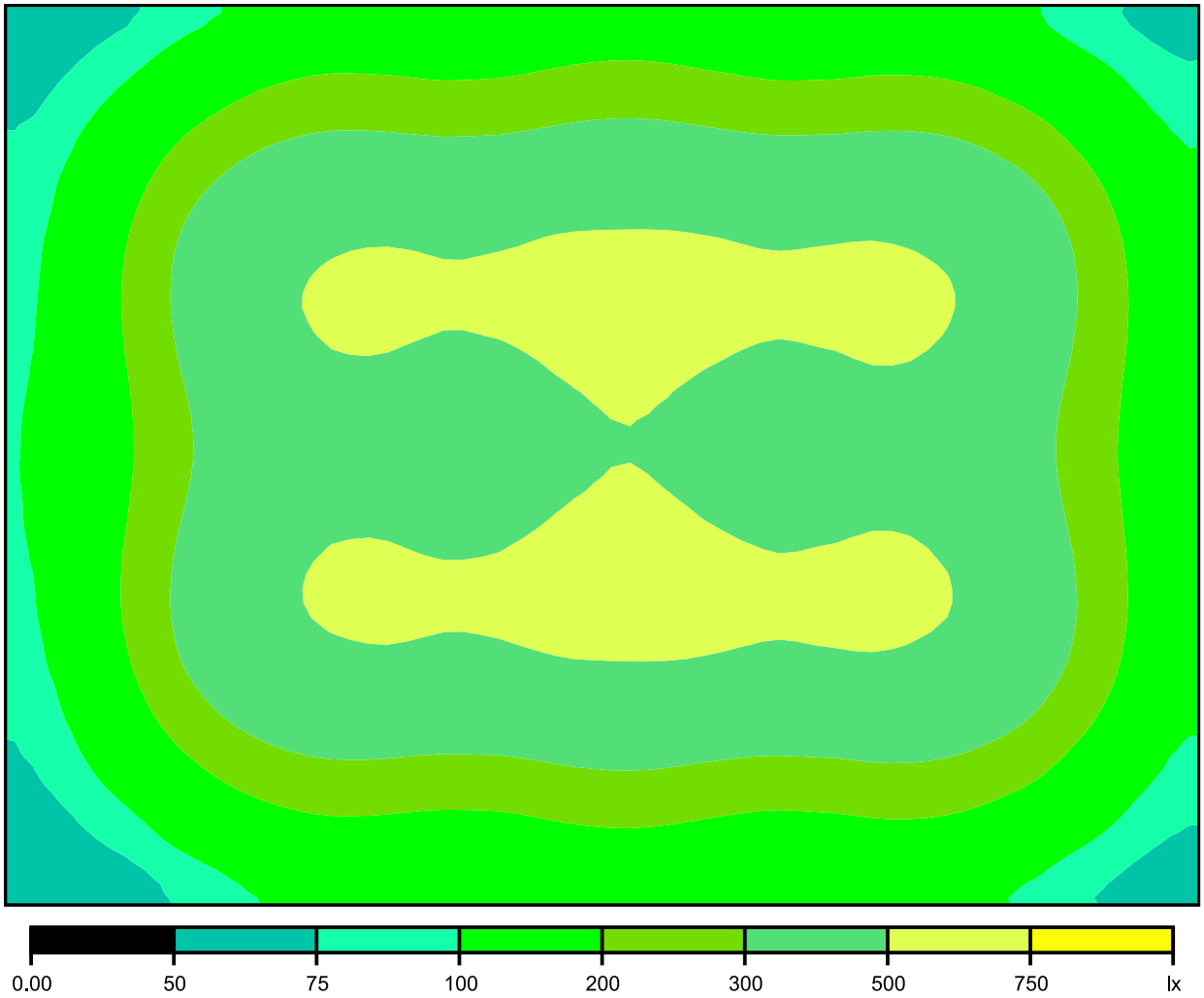
Superficie utile 17: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 309 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 53.4 lx, Max: 547 lx, Min/Medio: 0.17, Min/Max: 0.10
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



Scala: 1 : 75

Colori sfalsati [lx]



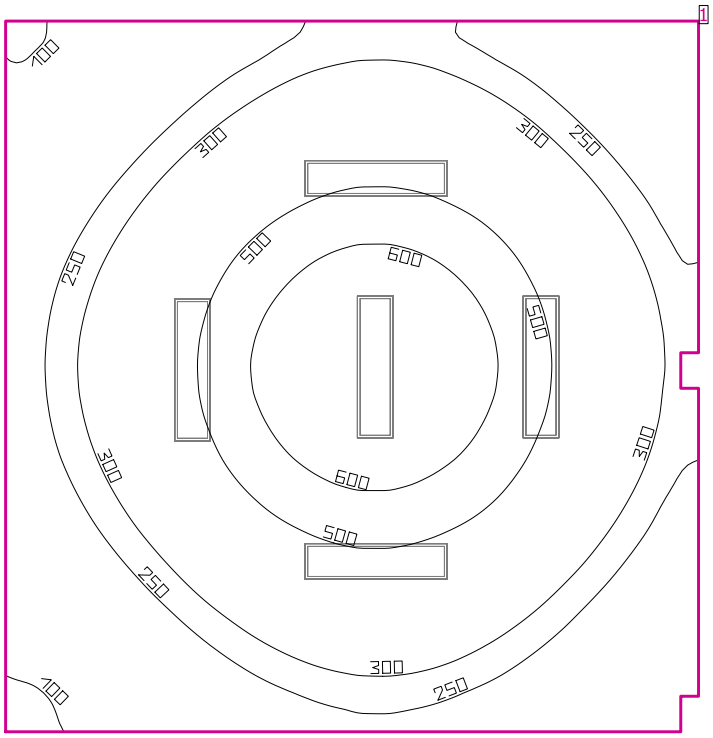
Scala: 1 : 75

Raster dei valori [lx]

70	113	171	181	175	191	186	173	179	138	83
96	222	361	384	377	395	393	381	381	290	133
111	287	480	523	517	541	535	524	515	386	164
115	260	440	470	454	505	477	461	475	343	160
116	266	449	481	467	514	491	474	482	350	160
111	284	476	516	509	539	527	518	509	382	162
89	200	325	346	338	378	350	344	350	265	124
64	98	146	154	150	179	158	151	158	124	77

Scala: 1 : 75

M aula 1m



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

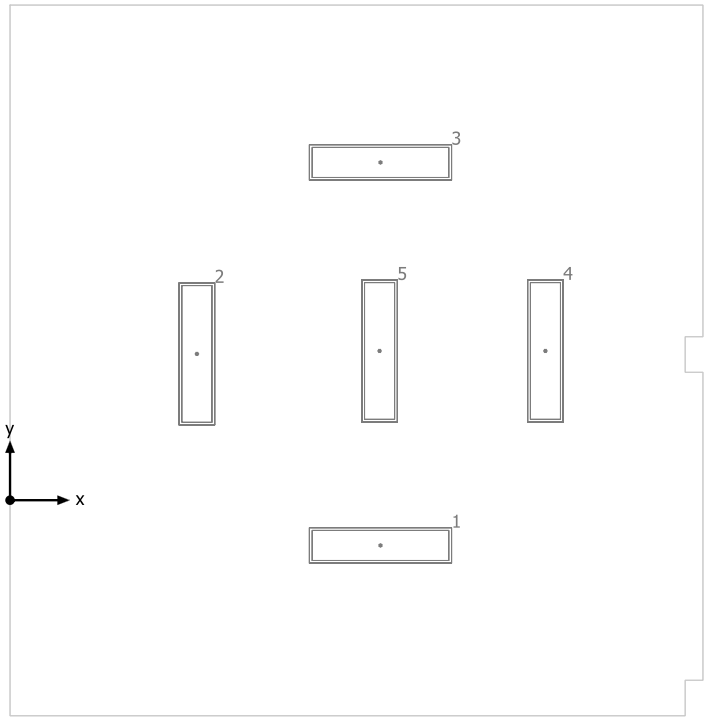
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 18	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	352 (≥ 300)	89.1	698	0.25	0.13

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
5	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	18000	165.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 4.71 W/m² = 1.34 W/m²/100 lx (Superficie del locale 35.01 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 220 kWh/a Da max. 1250 kWh/a

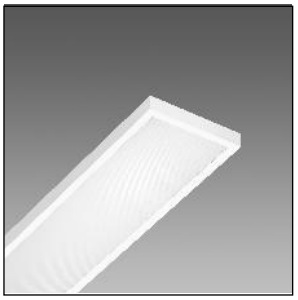
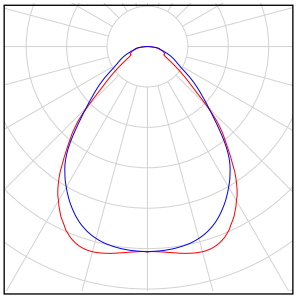
M aula 1m



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

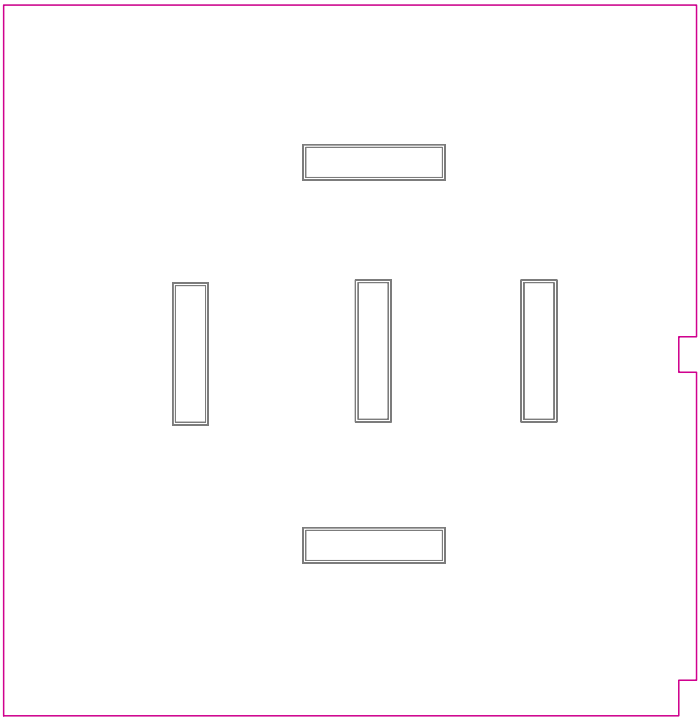
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	3.128	-0.382	3.500
2	1.578	1.235	3.500
3	3.128	2.852	3.500
4	4.520	1.260	3.500
5	3.120	1.260	3.500

M aula 1m

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
5	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

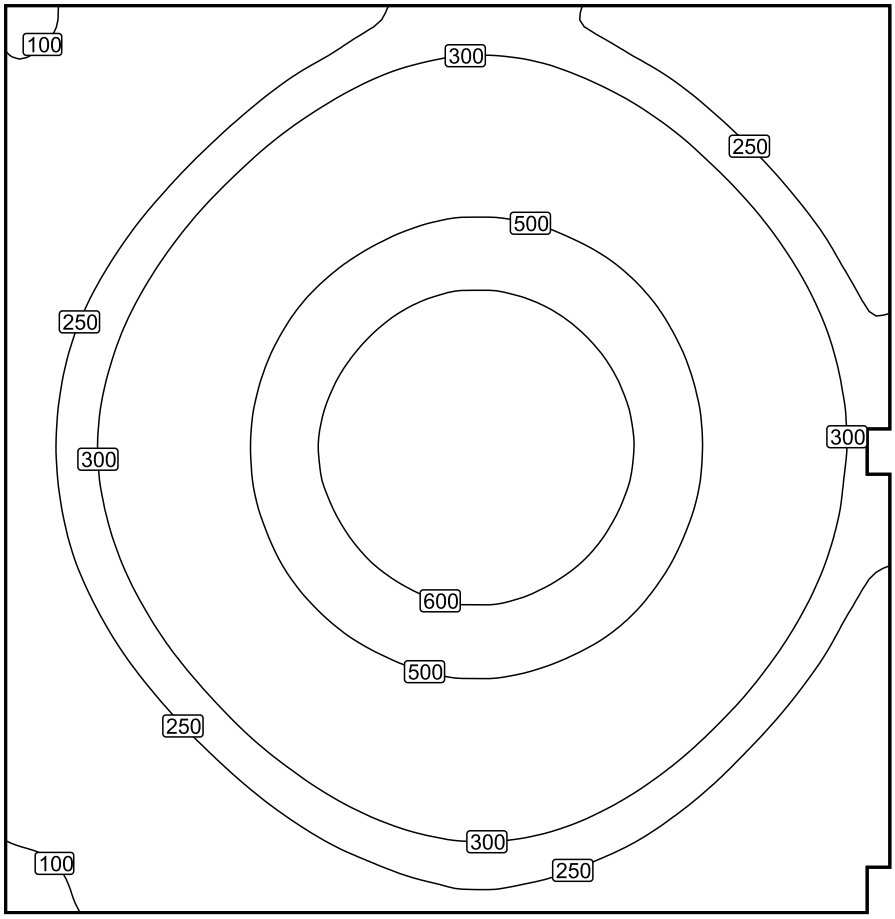
Flusso luminoso lampadine complessivo: 18000 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 18000 lm, Potenza totale: 165.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 18 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



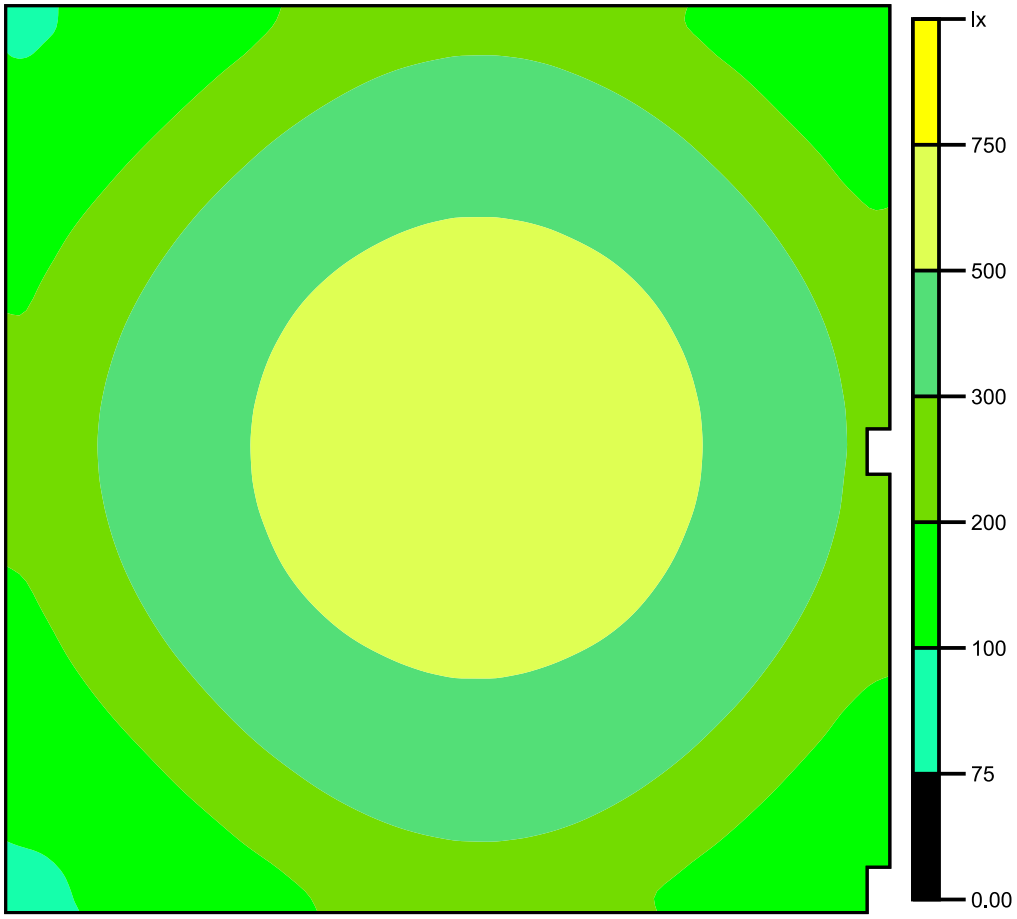
Superficie utile 18: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 352 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 89.1 lx, Max: 698 lx, Min/Medio: 0.25, Min/Max: 0.13
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



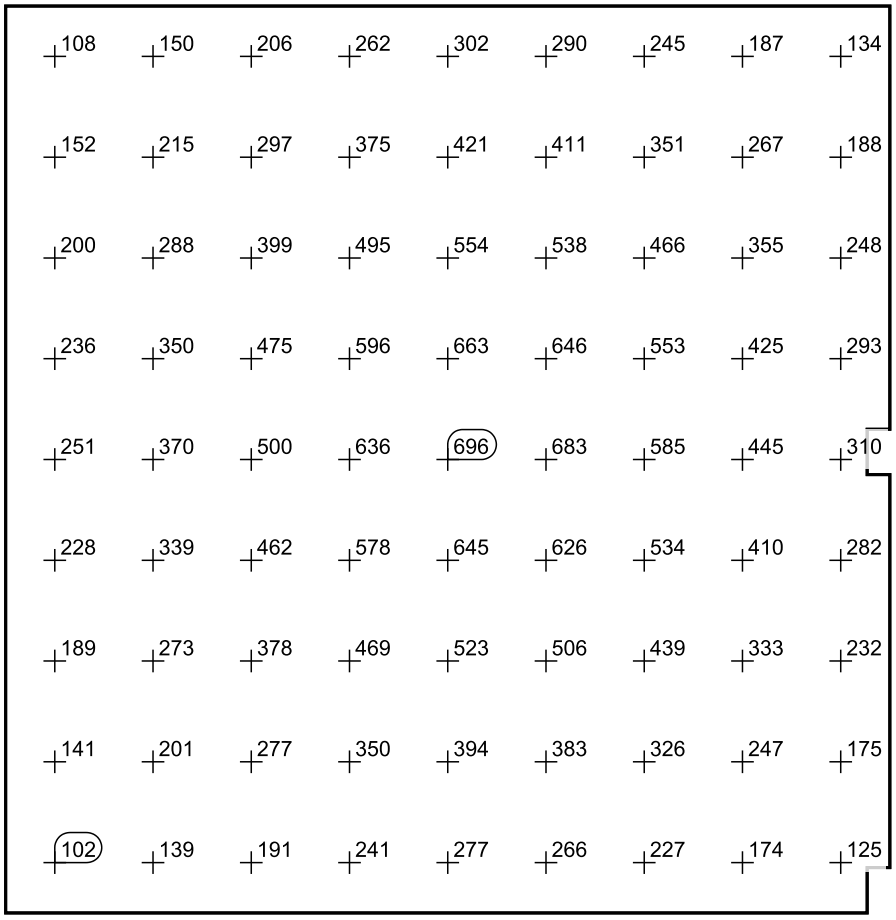
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



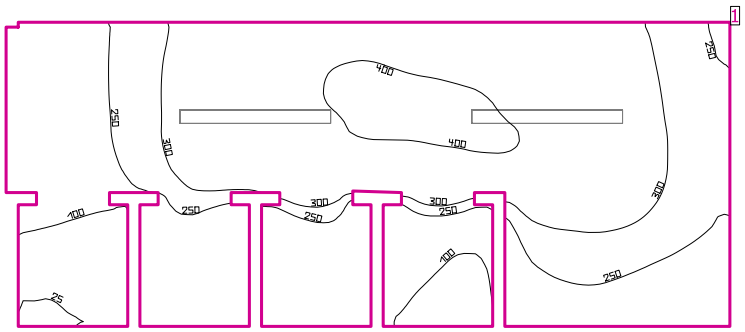
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

M Wc maschi



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

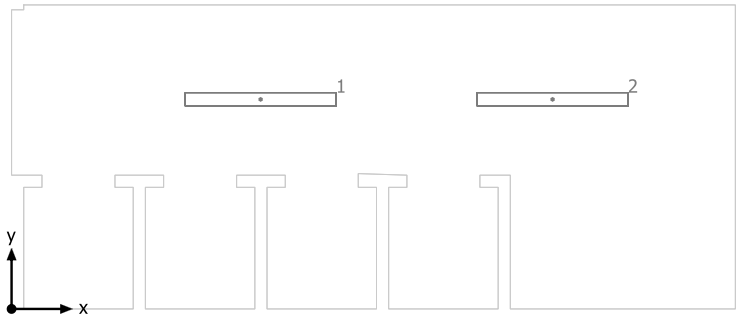
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 20	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	266 (≥ 200)	23.4	404	0.09	0.06

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	13572	109.4	124.1

Valore di allacciamento specifico: 7.71 W/m² = 2.89 W/m²/100 lx (Superficie del locale 14.20 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 90 kWh/a Da max. 500 kWh/a

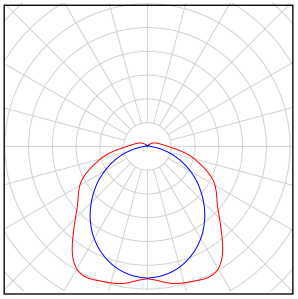
M Wc maschi



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

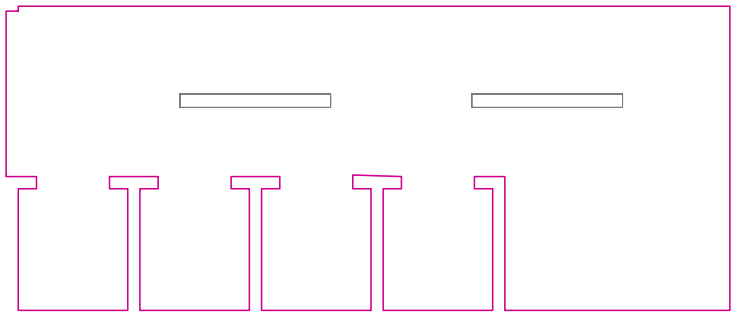
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.047	1.723	3.500
2	4.447	1.723	3.500

M Wc maschi

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

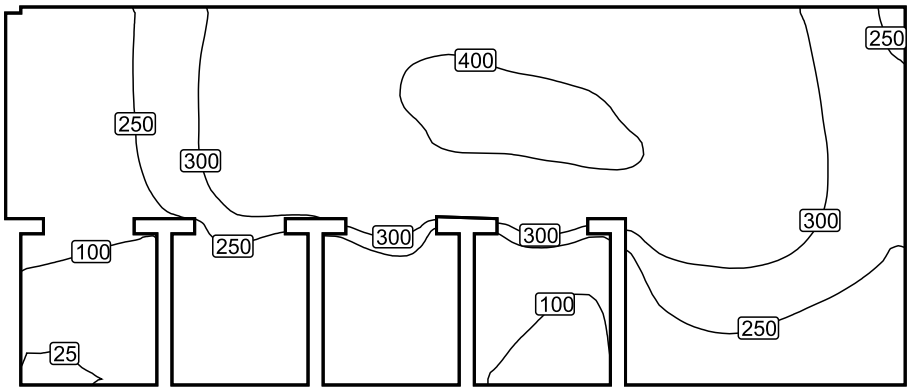
Flusso luminoso lampadine complessivo: 13572 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 13572 lm, Potenza totale: 109.4 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 20 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



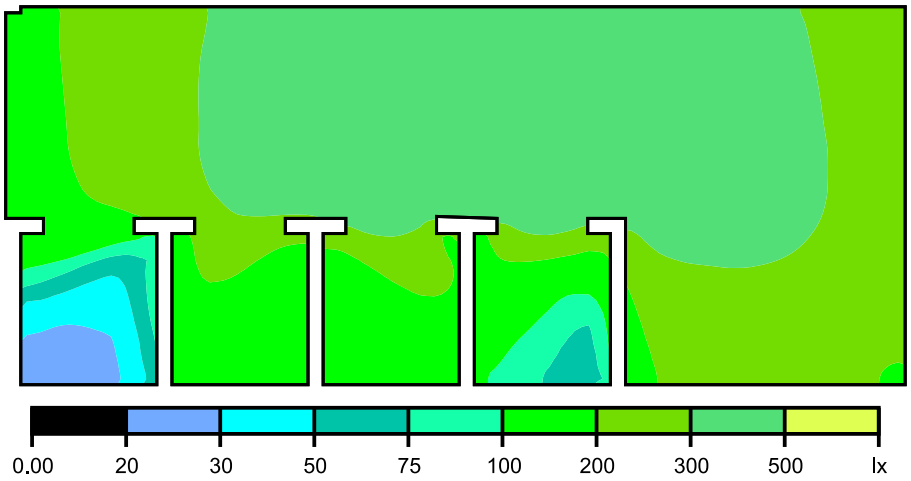
Superficie utile 20: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 266 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 23.4 lx, Max: 404 lx, Min/Medio: 0.09, Min/Max: 0.06
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



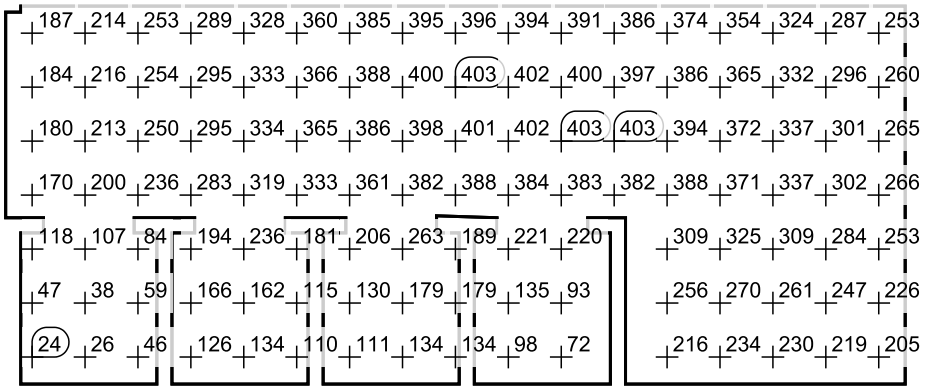
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



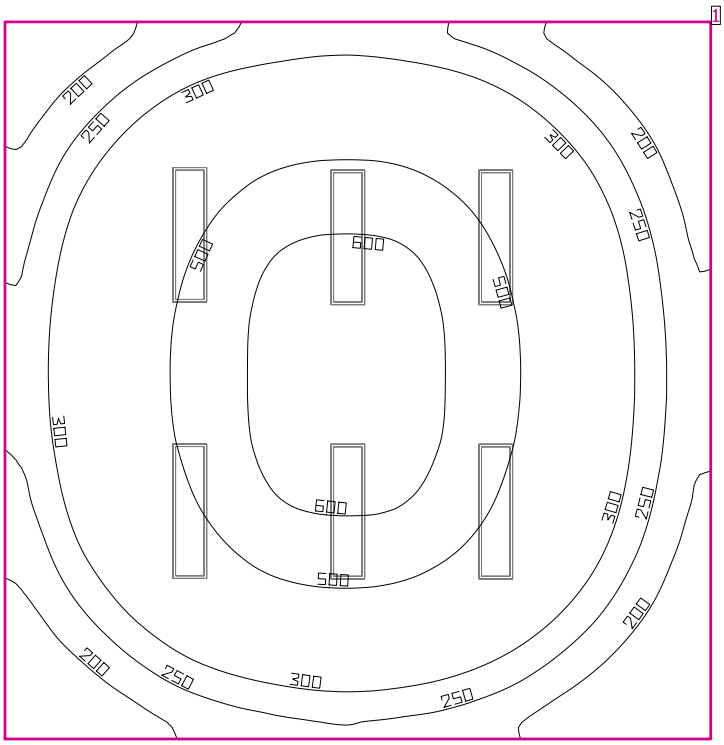
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

M aula 2m



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

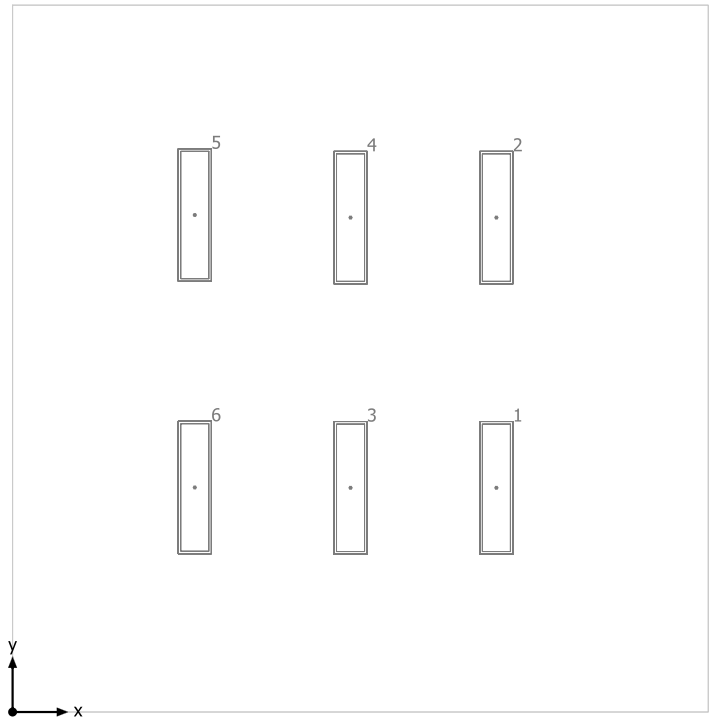
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 21	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	373 (≥ 300)	105	660	0.28	0.16

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	21600	198.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 4.91 W/m² = 1.31 W/m²/100 lx (Superficie del locale 40.32 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 260 kWh/a Da max. 1450 kWh/a

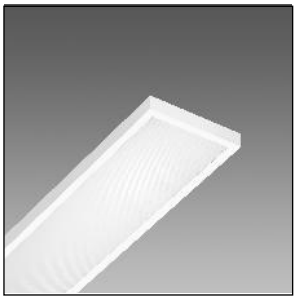
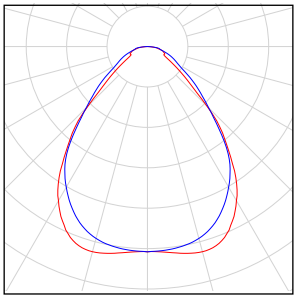
M aula 2m



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

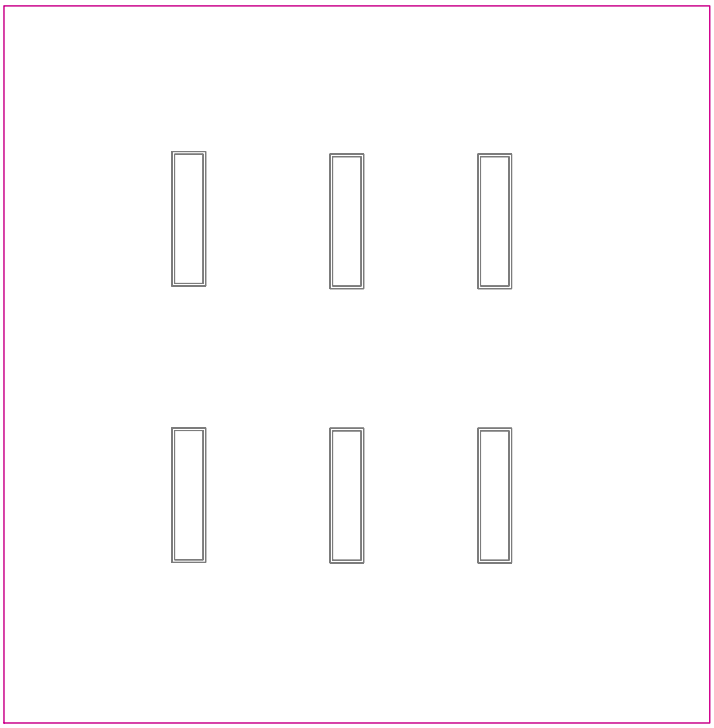
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	4.381	2.030	3.500
2	4.381	4.477	3.500
3	3.060	2.030	3.500
4	3.060	4.477	3.500
5	1.650	4.500	3.500
6	1.650	2.033	3.500

M aula 2m

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

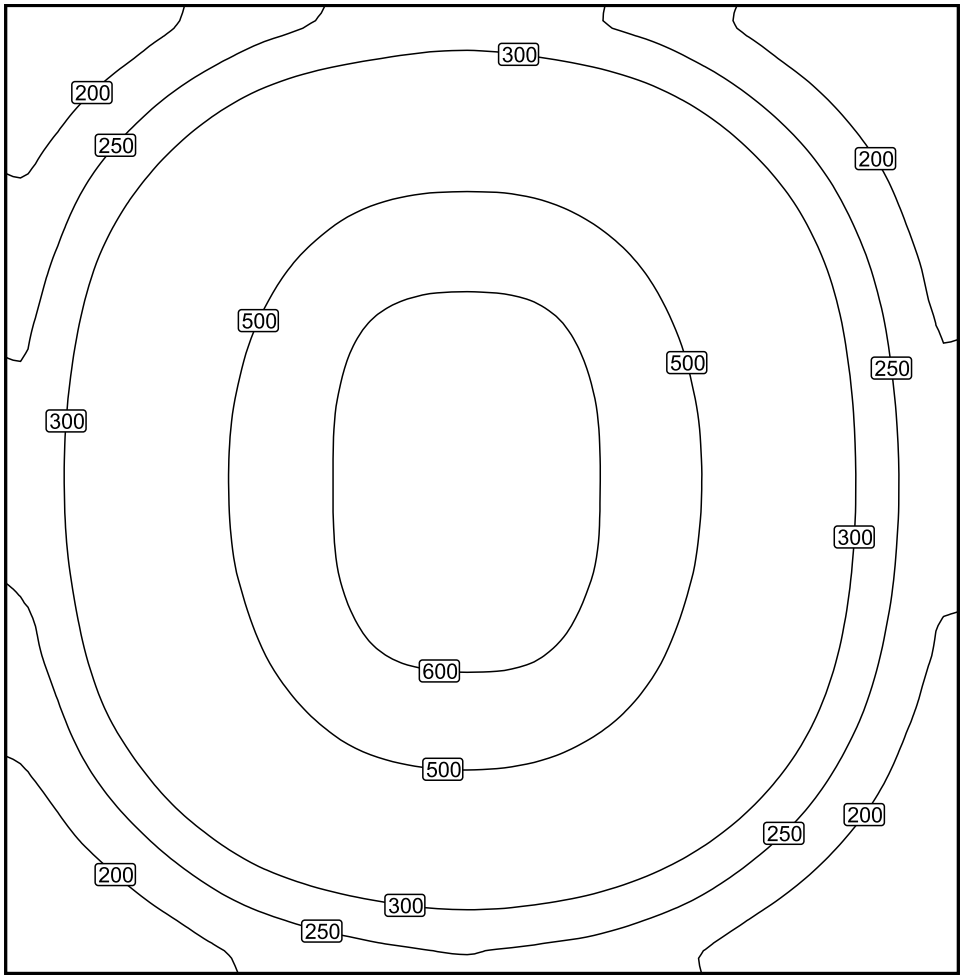
Flusso luminoso lampadine complessivo: 21600 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 21600 lm, Potenza totale: 198.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 21 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



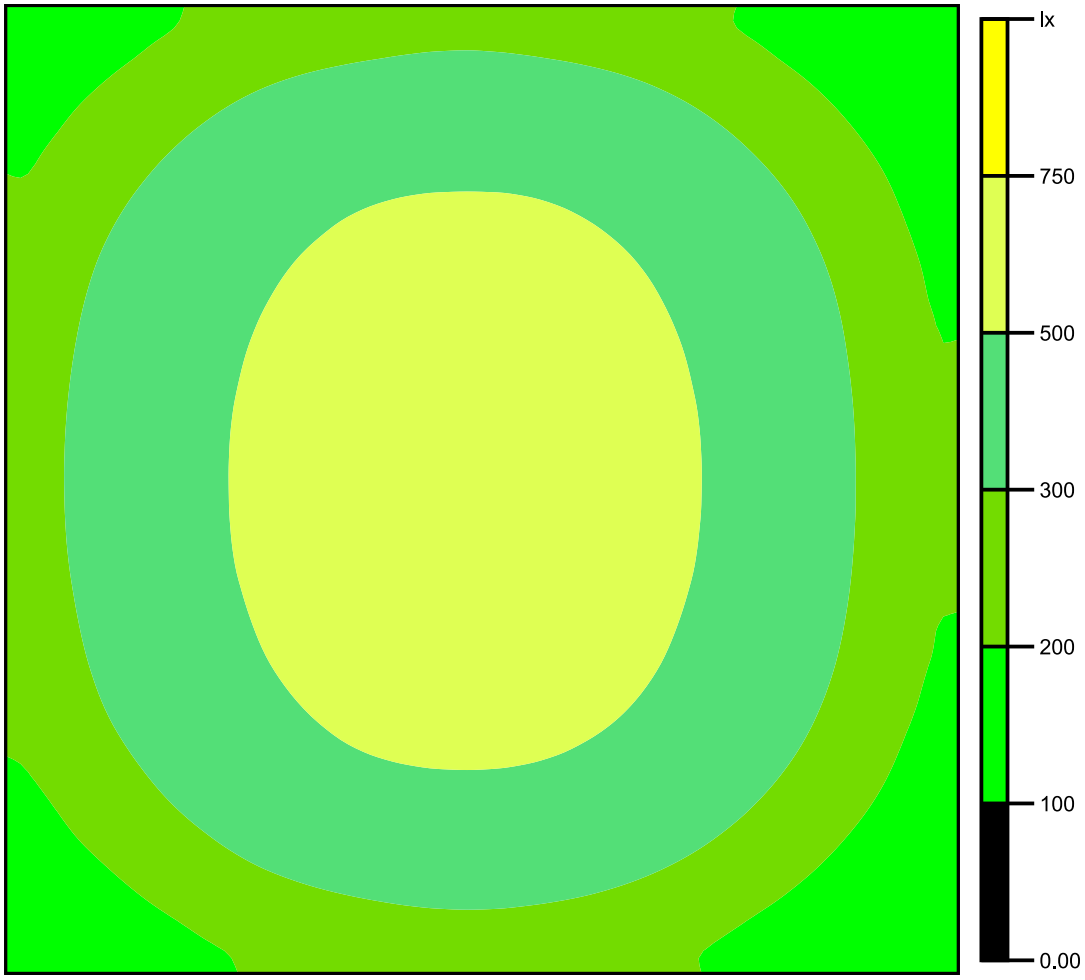
Superficie utile 21: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 373 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 105 lx, Max: 660 lx, Min/Medio: 0.28, Min/Max: 0.16
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



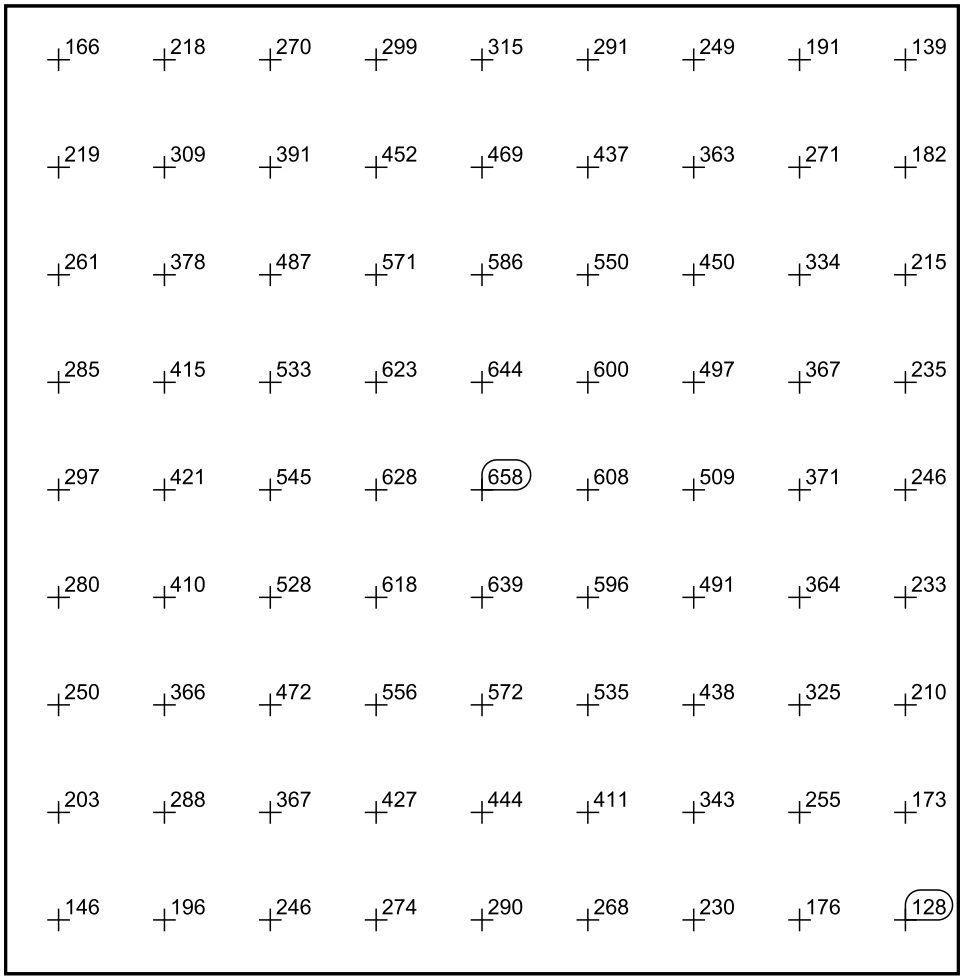
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



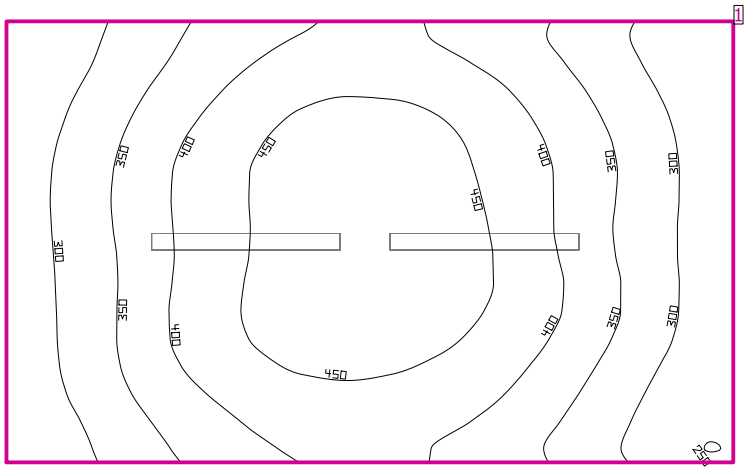
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

M ufficio



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

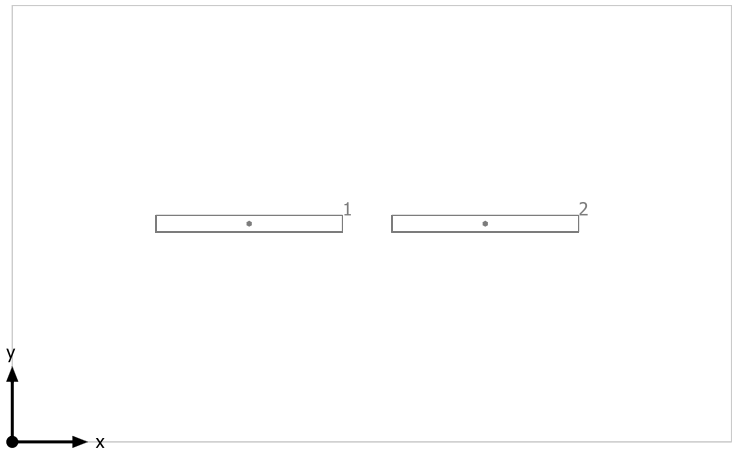
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 22	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	378 (≥ 300)	249	484	0.66	0.51

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	13572	109.4	124.1

Valore di allacciamento specifico: 7.89 W/m² = 2.09 W/m²/100 lx (Superficie del locale 13.86 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 250 kWh/a Da max. 500 kWh/a

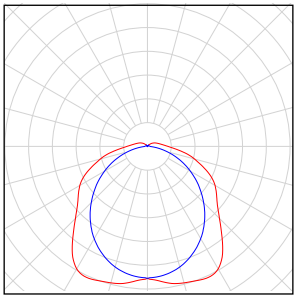
M ufficio



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

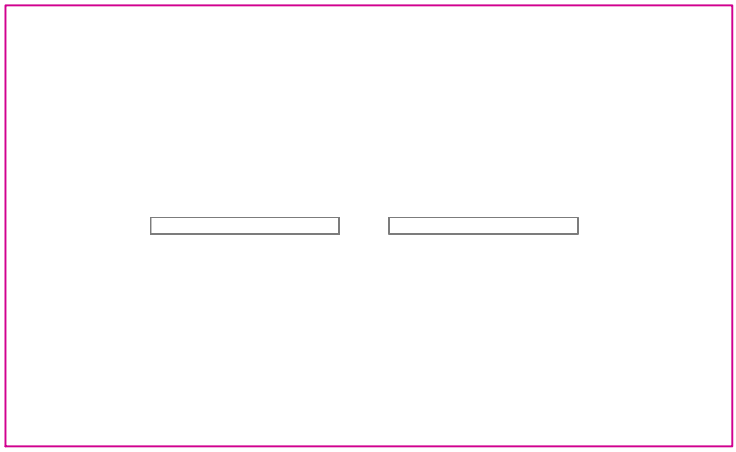
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.575	1.450	3.500
2	3.144	1.450	3.500

M ufficio

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

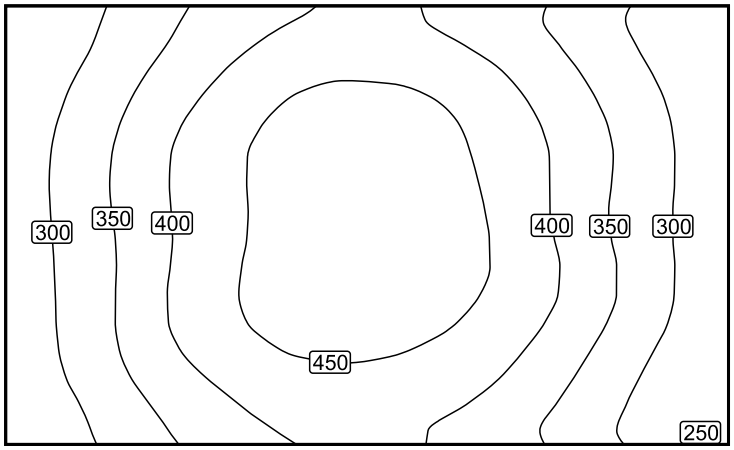
Flusso luminoso lampadine complessivo: 13572 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 13572 lm, Potenza totale: 109.4 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 22 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



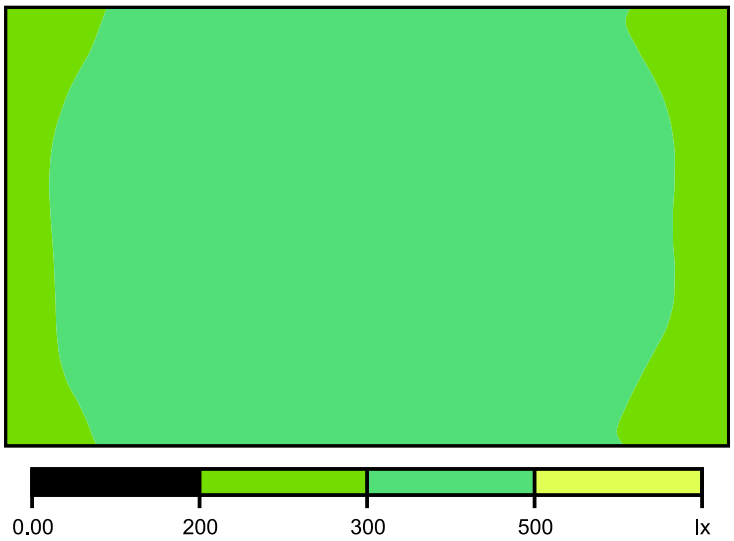
Superficie utile 22: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 378 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 249 lx, Max: 484 lx, Min/Medio: 0.66, Min/Max: 0.51
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



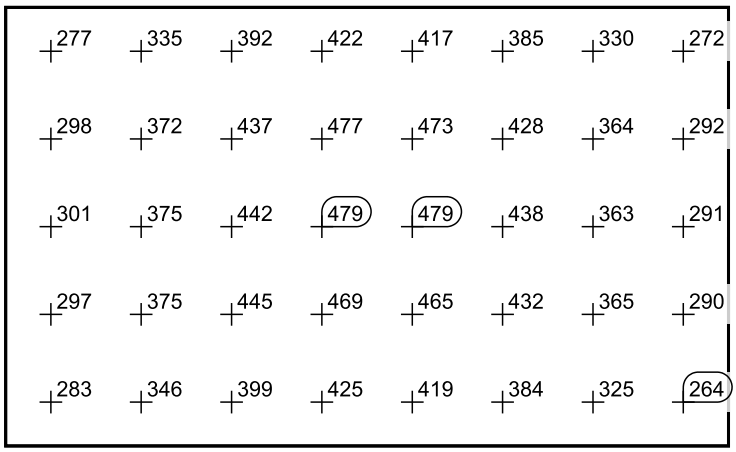
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



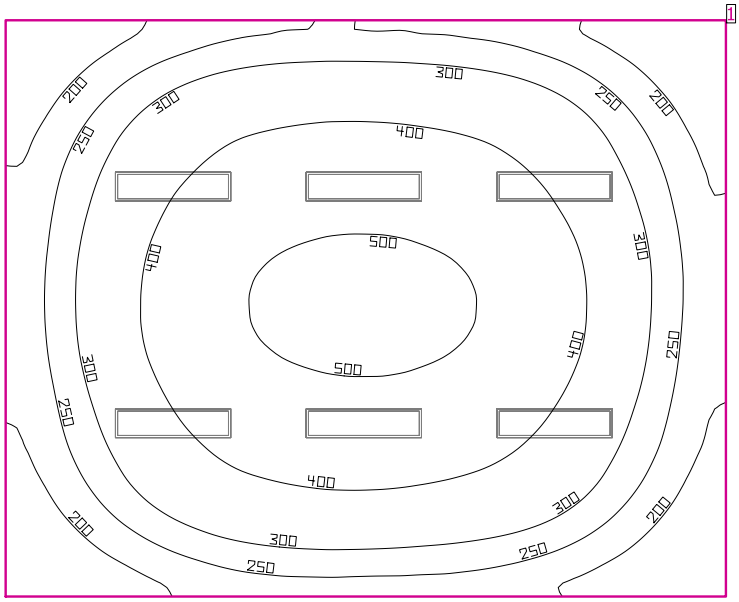
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

M Aula 3m



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

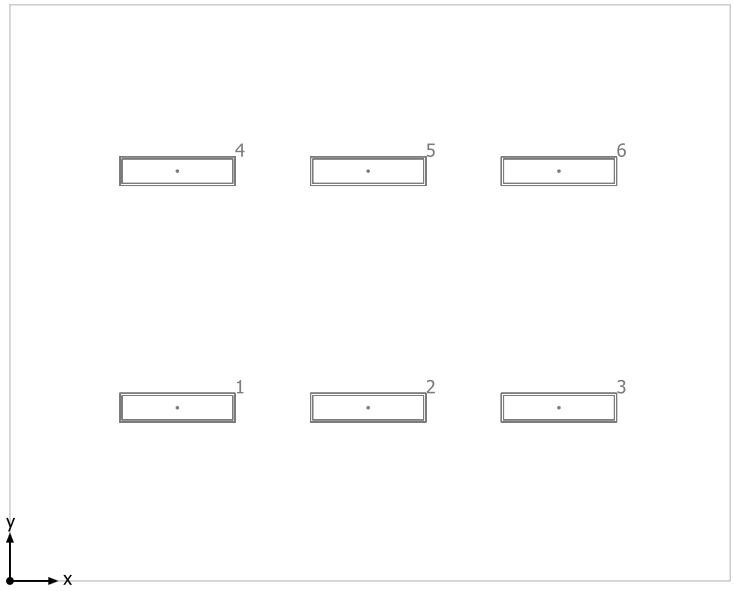
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 23	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	335 (≥ 300)	118	524	0.35	0.23

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	21600	198.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 4.40 W/m² = 1.31 W/m²/100 lx (Superficie del locale 45.00 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 260 kWh/a Da max. 1600 kWh/a

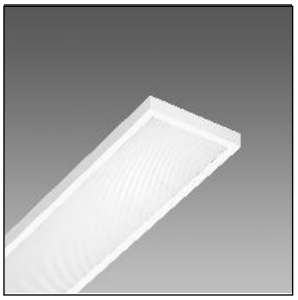
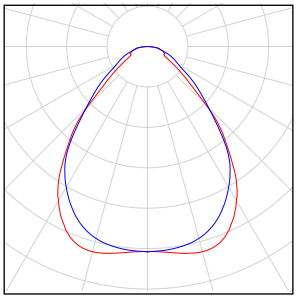
M Aula 3m



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

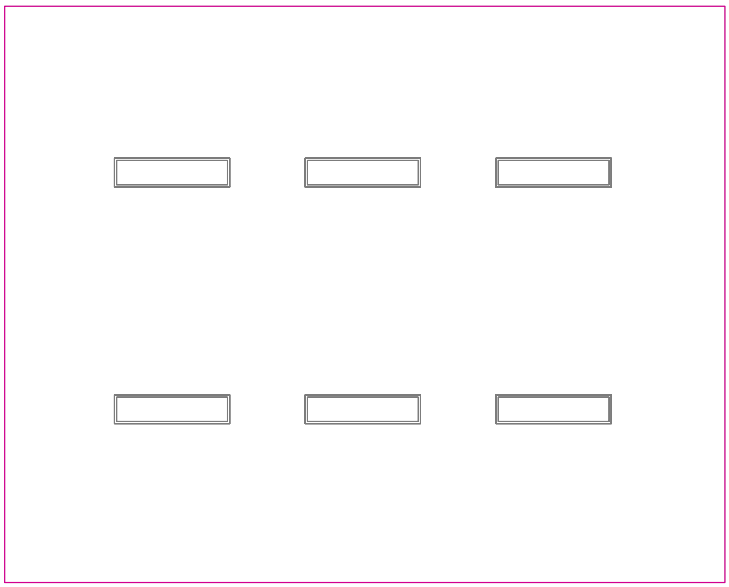
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.743	1.804	3.500
2	3.730	1.804	3.500
3	5.717	1.804	3.500
4	1.743	4.268	3.500
5	3.730	4.268	3.500
6	5.717	4.268	3.500

M Aula 3m

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

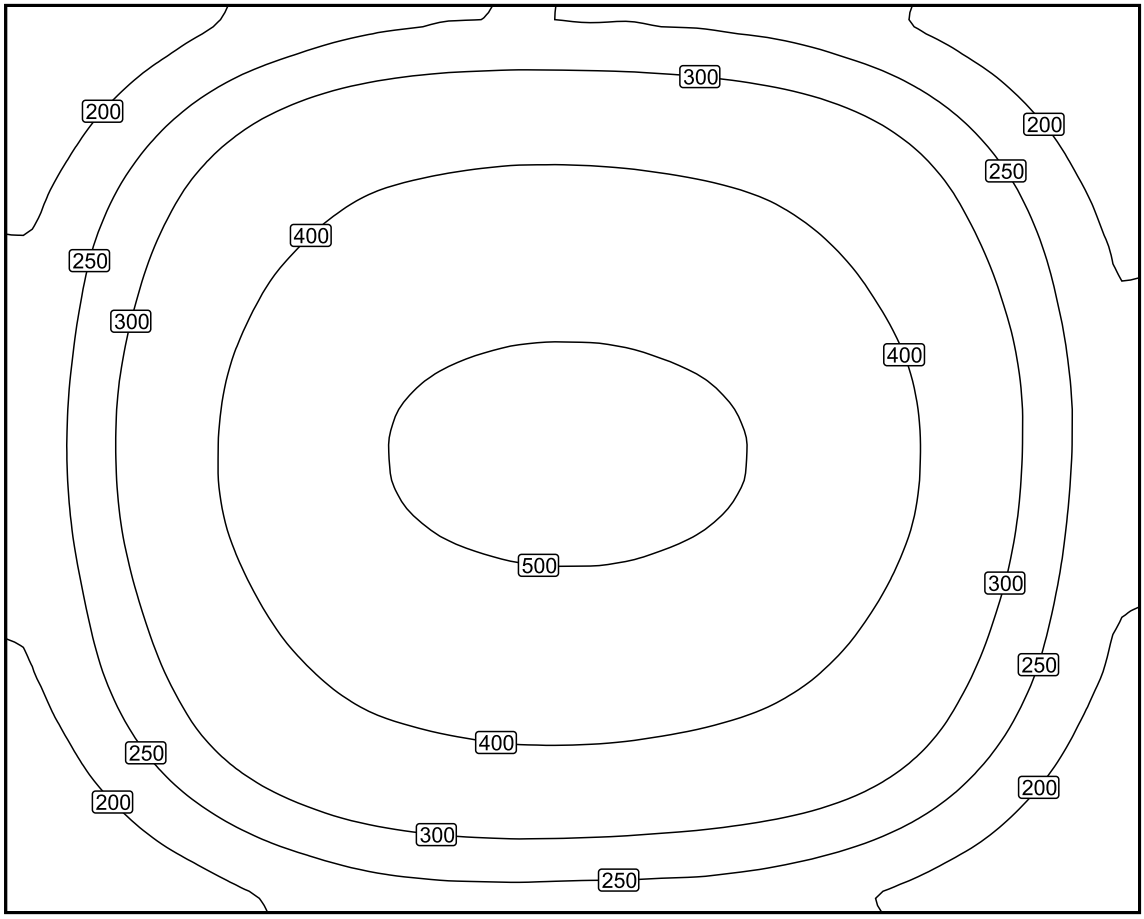
Flusso luminoso lampadine complessivo: 21600 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 21600 lm, Potenza totale: 198.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 23 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



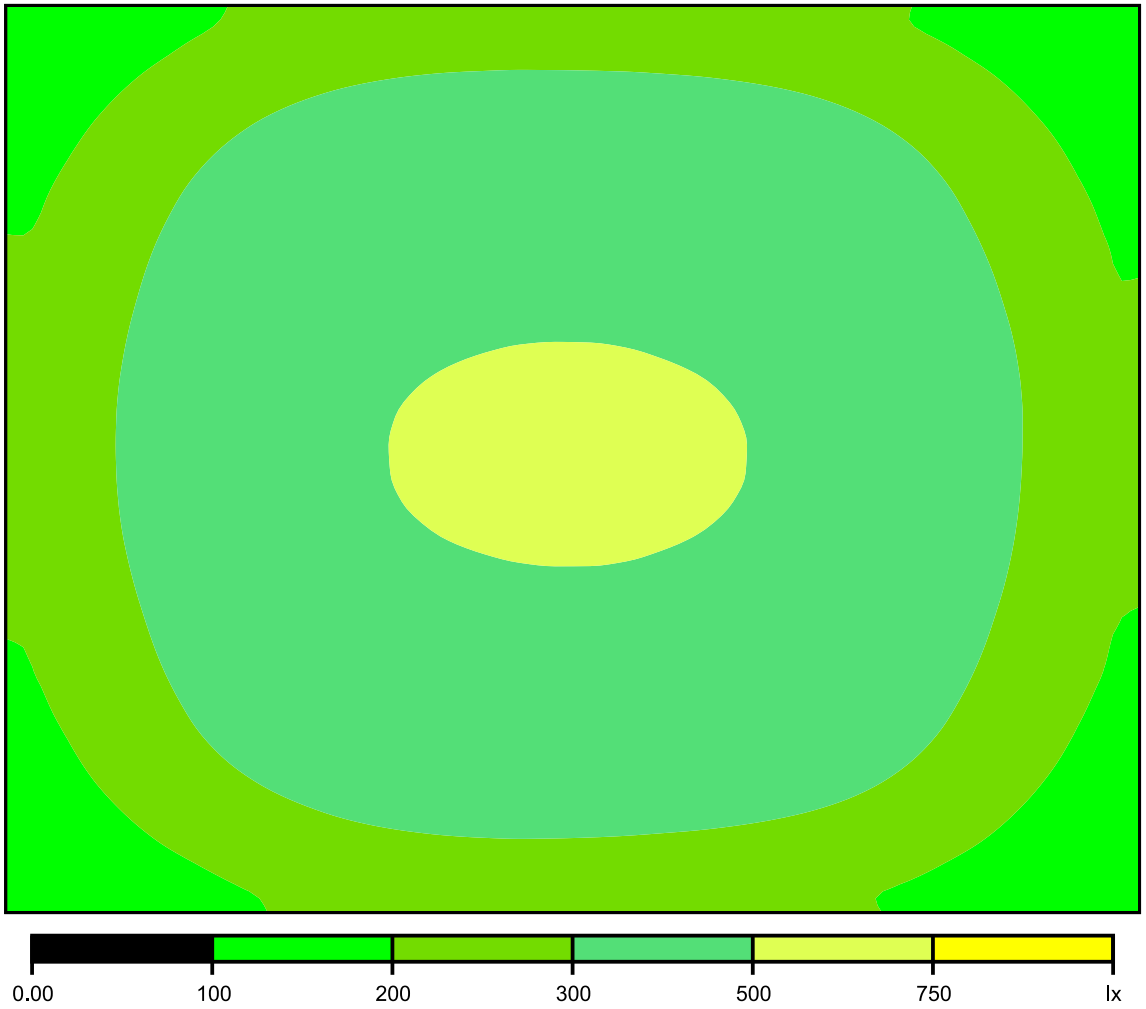
Superficie utile 23: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 335 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 118 lx, Max: 524 lx, Min/Medio: 0.35, Min/Max: 0.23
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



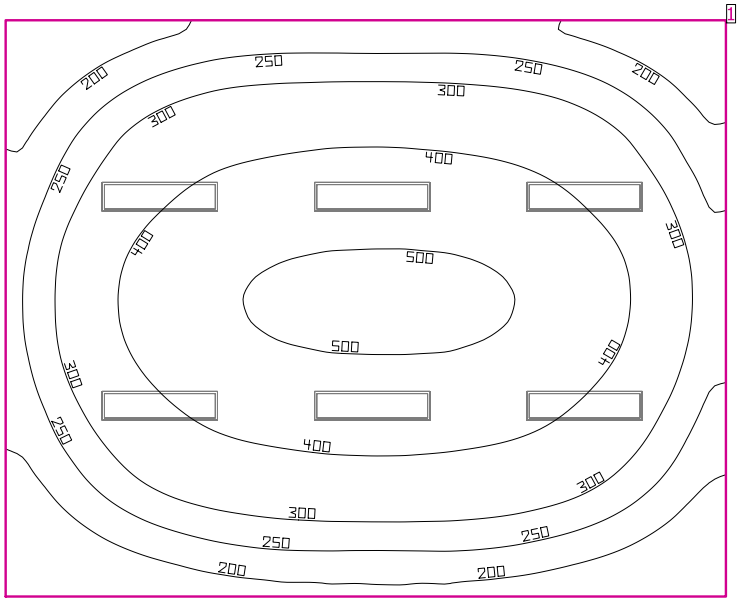
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]

162	226	275	296	303	292	270	220	157
217	312	386	419	427	415	379	305	210
242	361	446	484	494	482	441	355	237
255	380	473	513	524	511	469	373	249
237	355	441	480	490	478	436	349	231
209	303	378	412	421	408	373	298	204
155	214	263	285	291	280	259	211	152

Scala: 1 : 50

M Aula 4m



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

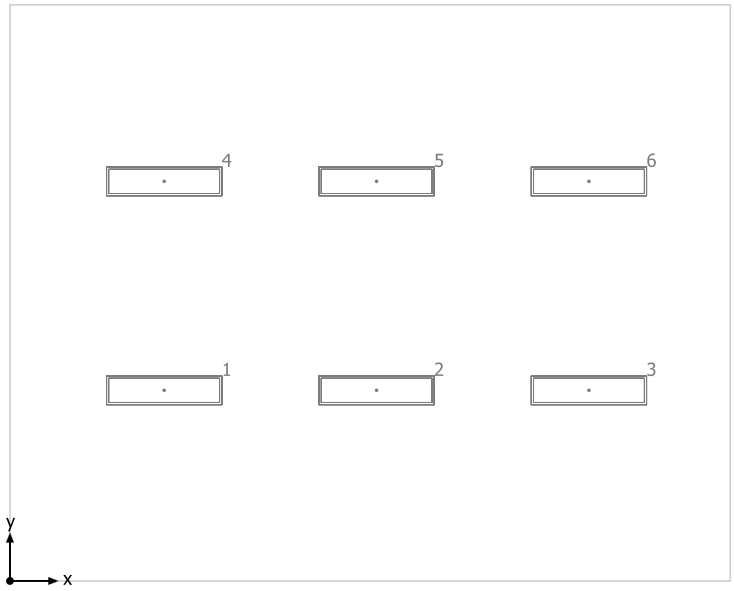
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 24	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	332 (≥ 300)	112	521	0.34	0.21

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	21600	198.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 4.40 W/m² = 1.32 W/m²/100 lx (Superficie del locale 45.00 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 260 kWh/a Da max. 1600 kWh/a

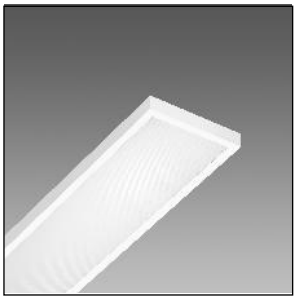
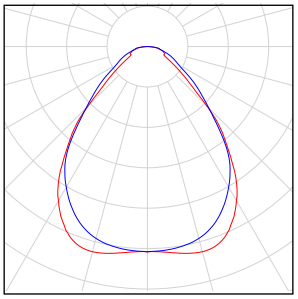
M Aula 4m



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

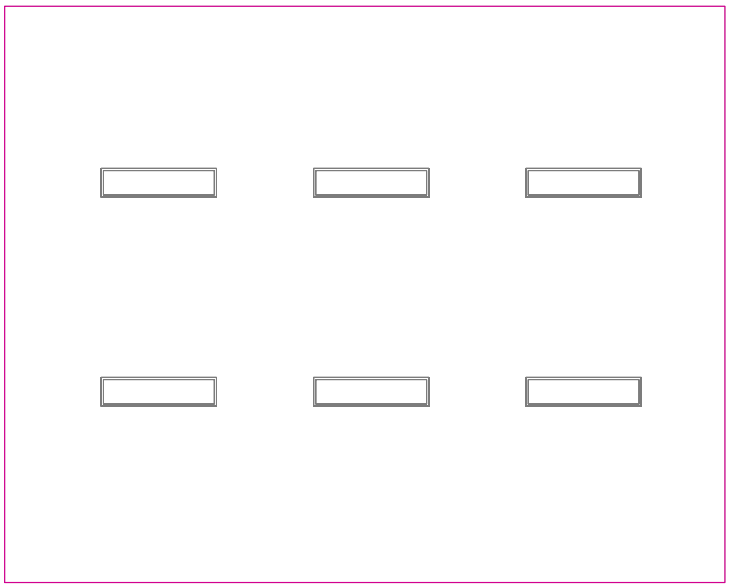
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.606	1.986	3.500
2	3.817	1.986	3.500
3	6.029	1.986	3.500
4	1.606	4.162	3.500
5	3.817	4.162	3.500
6	6.029	4.162	3.500

M Aula 4m

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

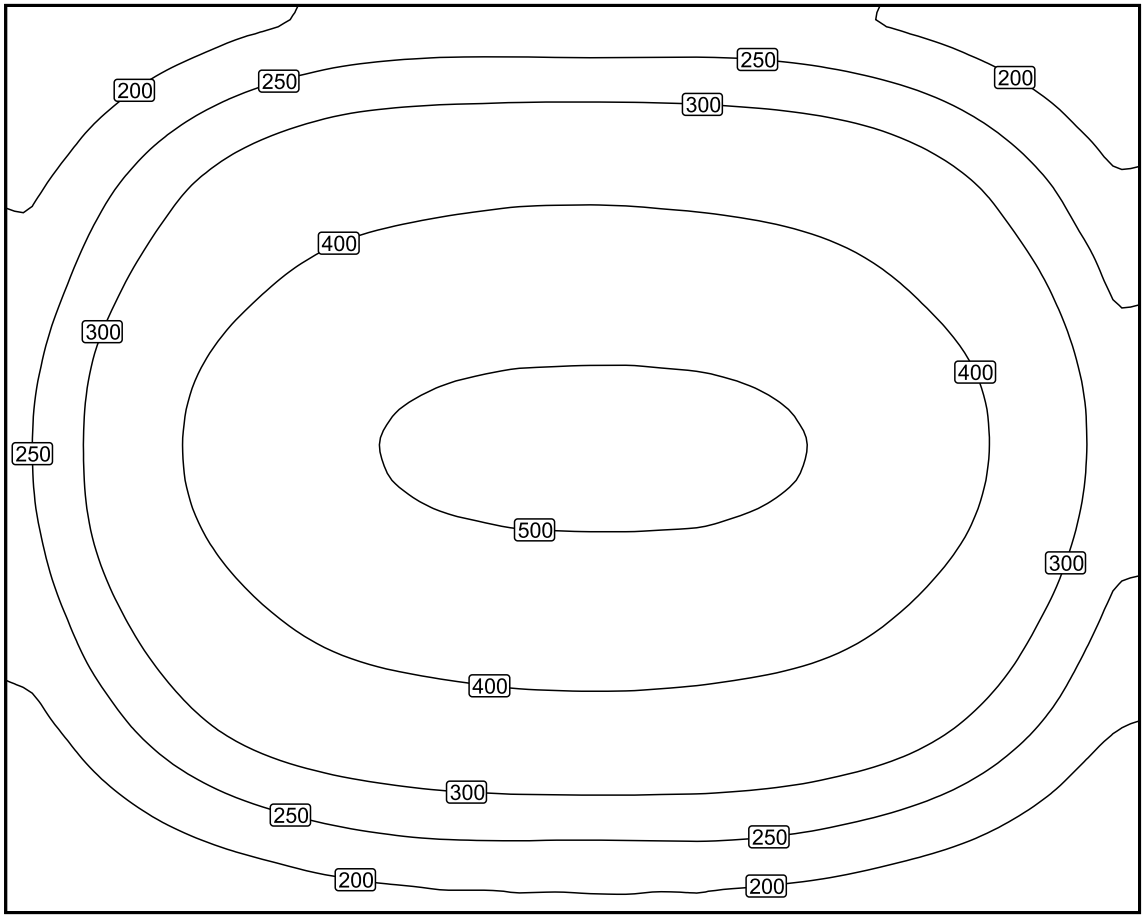
Flusso luminoso lampadine complessivo: 21600 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 21600 lm, Potenza totale: 198.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 24 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



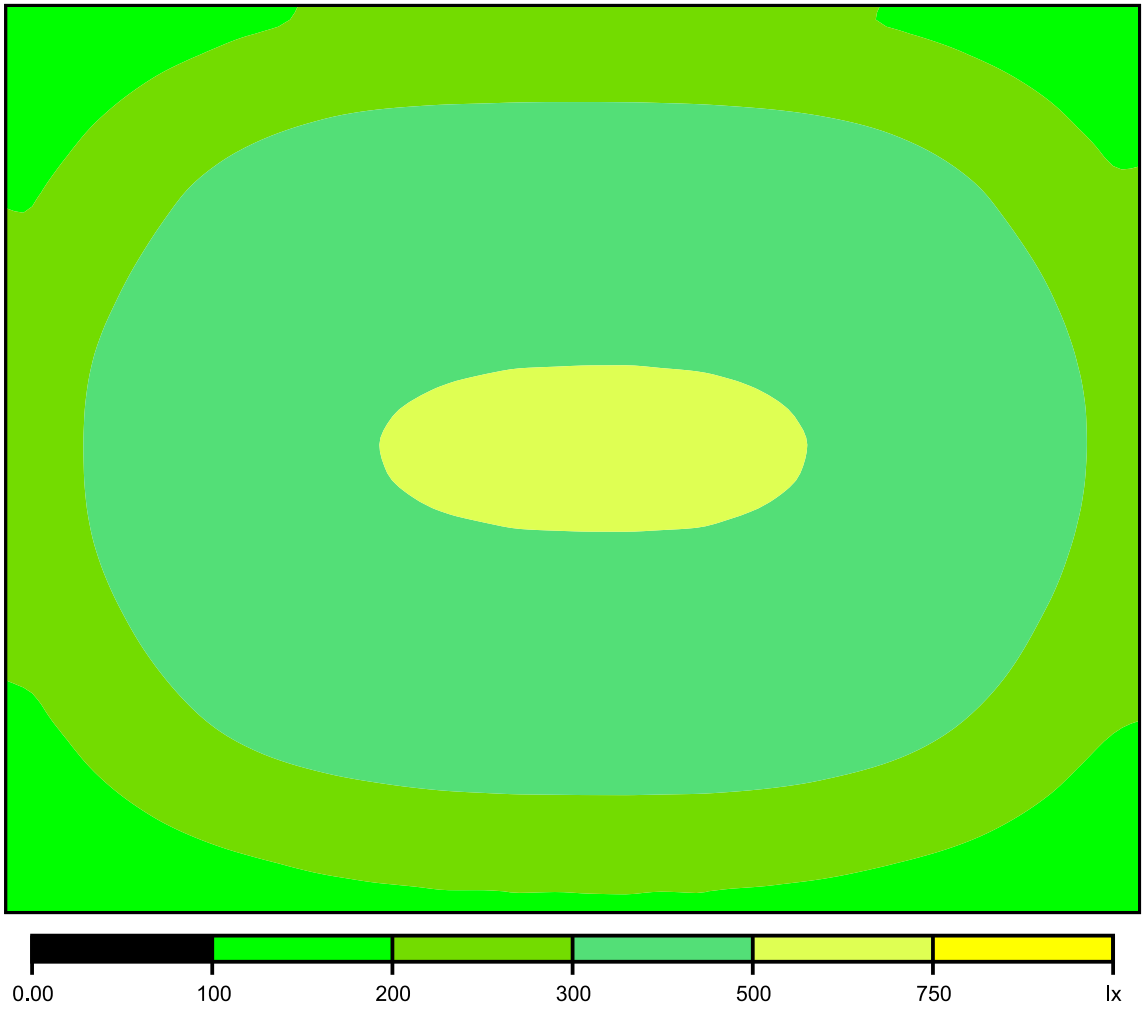
Superficie utile 24: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 332 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 112 lx, Max: 521 lx, Min/Medio: 0.34, Min/Max: 0.21
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



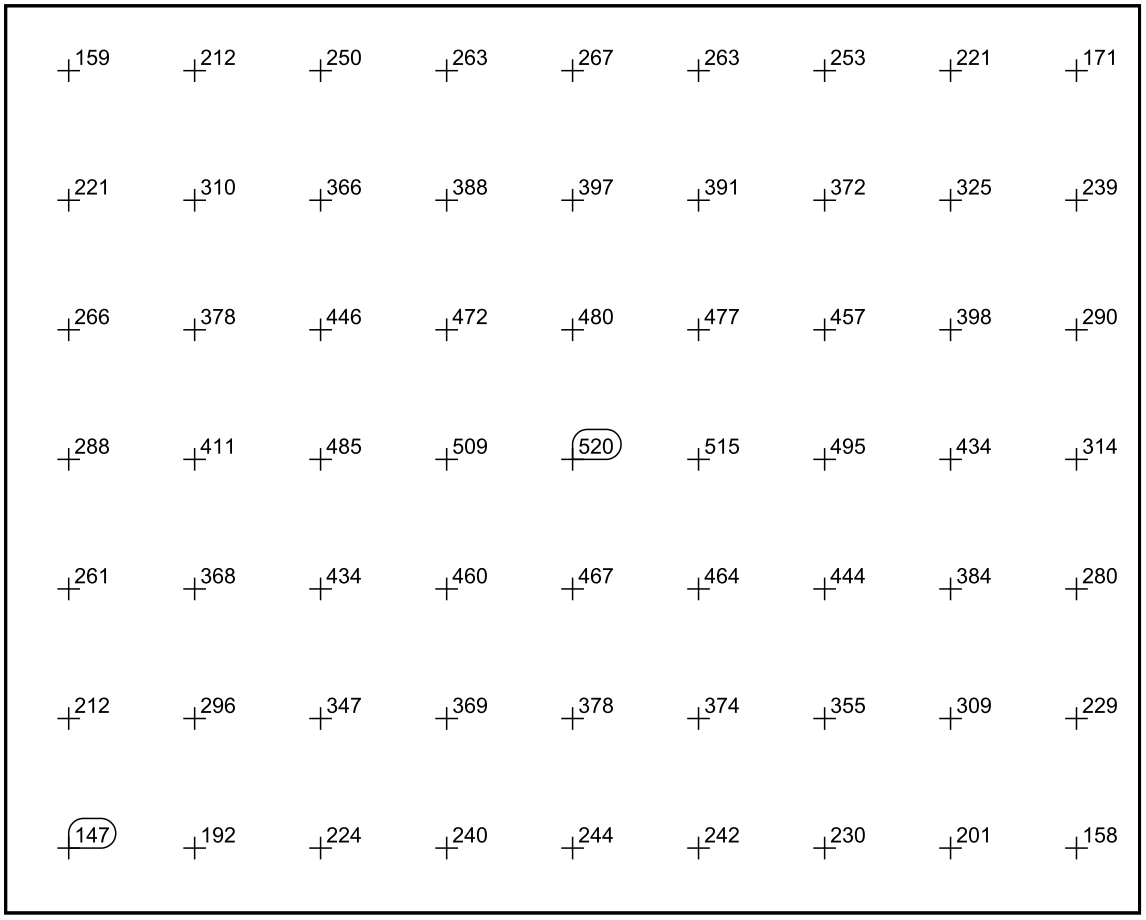
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



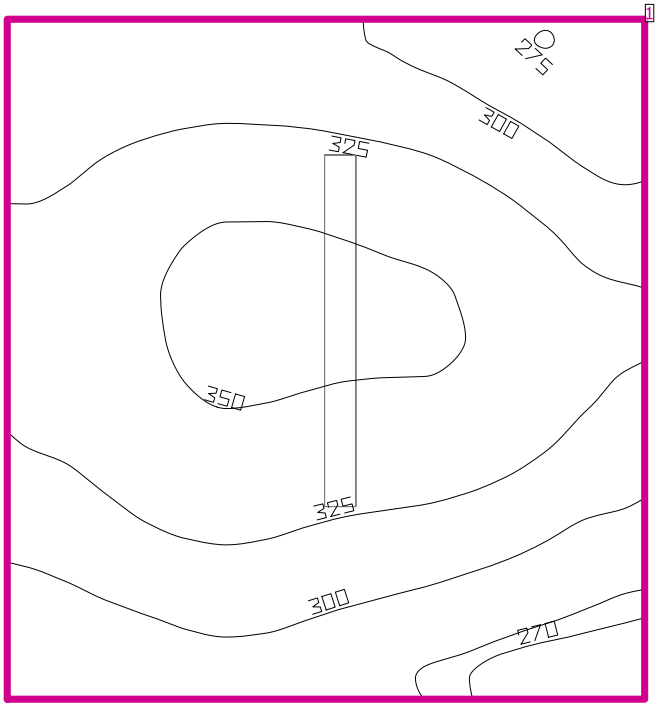
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

M wc dis



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

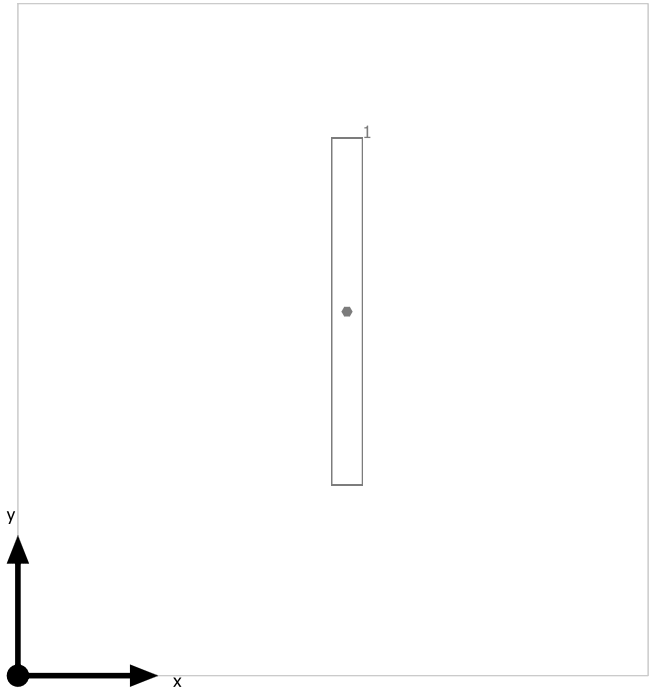
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 25	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	319 (≥ 200)	261	357	0.82	0.73

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	6786	54.7	124.1

Valore di allacciamento specifico: 10.13 W/m² = 3.18 W/m²/100 lx (Superficie del locale 5.40 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 45 kWh/a Da max. 200 kWh/a

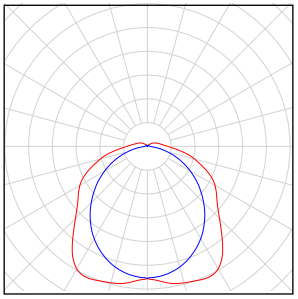
M wc dis



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

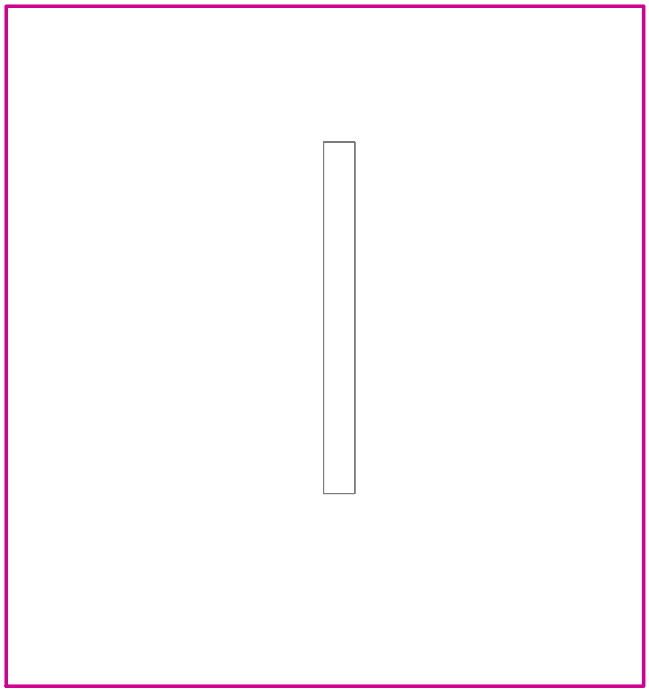
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.175	1.300	3.500

M wc dis

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

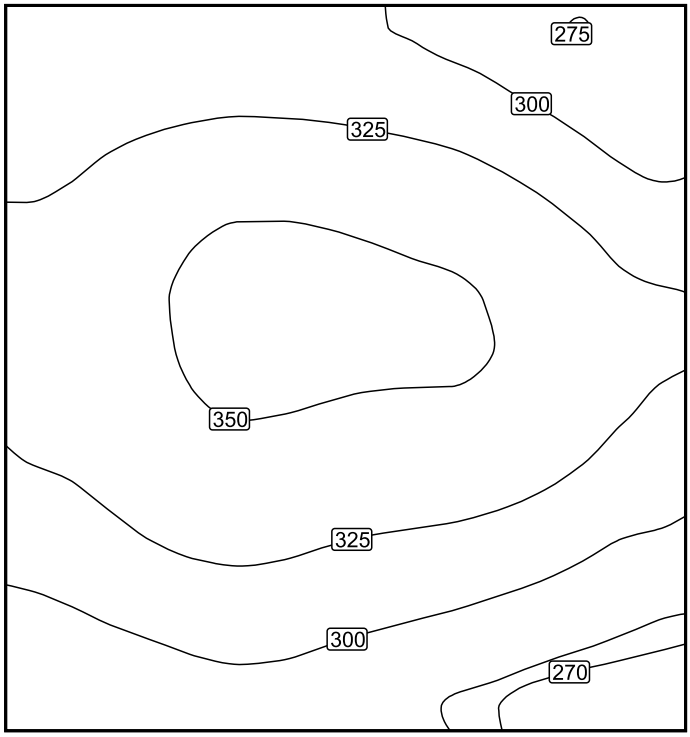
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6786 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6786 lm, Potenza totale: 54.7 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 25 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



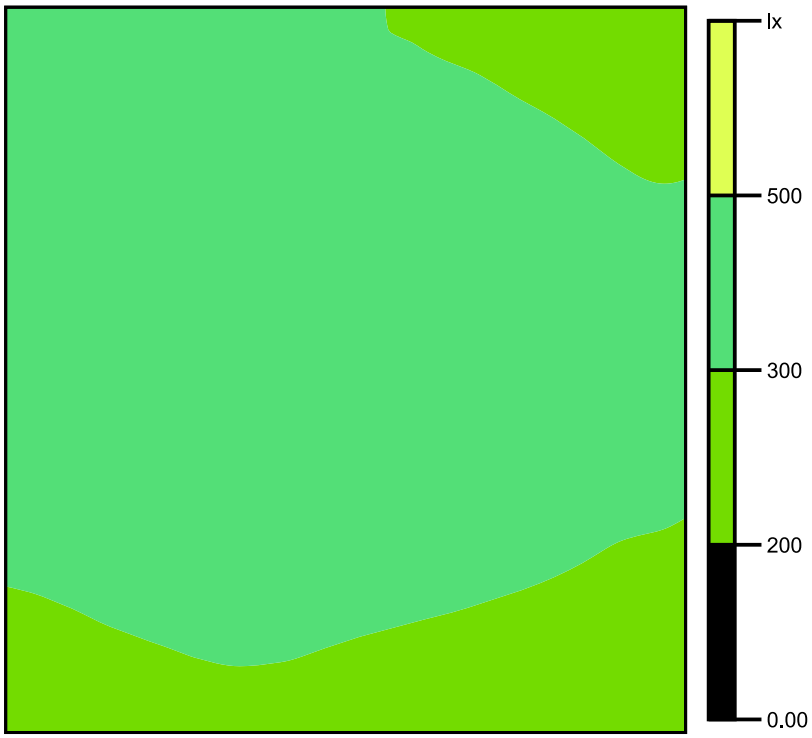
Superficie utile 25: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 319 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 261 lx, Max: 357 lx, Min/Medio: 0.82, Min/Max: 0.73
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



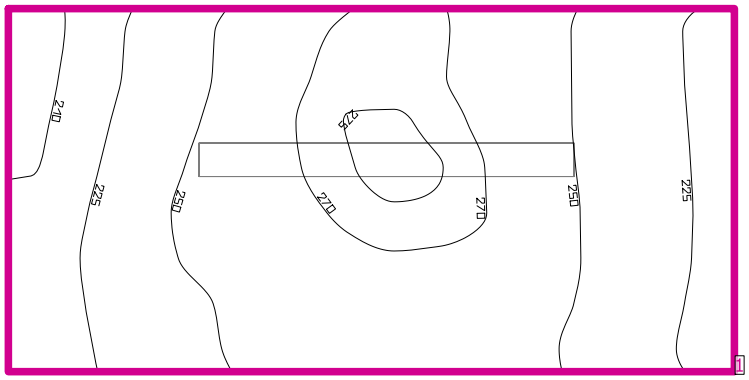
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]

304	306	308	306	300	284	279
320	331	337	335	329	316	296
331	346	355	353	349	339	322
332	346	354	353	352	344	329
325	337	343	339	337	330	314
305	317	323	316	311	302	287
286	289	296	290	280	271	266

Scala: 1 : 25

M aWc dis



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

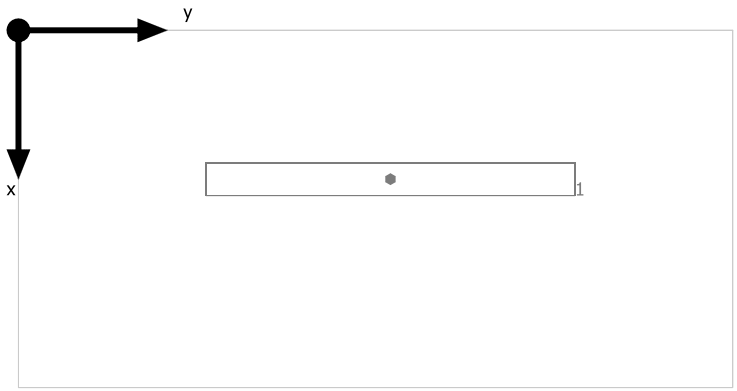
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 26	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	247 (≥ 200)	204	277	0.83	0.74

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 12.85 W/m² = 5.19 W/m²/100 lx (Superficie del locale 2.88 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 150 kWh/a

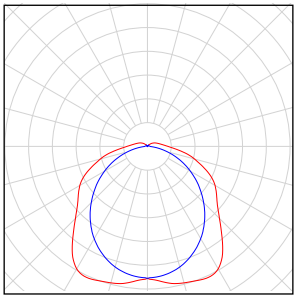
M aWc dis



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

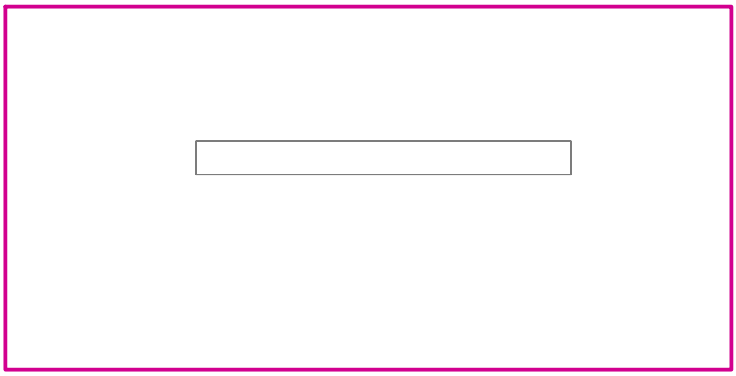
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.500	1.250	3.500

M aWc dis

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

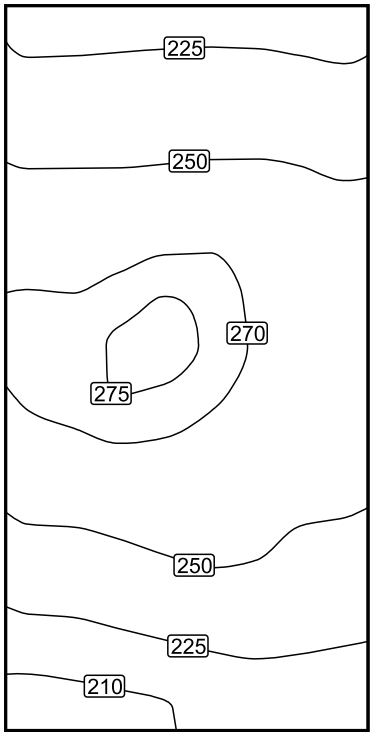
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 26 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



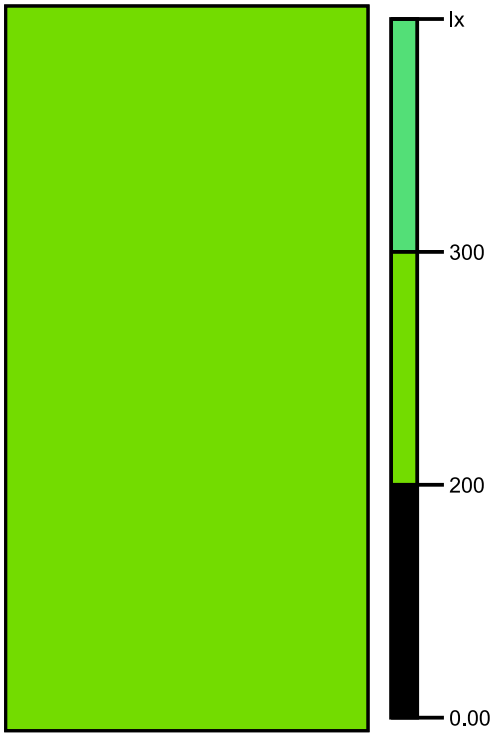
Superficie utile 26: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 247 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 204 lx, Max: 277 lx, Min/Medio: 0.83, Min/Max: 0.74
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



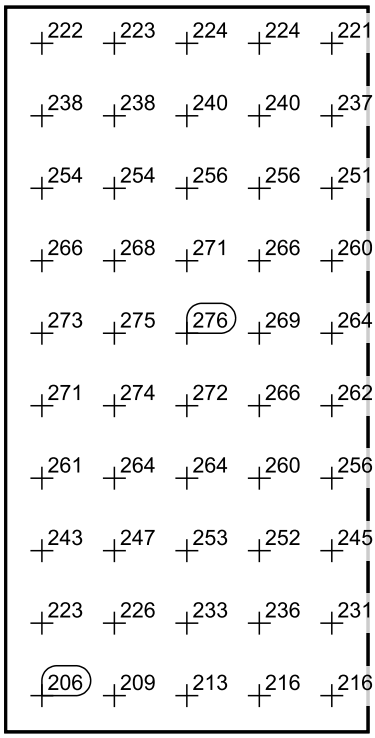
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



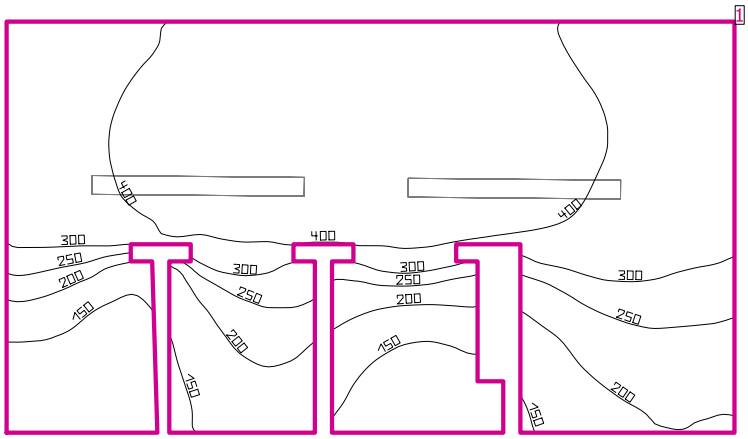
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

M Wc f



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

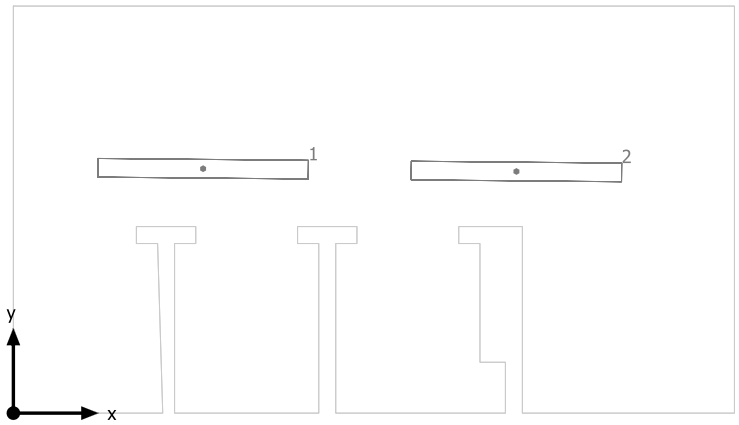
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 27	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	321 (≥ 200)	103	488	0.32	0.21

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	13572	109.4	124.1

Valore di allacciamento specifico: 11.28 W/m² = 3.51 W/m²/100 lx (Superficie del locale 9.70 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 90 kWh/a Da max. 350 kWh/a

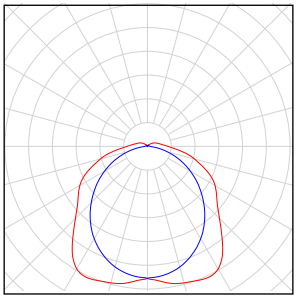
M Wc f



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

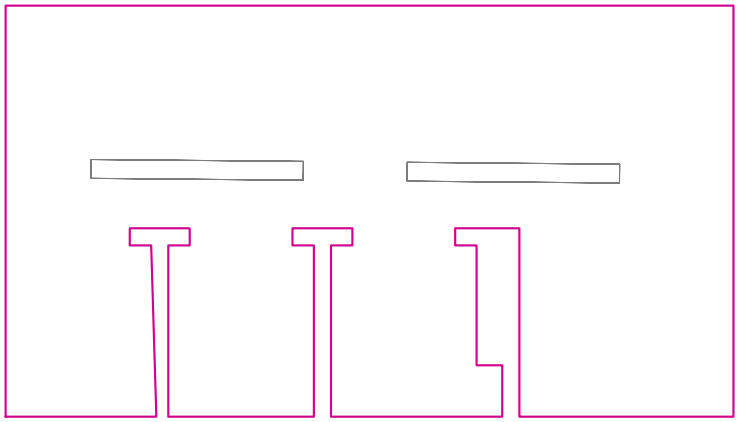
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.118	1.441	3.500
2	2.965	1.425	3.500

M Wc f

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

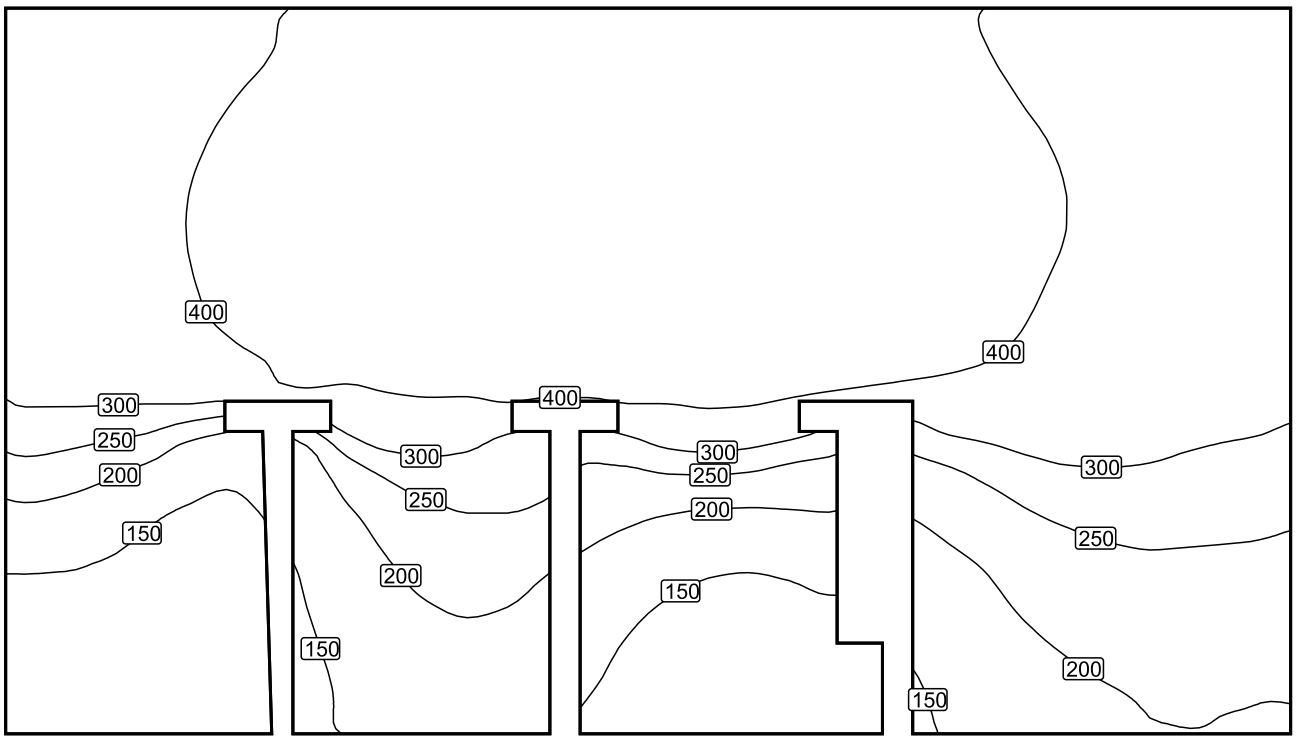
Flusso luminoso lampadine complessivo: 13572 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 13572 lm, Potenza totale: 109.4 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 27 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



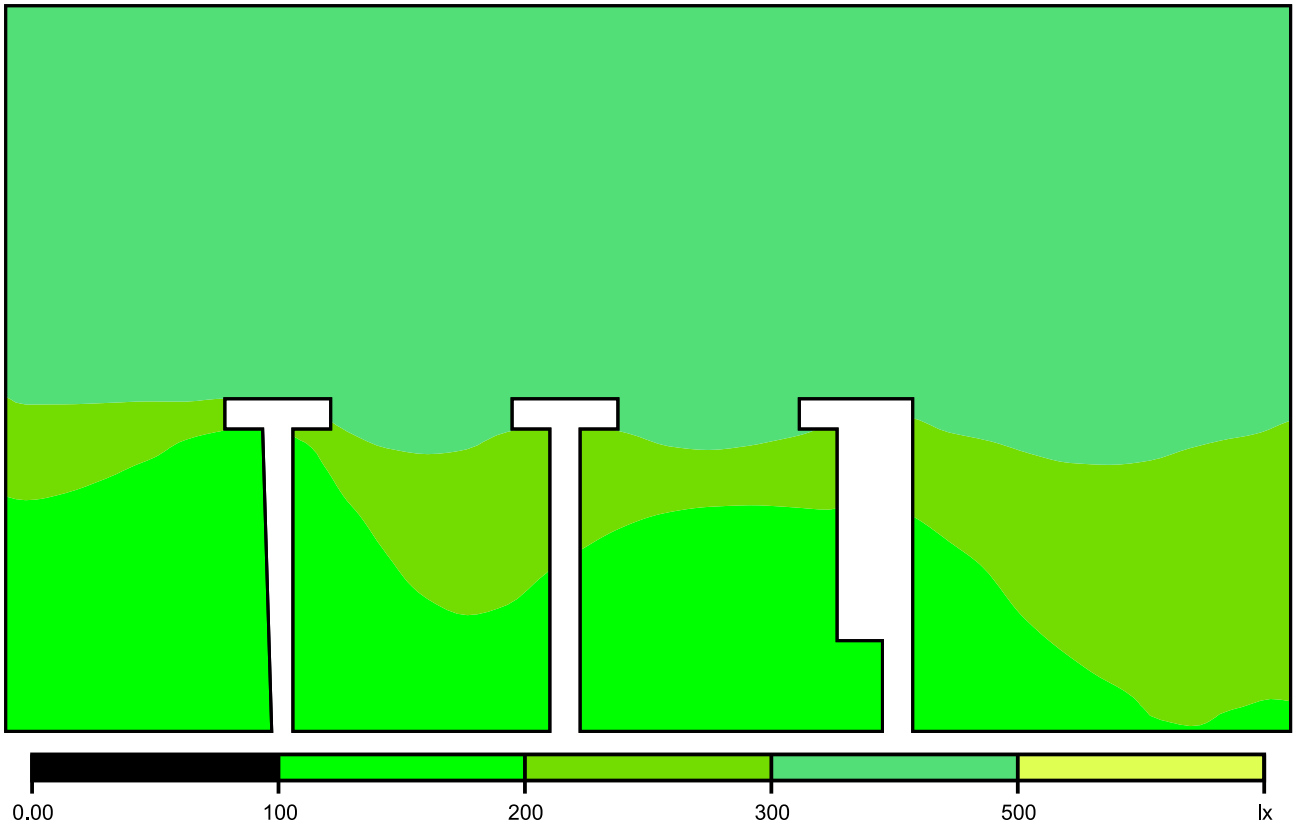
Superficie utile 27: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 321 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 103 lx, Max: 488 lx, Min/Medio: 0.32, Min/Max: 0.21
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



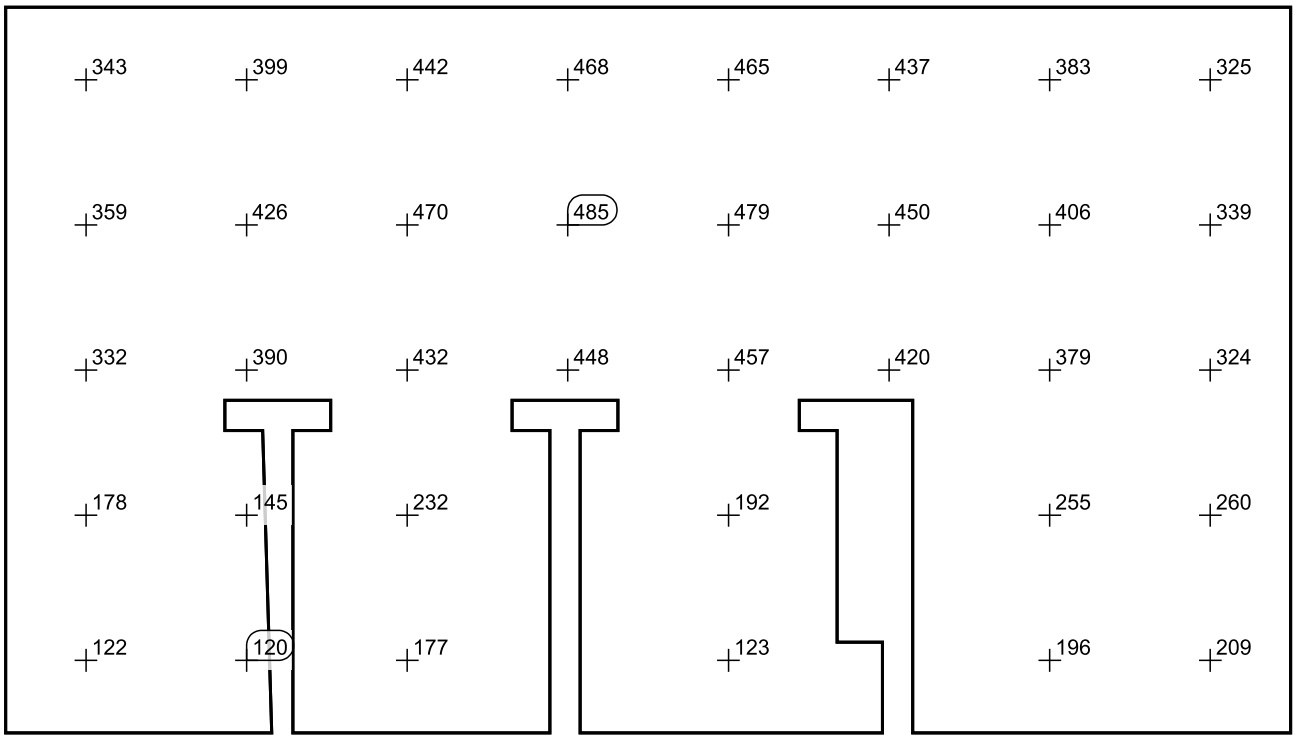
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



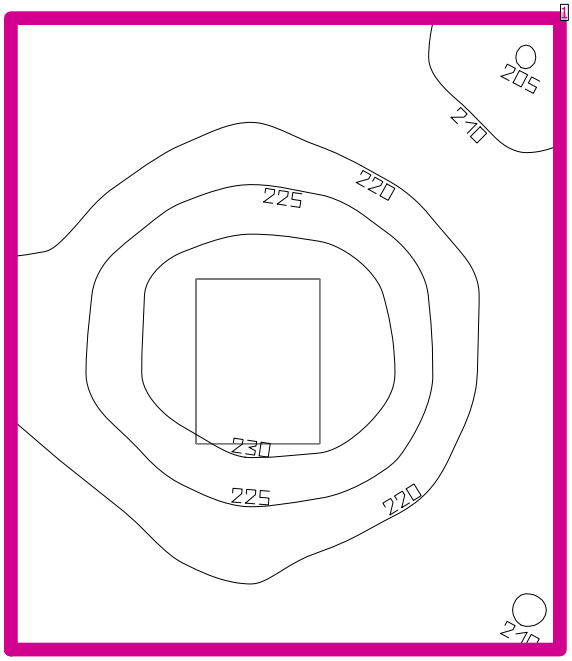
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

M Wc 1



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

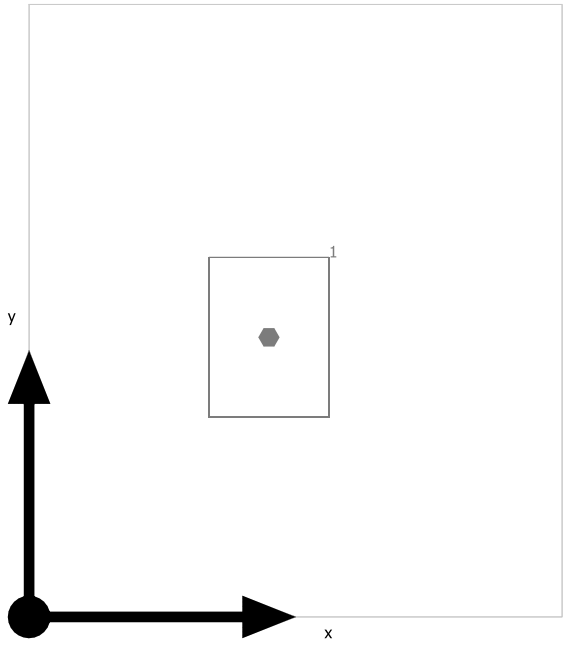
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 28	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	220 (≥ 200)	205	236	0.93	0.87

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 30.43 W/m² = 13.81 W/m²/100 lx (Superficie del locale 1.15 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 50 kWh/a

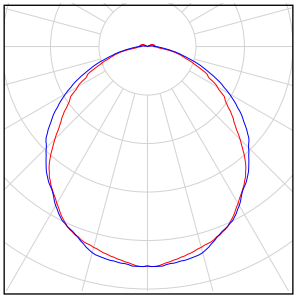
M Wc 1



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

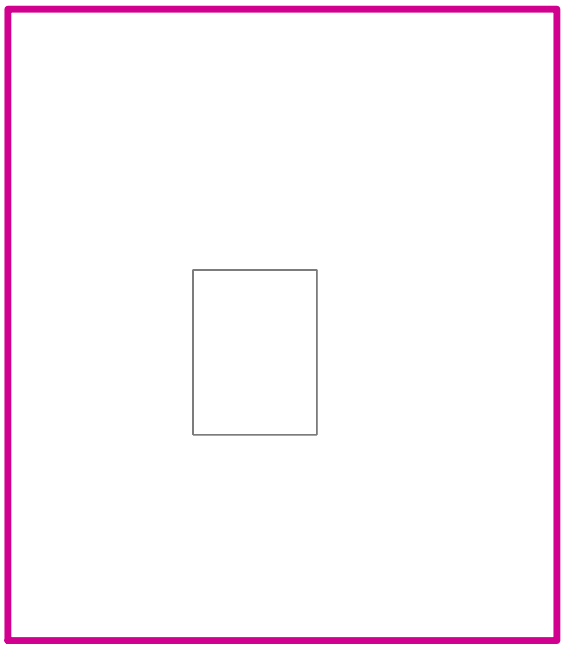
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.450	0.525	3.500

M Wc 1

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

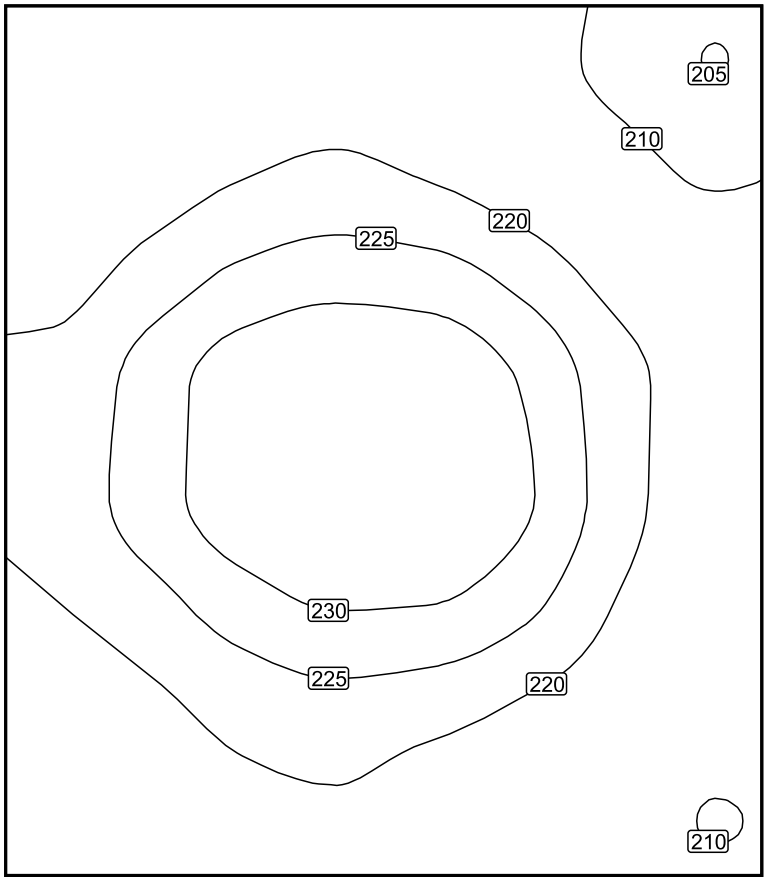
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 28 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



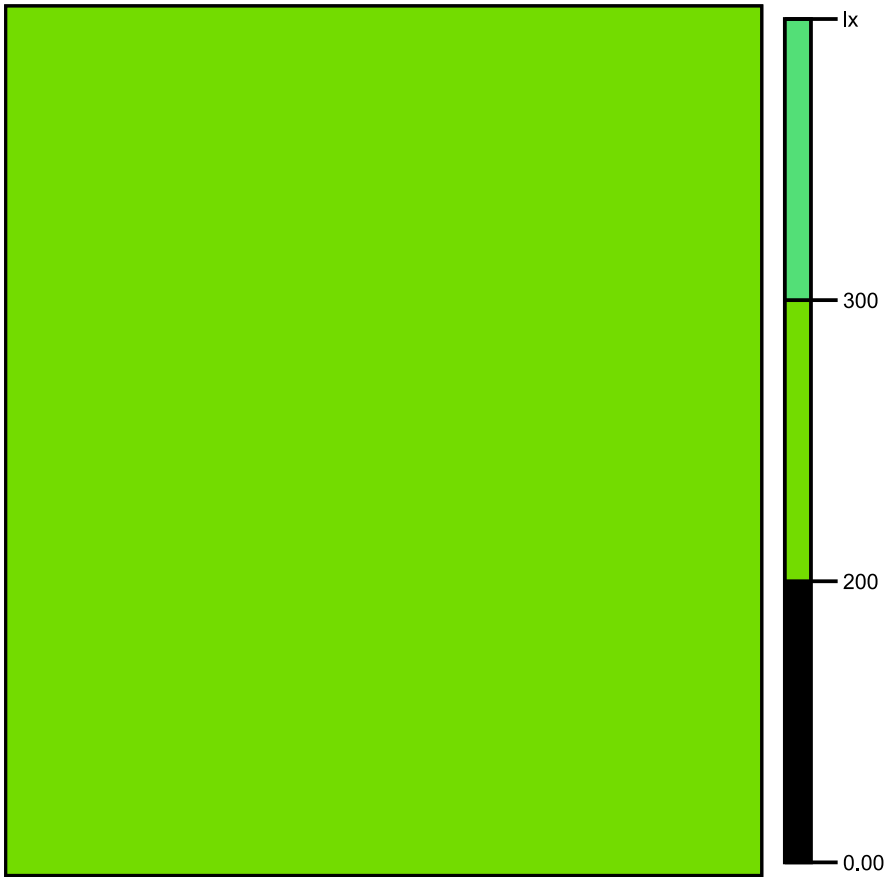
Superficie utile 28: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 220 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 205 lx, Max: 236 lx, Min/Medio: 0.93, Min/Max: 0.87
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



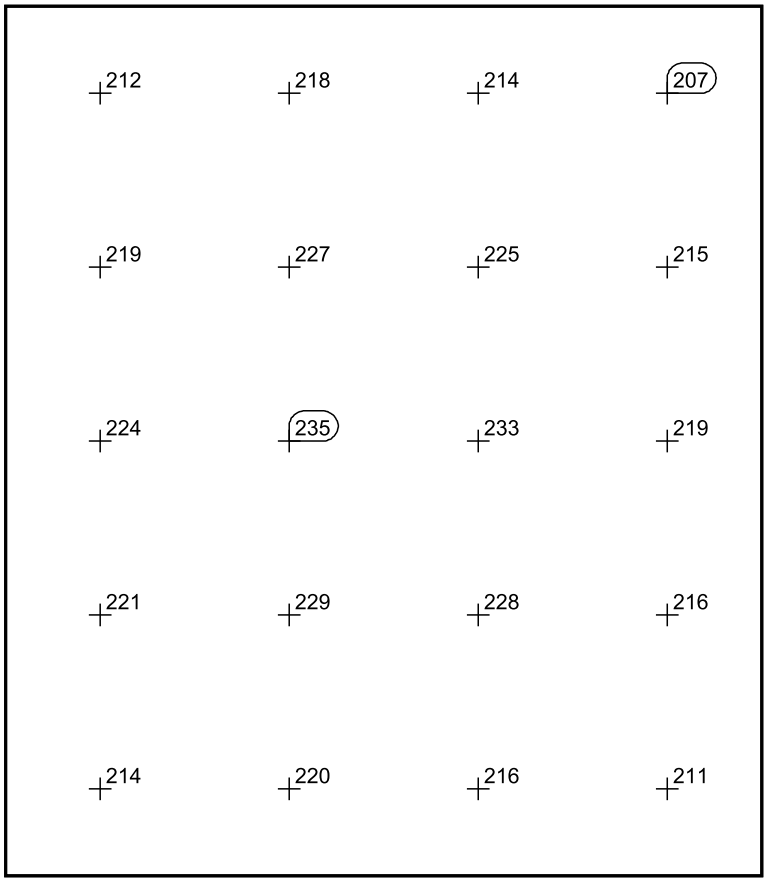
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



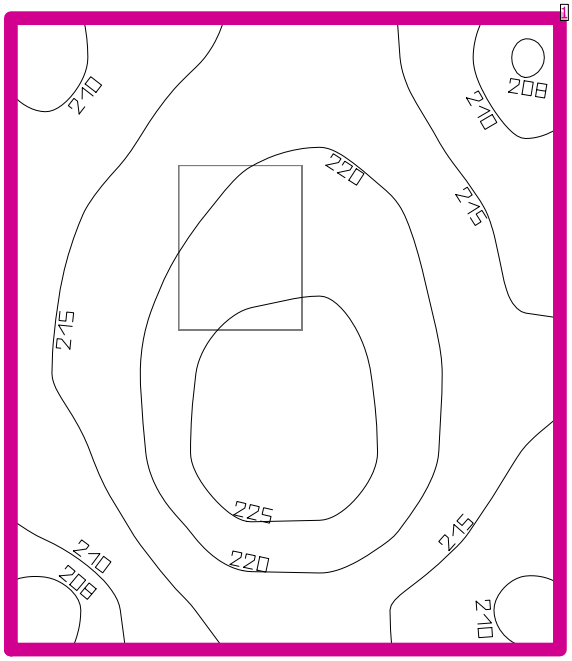
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

M Wc 2



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

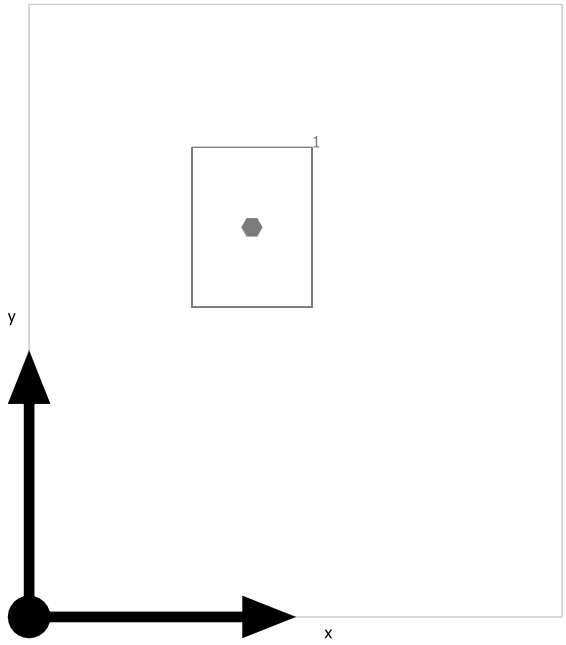
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 29	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	217 (≥ 200)	206	230	0.95	0.90

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 30.43 W/m² = 14.00 W/m²/100 lx (Superficie del locale 1.15 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 50 kWh/a

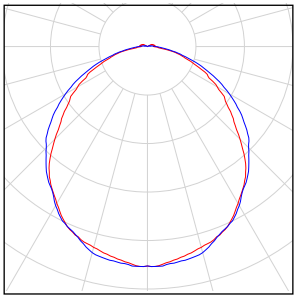
M Wc 2



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

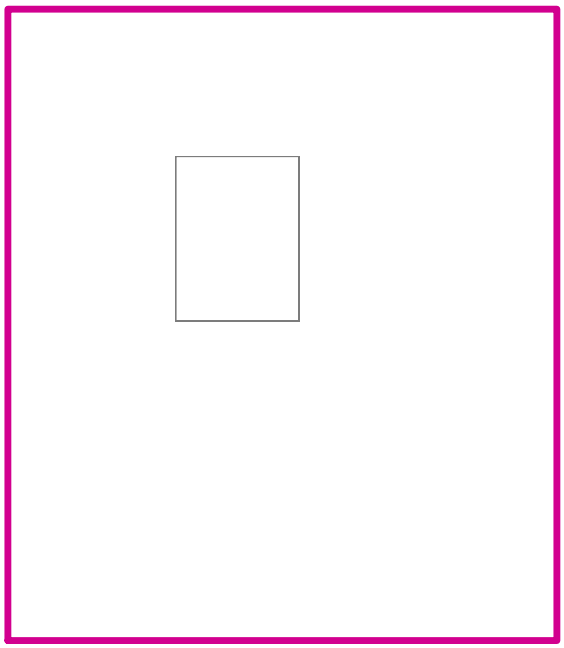
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.418	0.732	3.500

M Wc 2

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

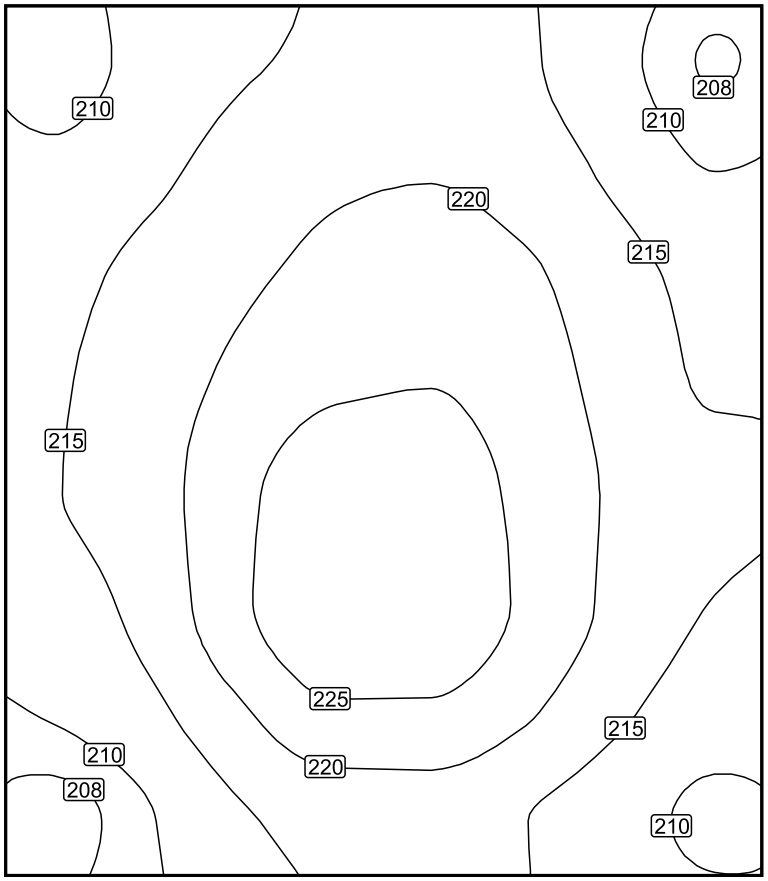
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 29 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



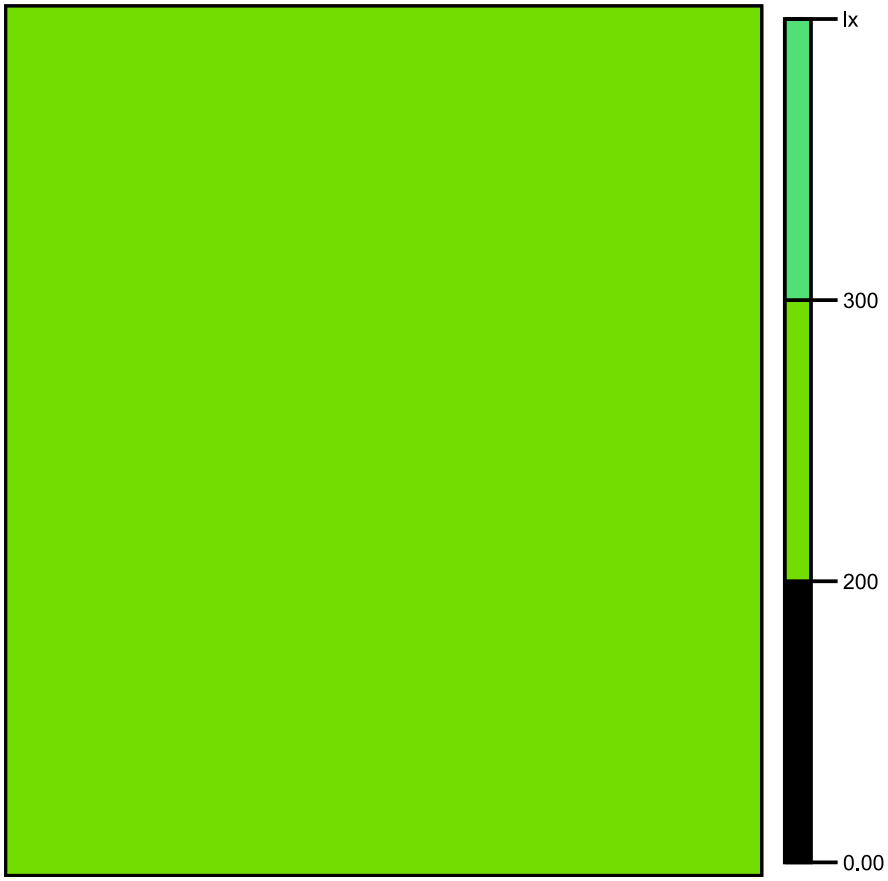
Superficie utile 29: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 217 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 206 lx, Max: 230 lx, Min/Medio: 0.95, Min/Max: 0.90
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



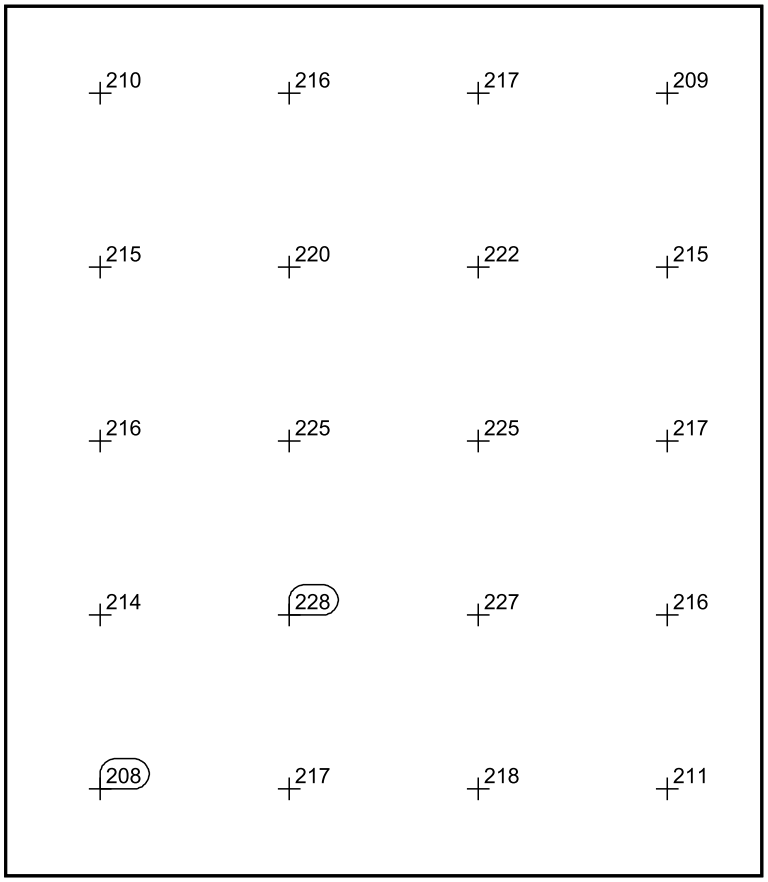
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



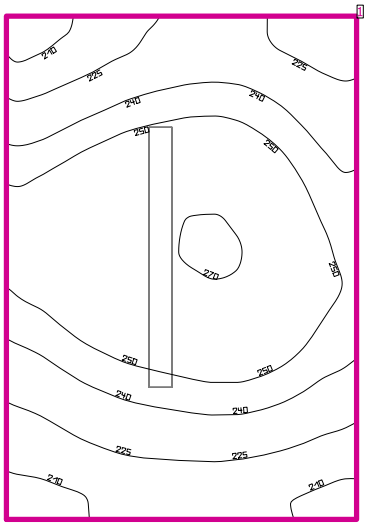
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

M aWc 1



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

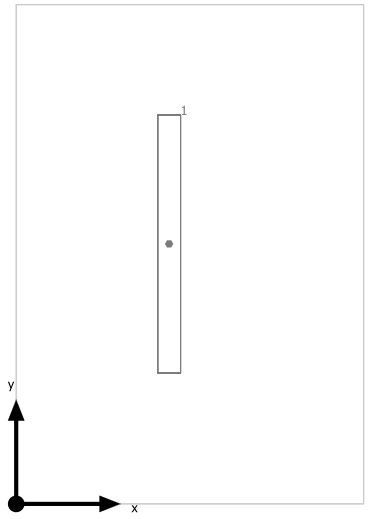
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 30	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	242 (≥ 200)	202	271	0.83	0.75

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 9.23 W/m² = 3.82 W/m²/100 lx (Superficie del locale 4.01 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 150 kWh/a

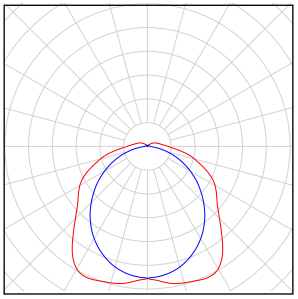
M aWc 1



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

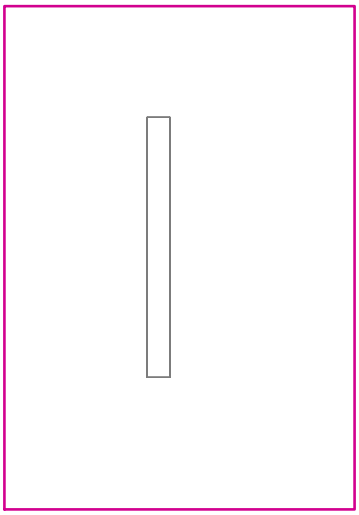
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.735	1.250	3.500

M aWc 1

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

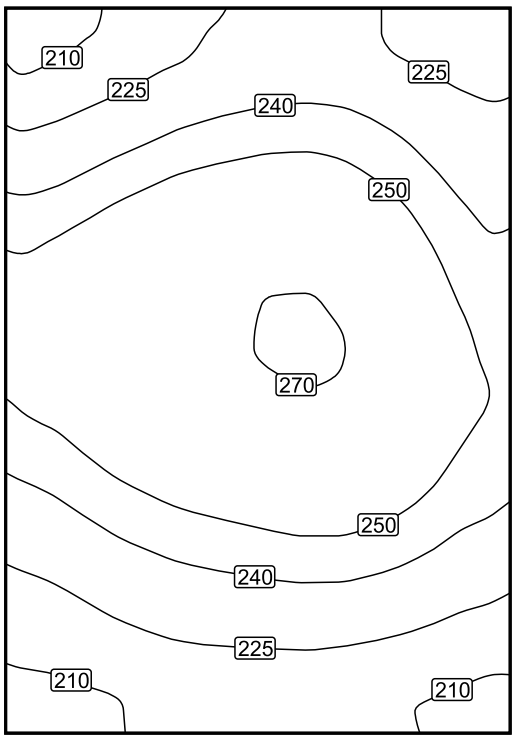
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 30 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



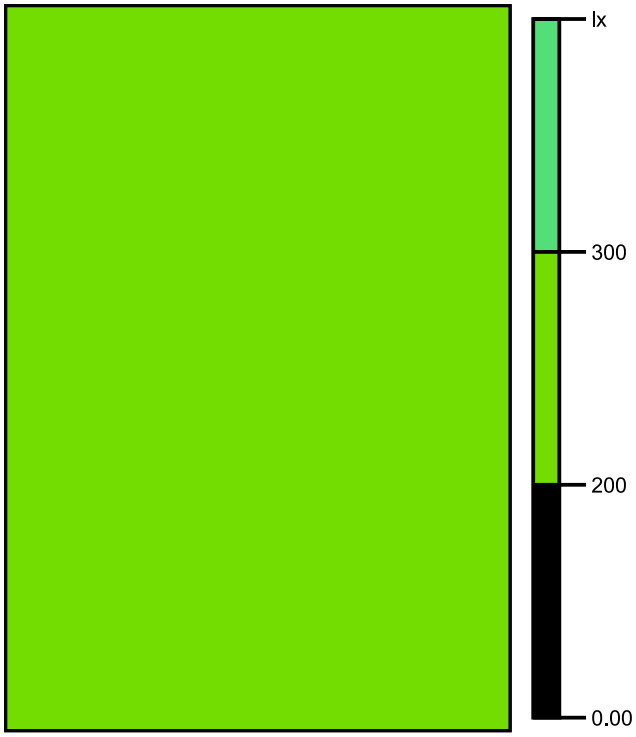
Superficie utile 30: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 242 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 202 lx, Max: 271 lx, Min/Medio: 0.83, Min/Max: 0.75
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



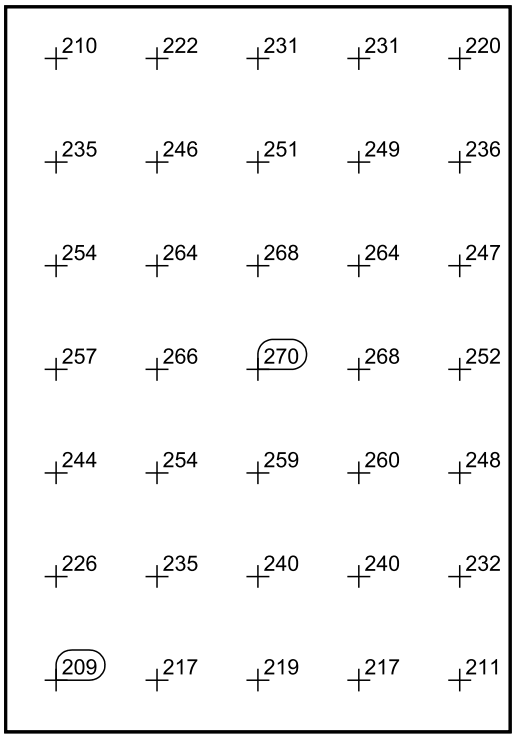
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



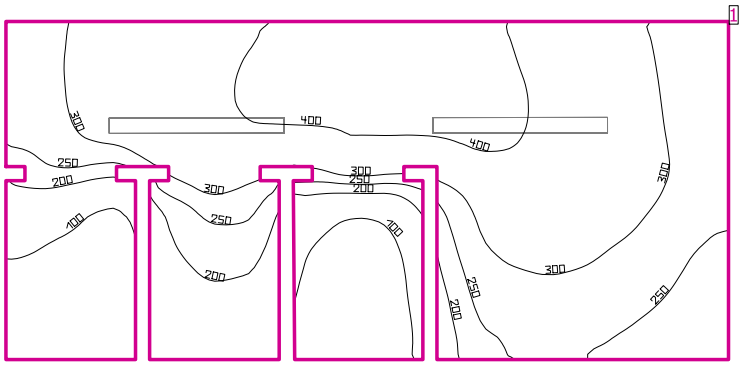
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

M Wc m



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

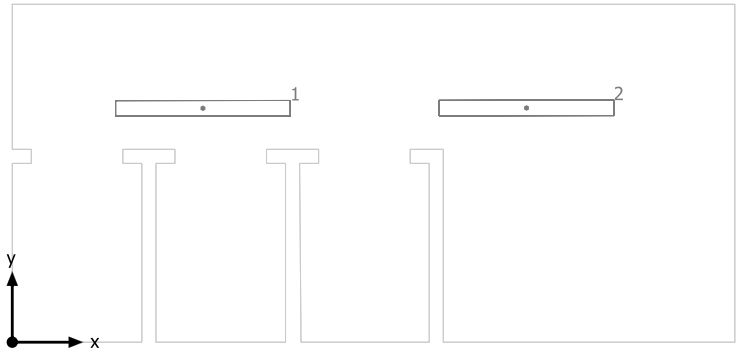
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 31	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	272 (≥ 200)	32.8	416	0.12	0.08

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	13572	109.4	124.1

Valore di allacciamento specifico: 9.26 W/m² = 3.41 W/m²/100 lx (Superficie del locale 11.81 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 90 kWh/a Da max. 450 kWh/a

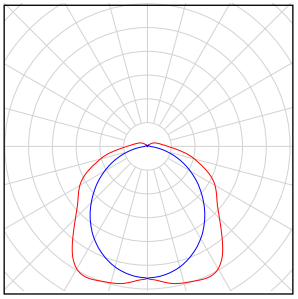
M Wc m



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

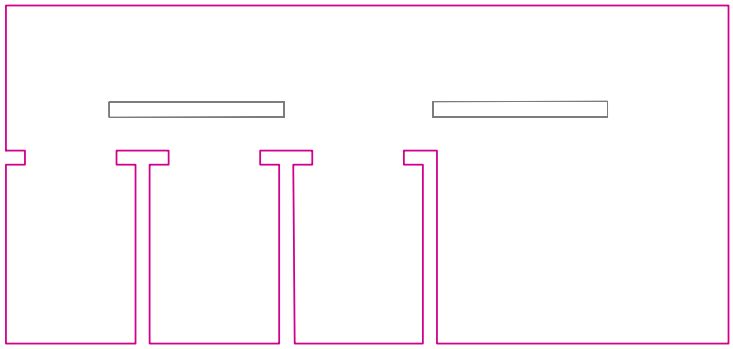
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.354	1.661	3.500
2	3.651	1.664	3.500

M Wc m

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

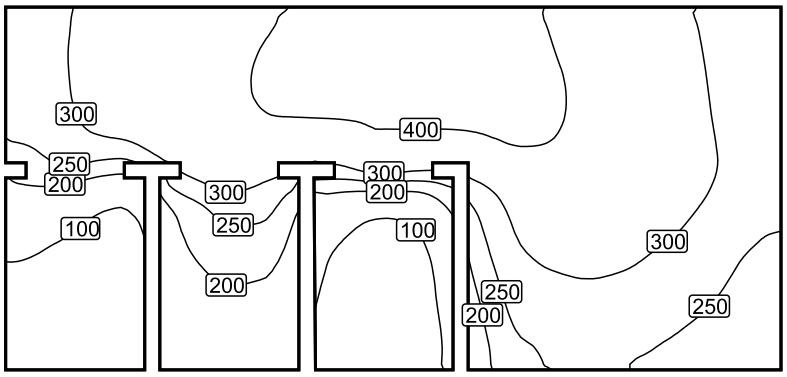
Flusso luminoso lampadine complessivo: 13572 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 13572 lm, Potenza totale: 109.4 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 31 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



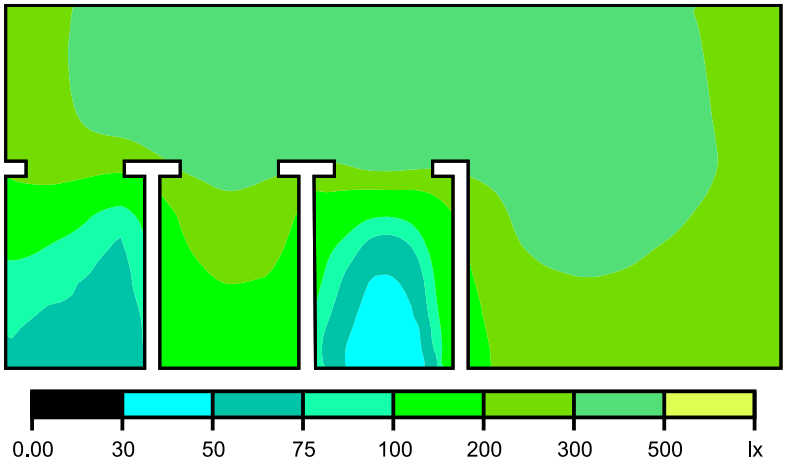
Superficie utile 31: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 272 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 32.8 lx, Max: 416 lx, Min/Medio: 0.12, Min/Max: 0.08
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



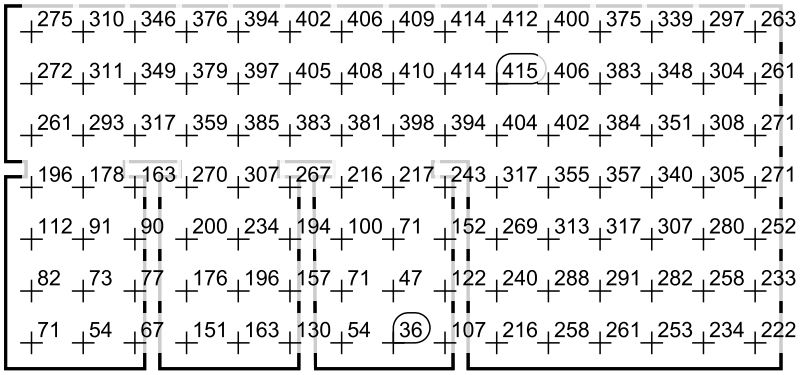
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



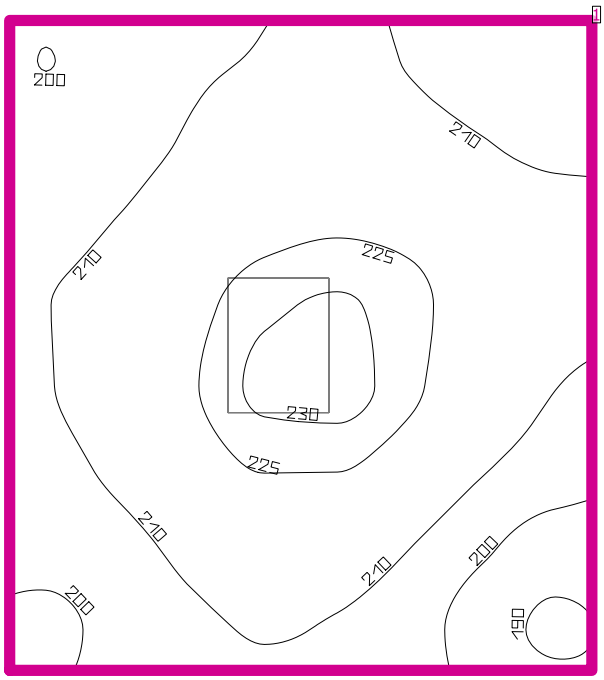
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

M Wc 3



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

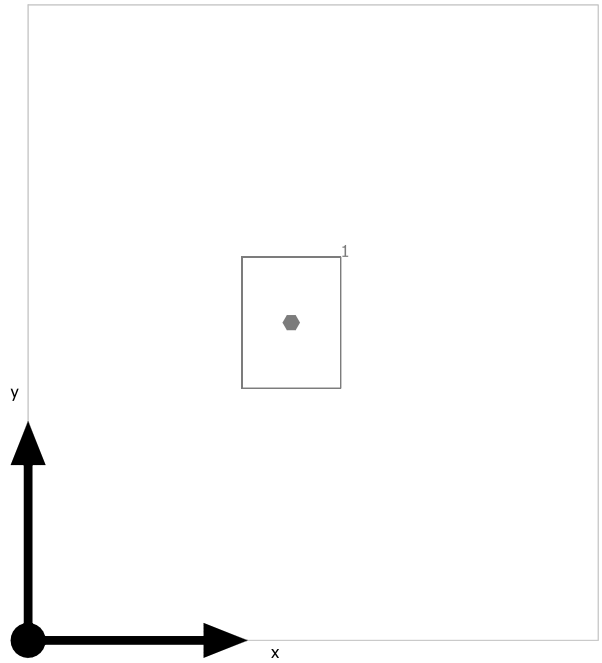
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 32	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	213 (≥ 200)	188	232	0.88	0.81

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 18.57 W/m² = 8.74 W/m²/100 lx (Superficie del locale 1.89 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 100 kWh/a

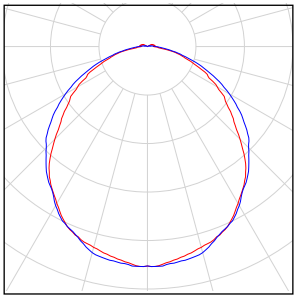
M Wc 3



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

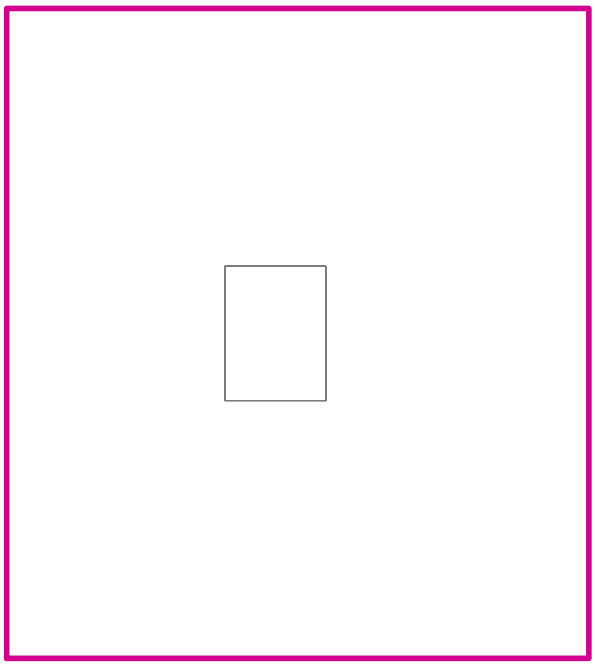
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.600	0.725	3.500

M Wc 3

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

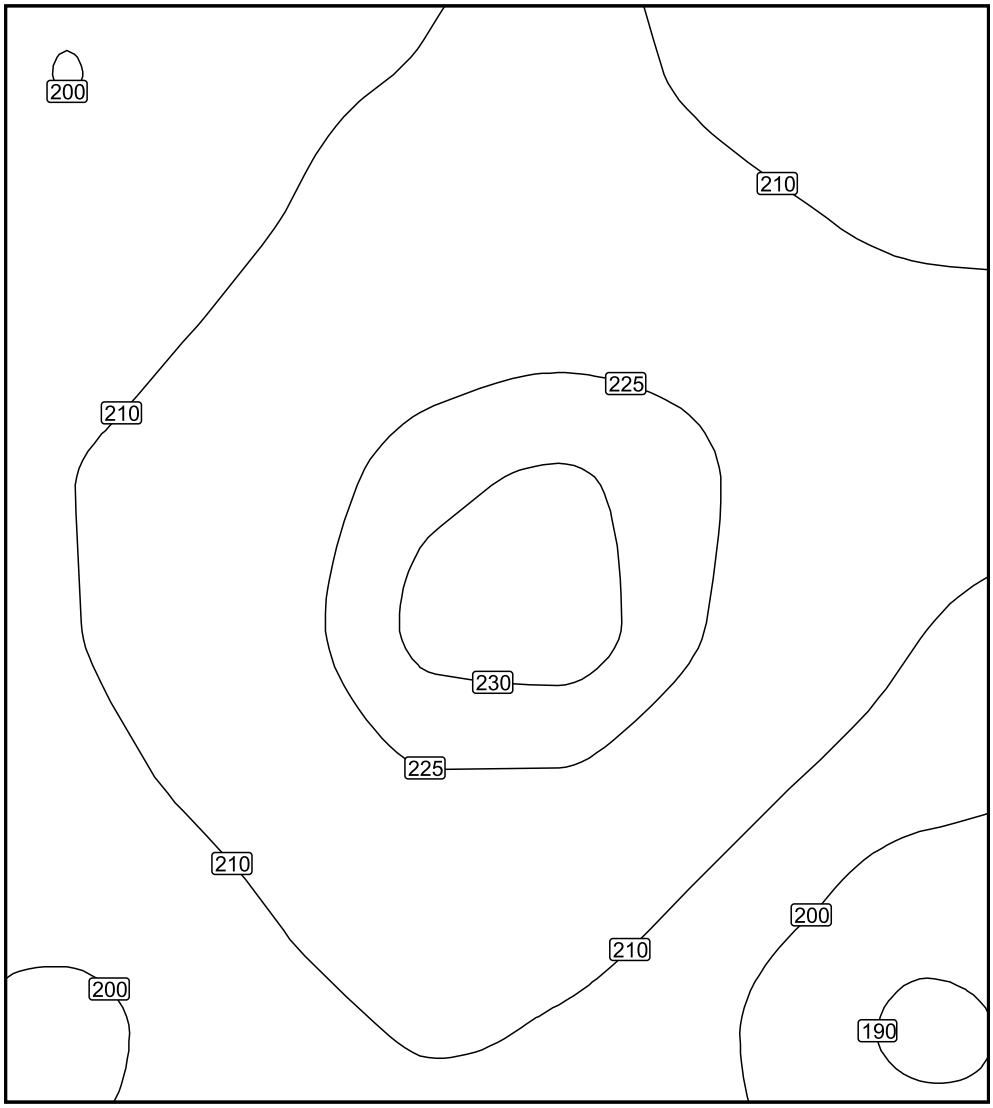
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 32 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



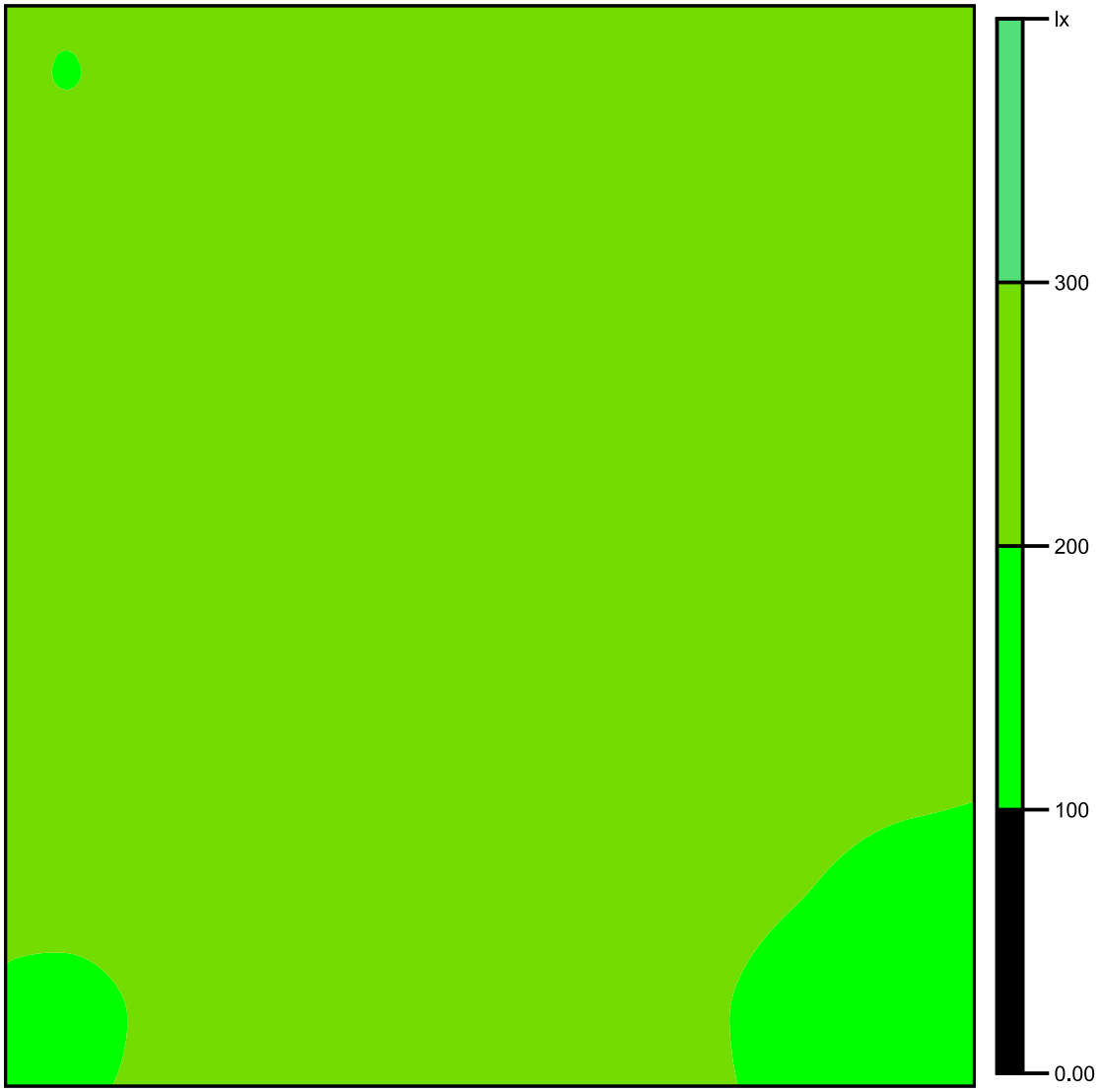
Superficie utile 32: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 213 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 188 lx, Max: 232 lx, Min/Medio: 0.88, Min/Max: 0.81
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



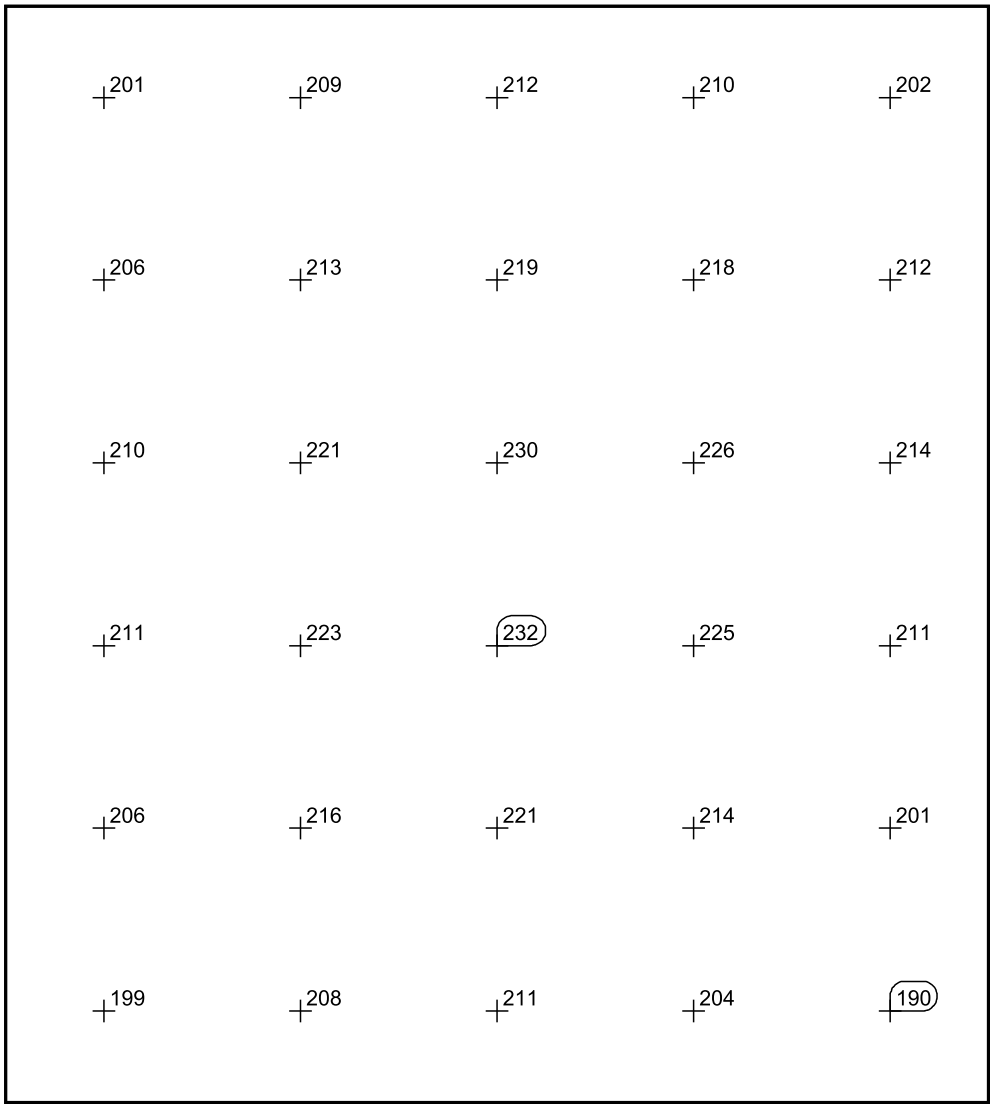
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



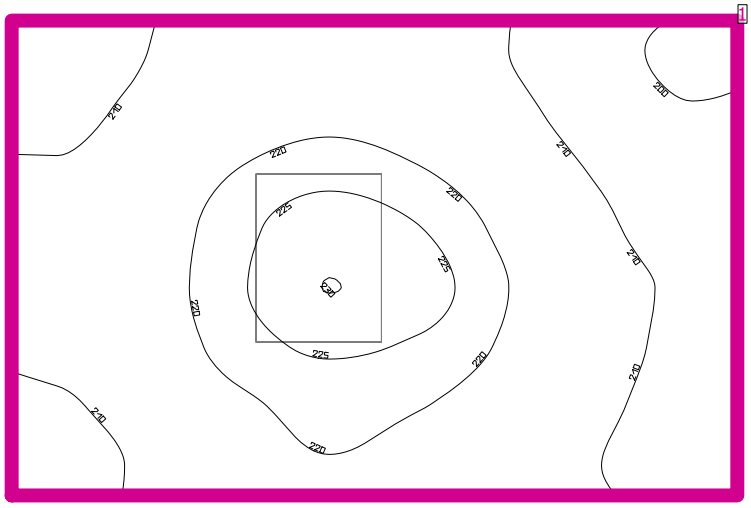
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

M Wc 4



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

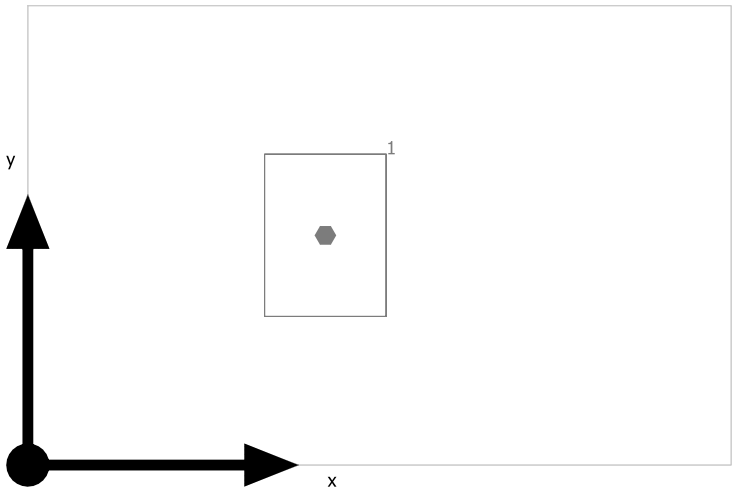
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 33	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	215 (≥ 200)	198	230	0.92	0.86

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 31.67 W/m² = 14.76 W/m²/100 lx (Superficie del locale 1.10 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 50 kWh/a

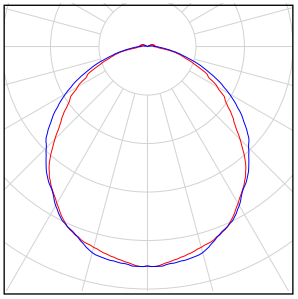
M Wc 4



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

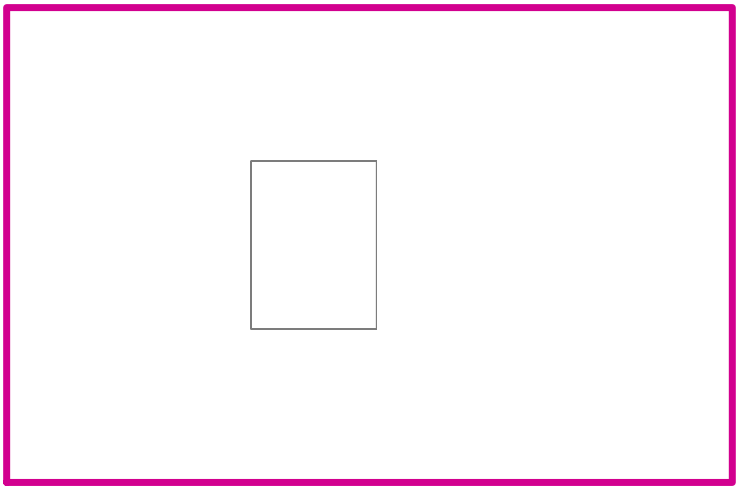
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.550	0.425	3.500

M Wc 4

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

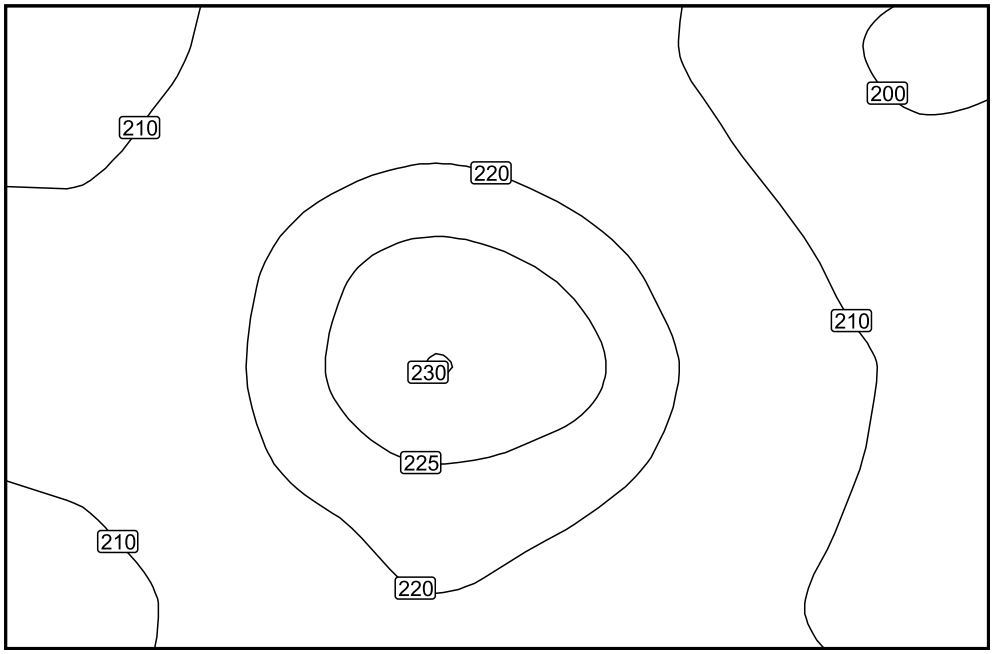
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 33 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



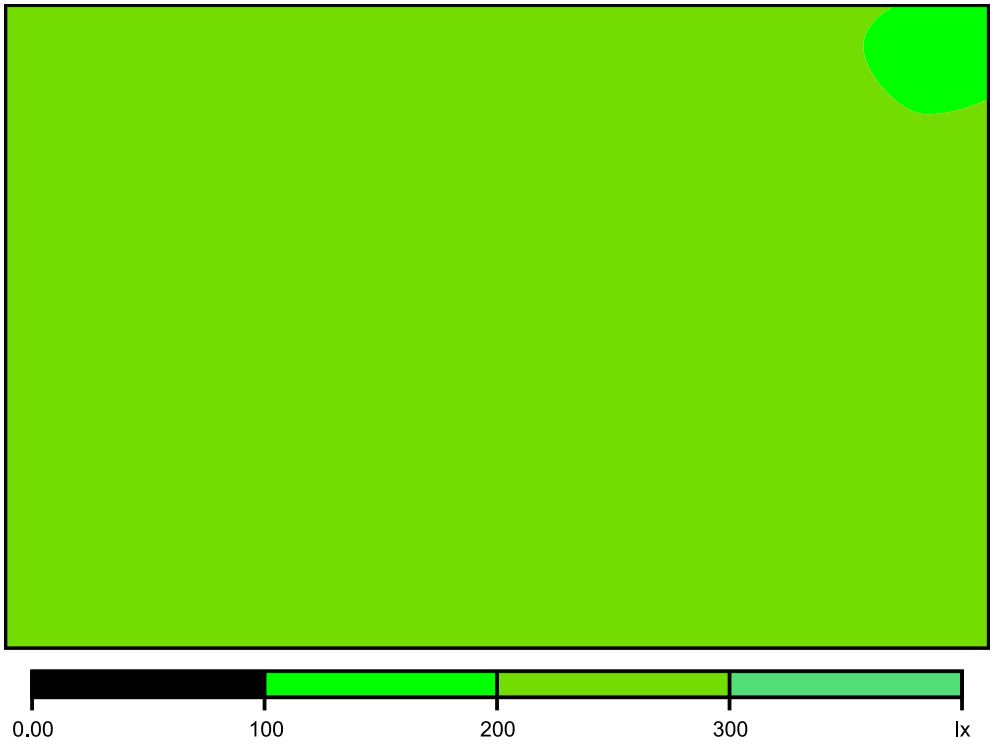
Superficie utile 33: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 215 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 198 lx, Max: 230 lx, Min/Medio: 0.92, Min/Max: 0.86
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



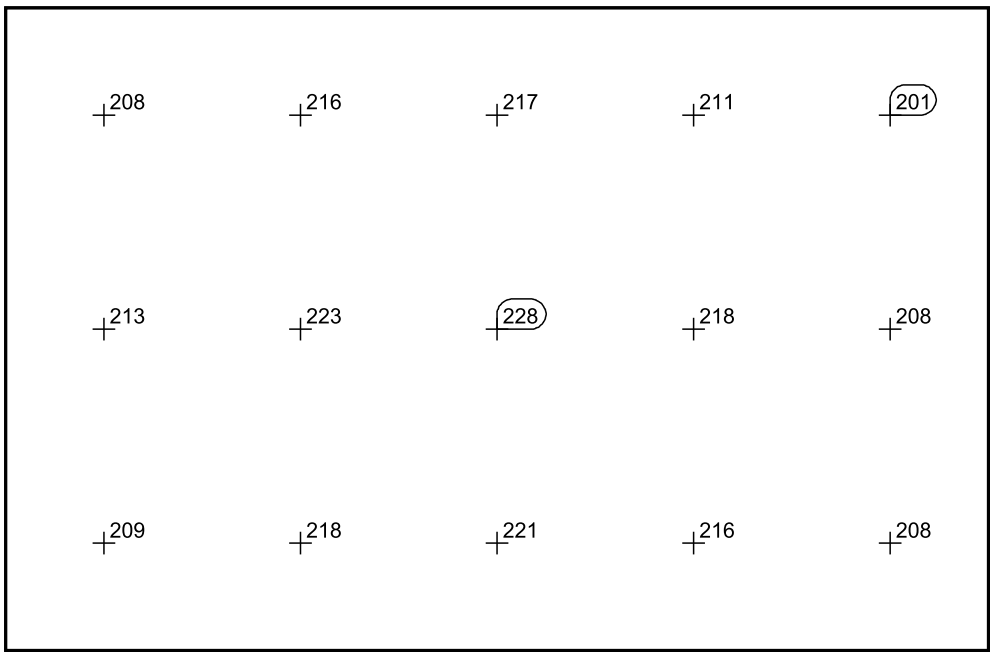
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



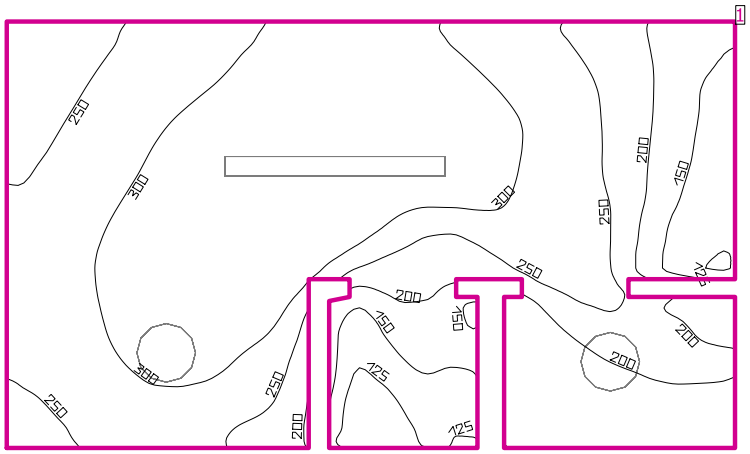
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

M aWc 2



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

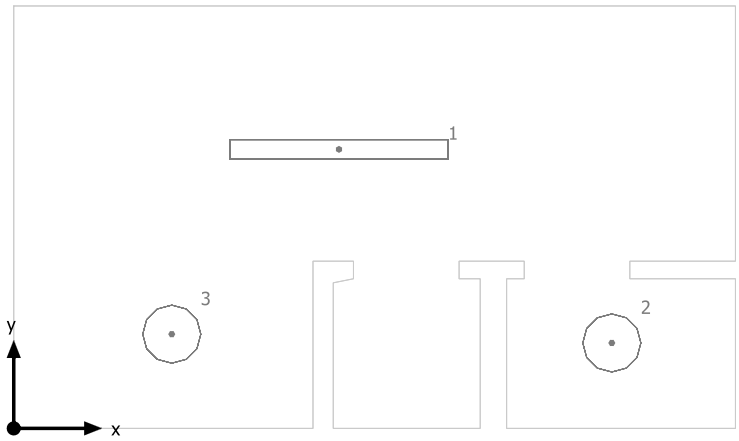
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 34	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	255 (≥ 200)	105	343	0.41	0.31

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0	2780	24.0	115.8
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	10654	85.0	125.3

Valore di allacciamento specifico: 8.95 W/m² = 3.51 W/m²/100 lx (Superficie del locale 9.49 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 70 kWh/a Da max. 350 kWh/a

M aWc 2



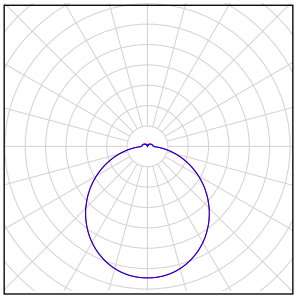
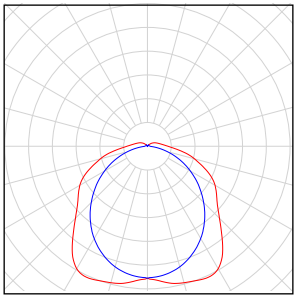
Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.848	1.585	3.500

Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0

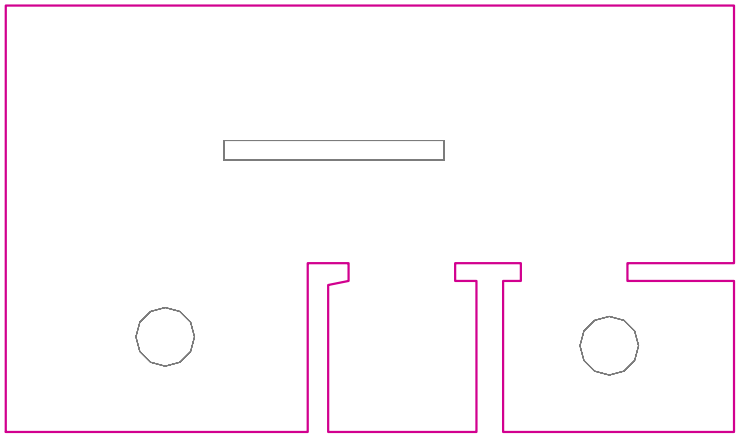
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
2	3.398	0.485	3.500
3	0.898	0.535	3.500

M aWc 2

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

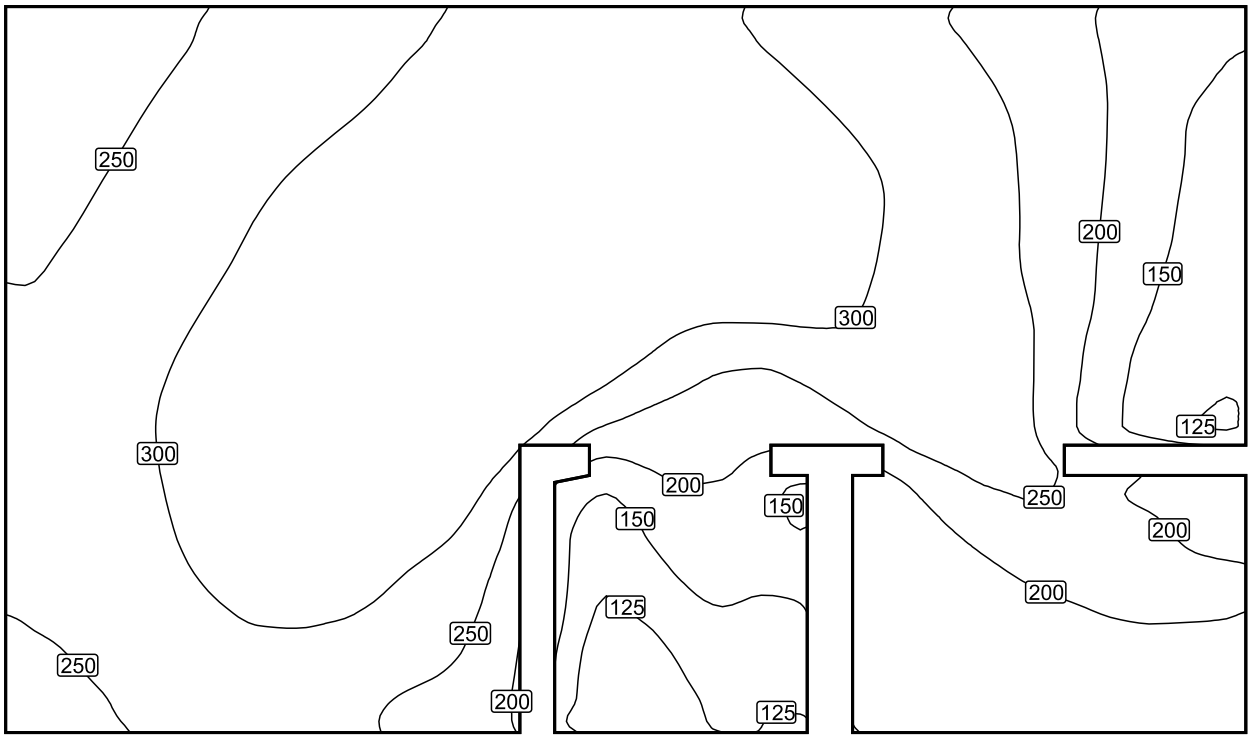
Flusso luminoso lampadine complessivo: 10654 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 10654 lm, Potenza totale: 85.0 W, Rendimento luminoso: 125.3 lm/W

Superficie utile 34 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



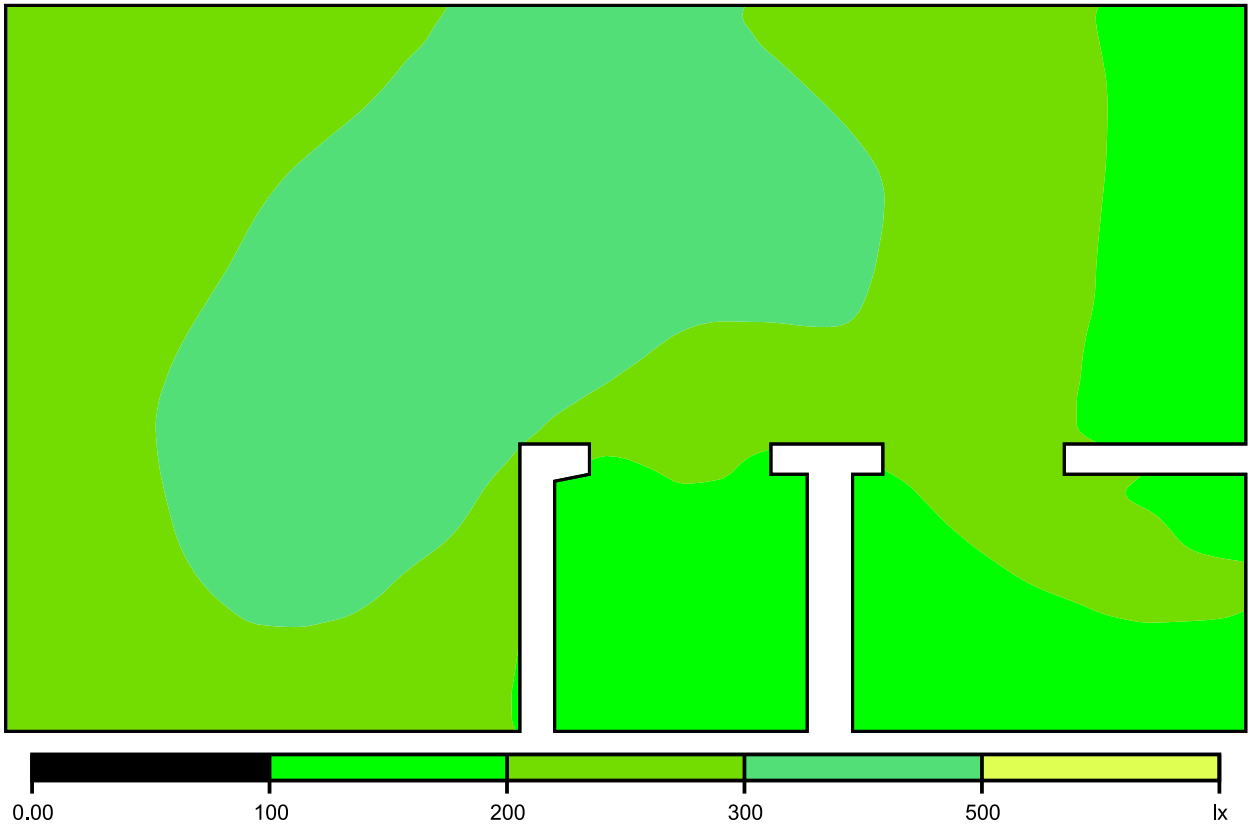
Superficie utile 34: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 255 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 105 lx, Max: 343 lx, Min/Medio: 0.41, Min/Max: 0.31
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



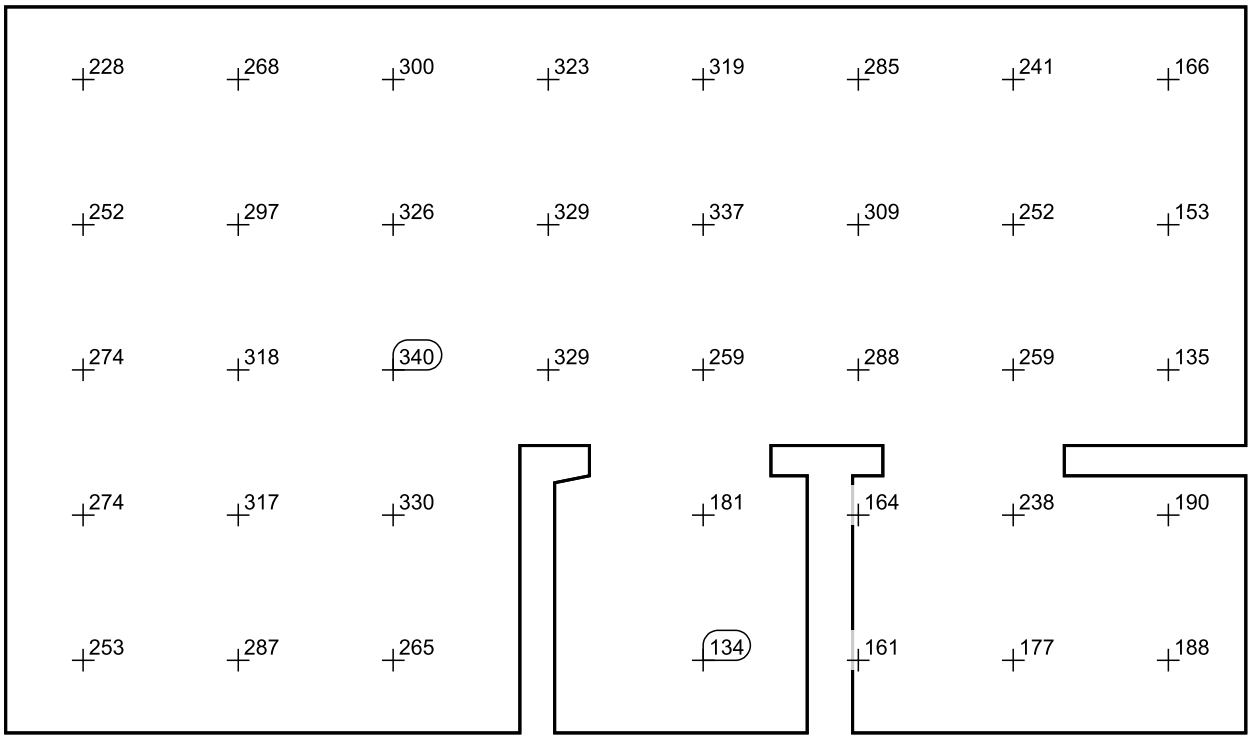
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



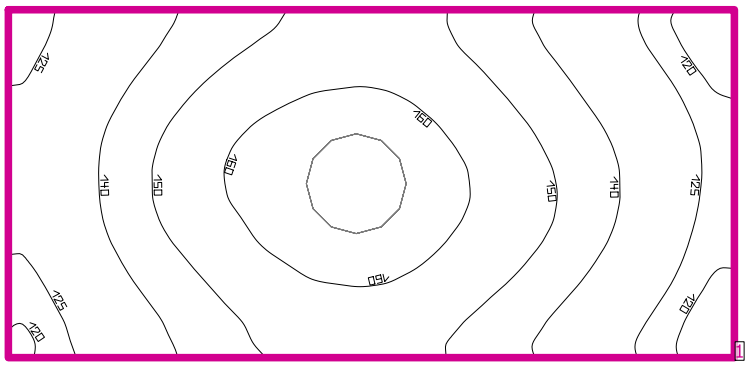
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

M ripo



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

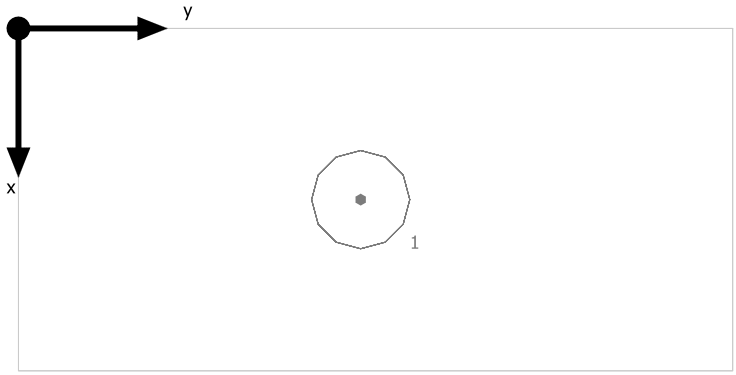
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 35	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	144 (≥ 100)	114	166	0.79	0.69

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0	2780	24.0	115.8
	Somma di tutte le lampade	2780	24.0	115.8

Valore di allacciamento specifico: 8.70 W/m² = 6.02 W/m²/100 lx (Superficie del locale 2.76 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 4 kWh/a Da max. 100 kWh/a

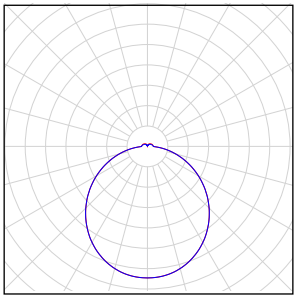
M ripo



Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0

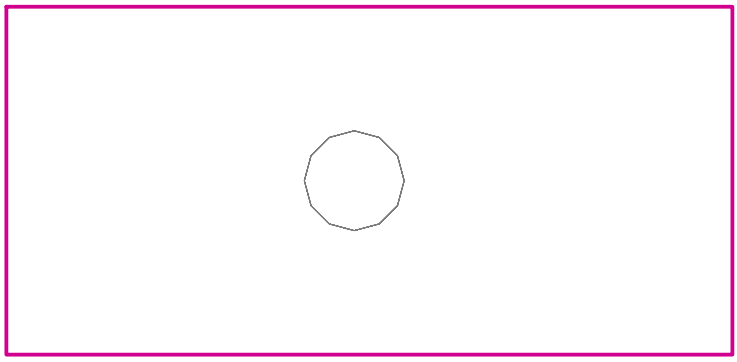
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.575	1.150	3.500

M ripo

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

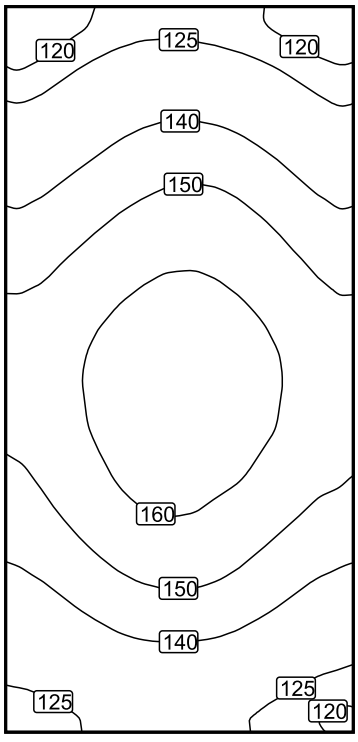
Flusso luminoso lampadine complessivo: 2780 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 2780 lm, Potenza totale: 24.0 W, Rendimento luminoso: 115.8 lm/W

Superficie utile 35 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



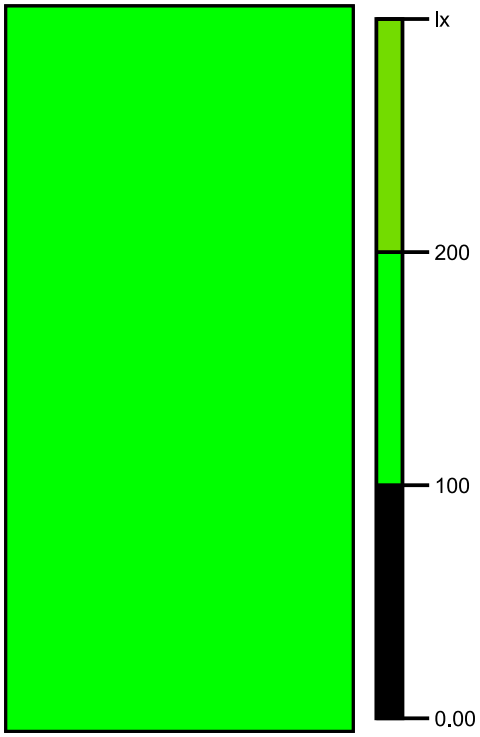
Superficie utile 35: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 144 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 114 lx, Max: 166 lx, Min/Medio: 0.79, Min/Max: 0.69
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



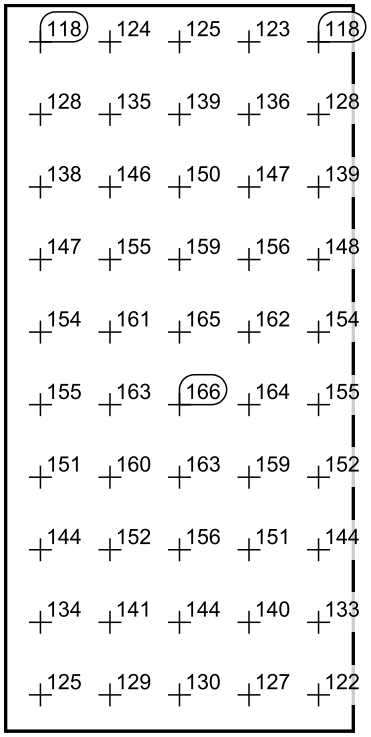
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



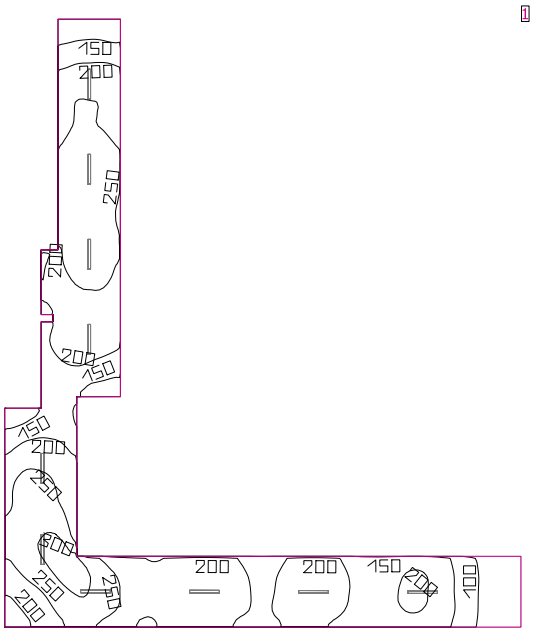
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

M corridoio



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

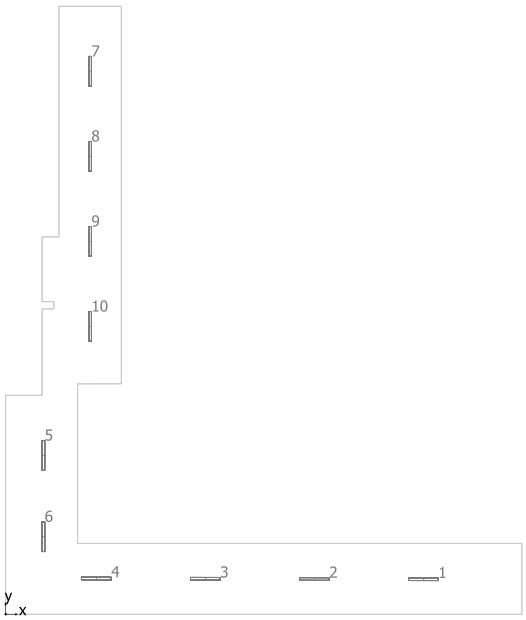
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 36	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	215 (≥ 100)	54.4	324	0.25	0.17

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
10	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	67860	547.0	124.1

Valore di allacciamento specifico: 4.29 W/m² = 1.99 W/m²/100 lx (Superficie del locale 127.65 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 600 kWh/a Da max. 4500 kWh/a

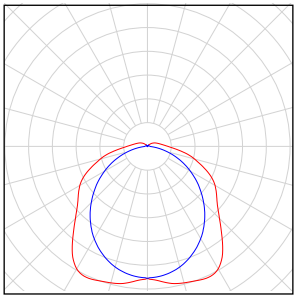
M corridoio



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

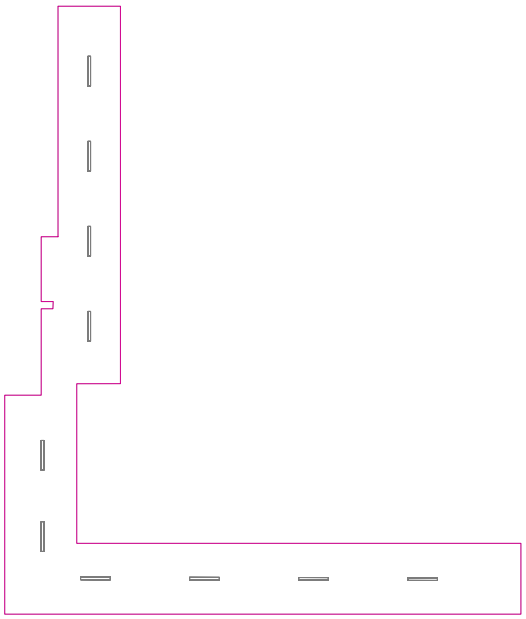
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	17.403	1.461	3.500
2	12.862	1.470	3.500
3	8.321	1.479	3.500
4	3.779	1.489	3.500
5	1.574	6.615	3.500
6	1.574	3.233	3.500
7	3.520	22.614	3.500
8	3.520	19.073	3.500
9	3.520	15.531	3.500
10	3.520	11.989	3.500

M corridoio

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
10	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

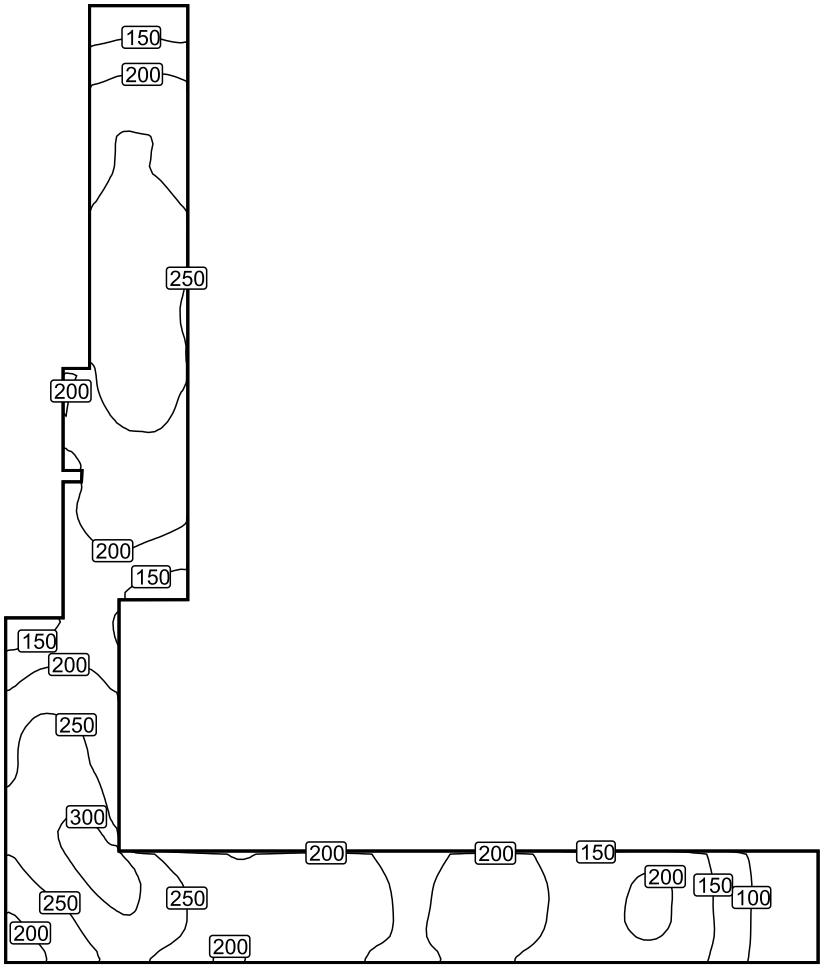
Flusso luminoso lampadine complessivo: 67860 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 67860 lm, Potenza totale: 547.0 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 36 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



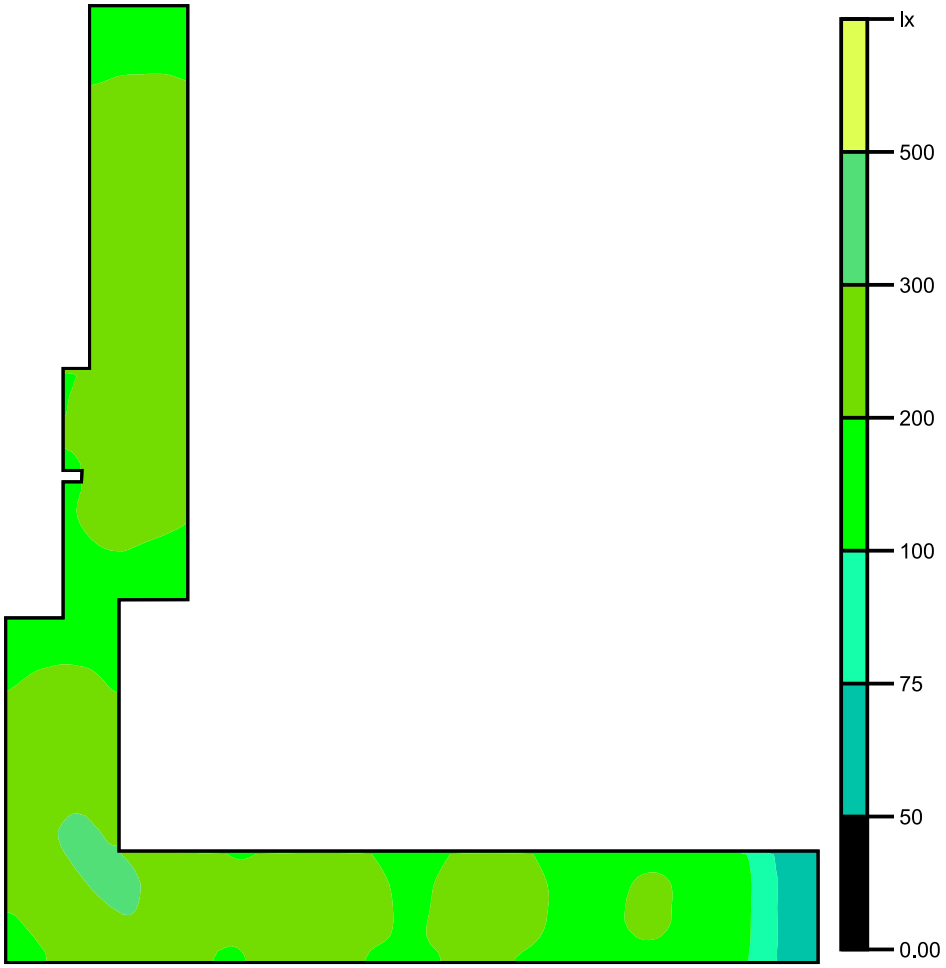
Superficie utile 36: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 215 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 54.4 lx, Max: 324 lx, Min/Medio: 0.25, Min/Max: 0.17
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



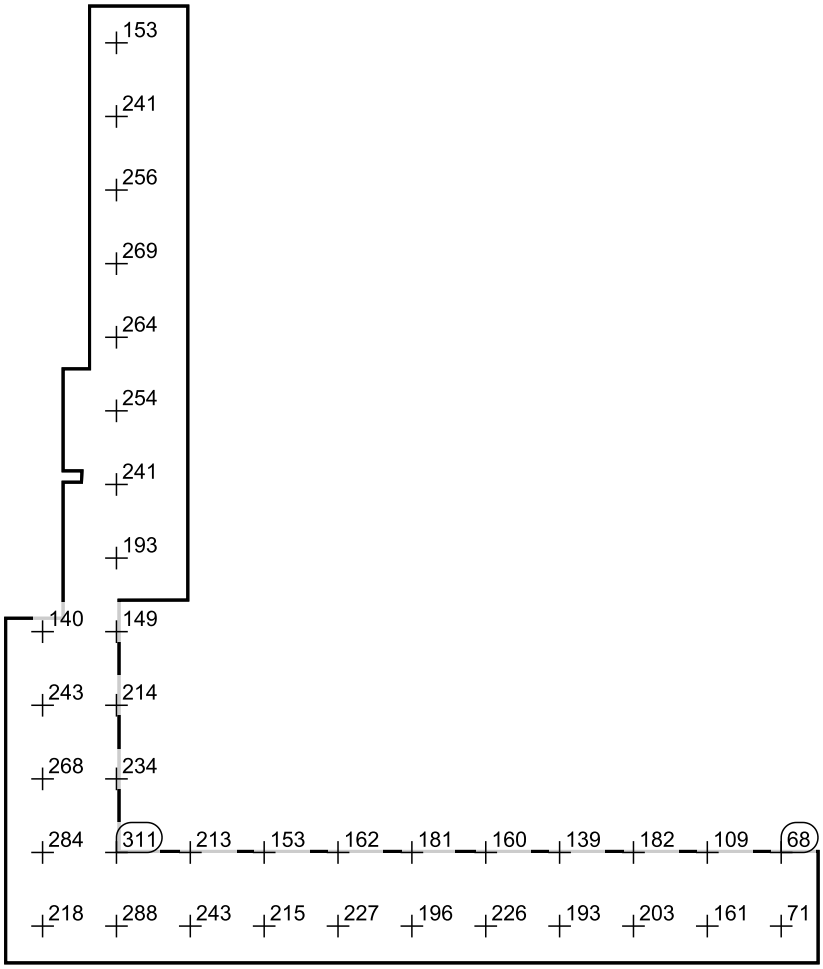
Scala: 1 : 200

Colori sfalsati [lx]



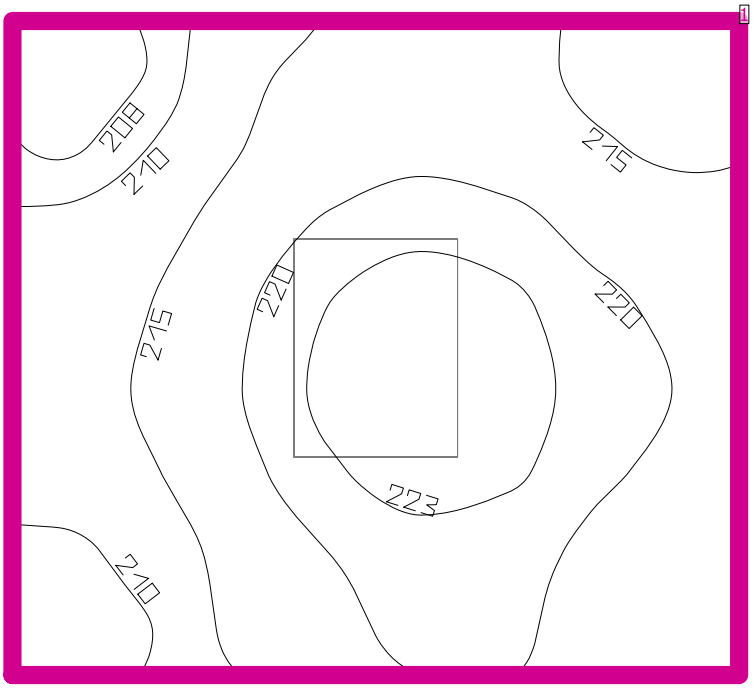
Scala: 1 : 200

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 200

P Wc 1



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

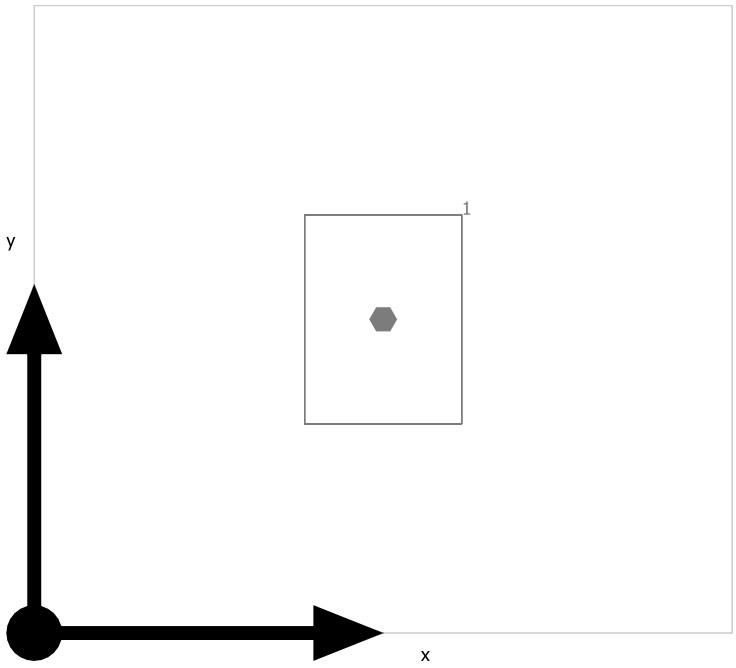
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 37	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	217 (≥ 200)	206	224	0.95	0.92

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 38.89 W/m² = 17.91 W/m²/100 lx (Superficie del locale 0.90 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 50 kWh/a

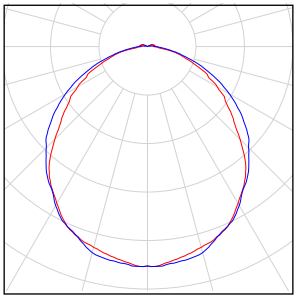
P Wc 1



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

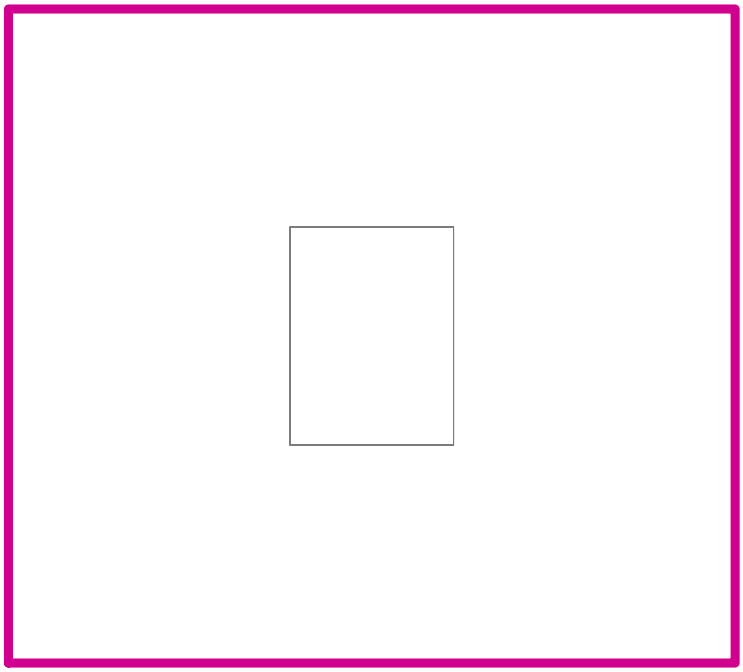
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.500	0.450	3.500

P Wc 1

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

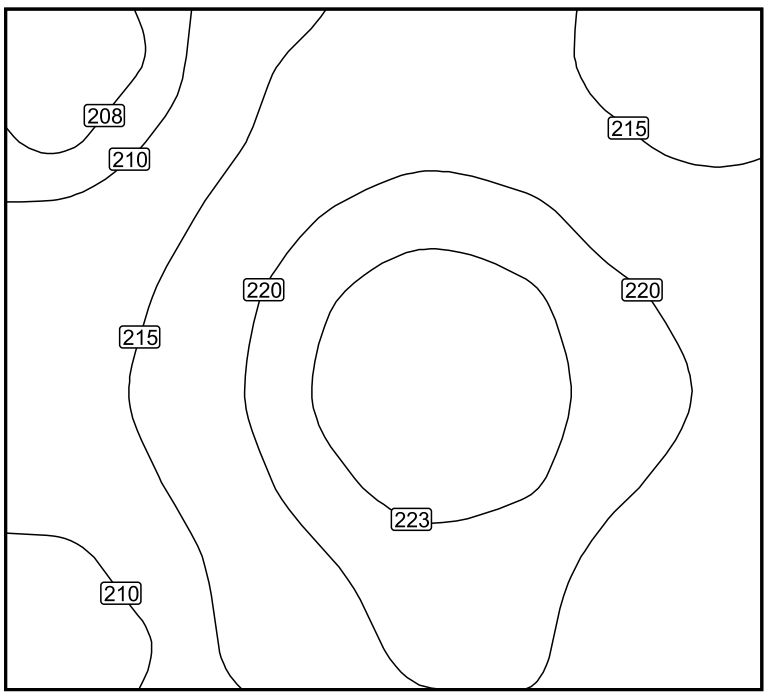
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 37 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



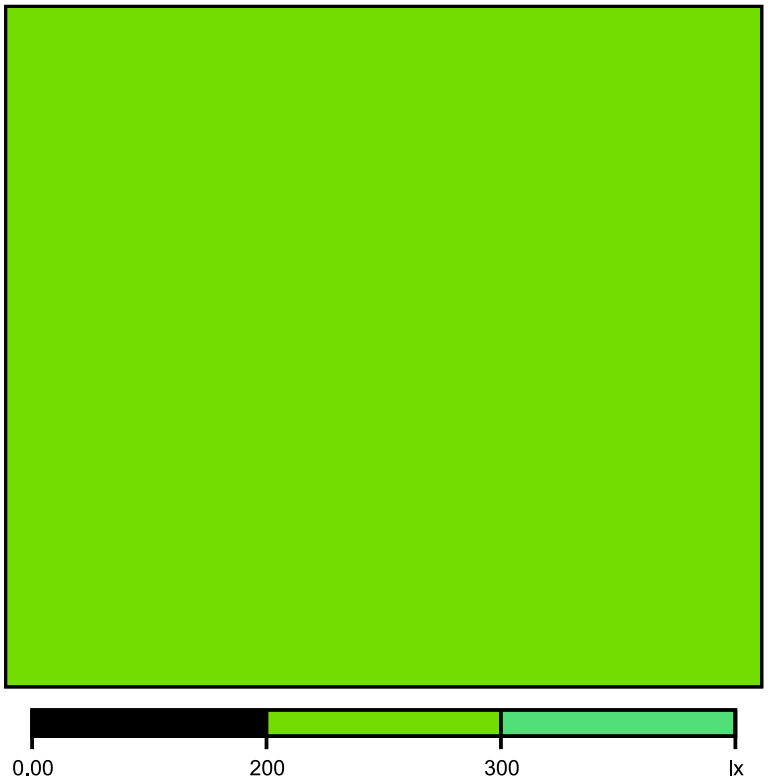
Superficie utile 37: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 217 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 206 lx, Max: 224 lx, Min/Medio: 0.95, Min/Max: 0.92
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



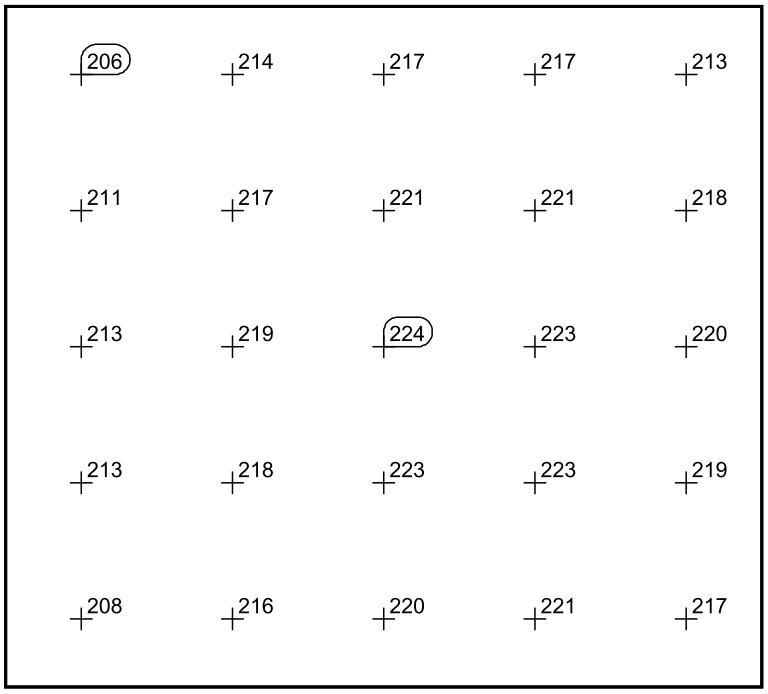
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



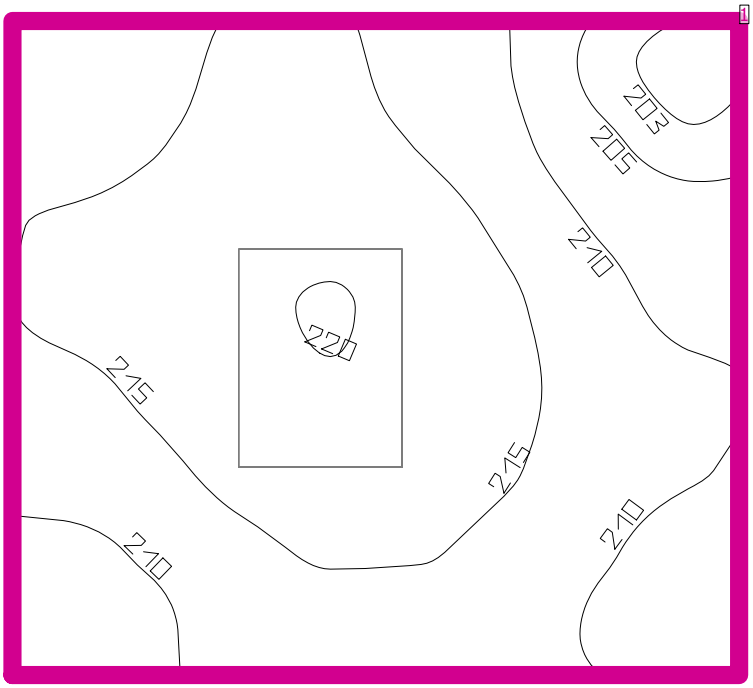
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

P Wc 2



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

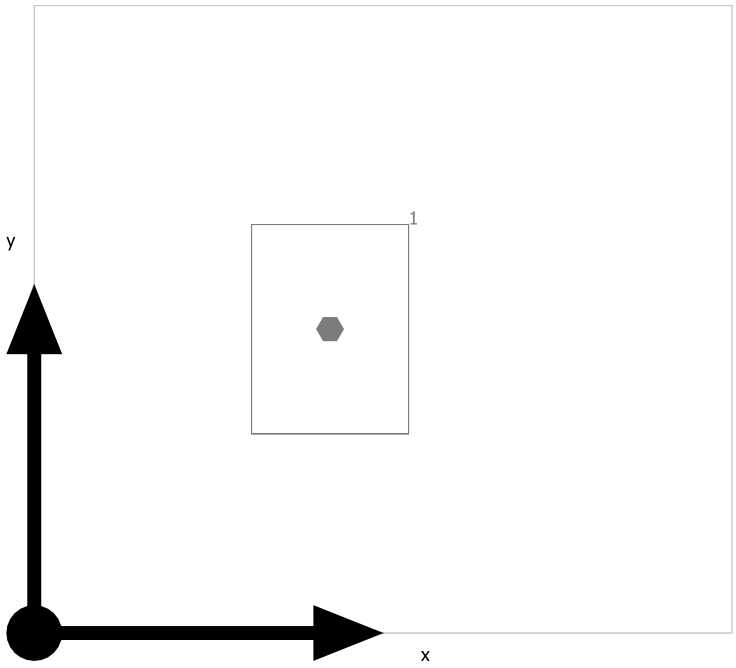
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 38	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	213 (≥ 200)	202	220	0.95	0.92

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 38.89 W/m² = 18.23 W/m²/100 lx (Superficie del locale 0.90 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 50 kWh/a

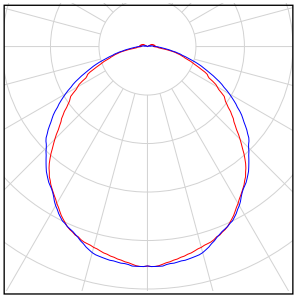
P Wc 2



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

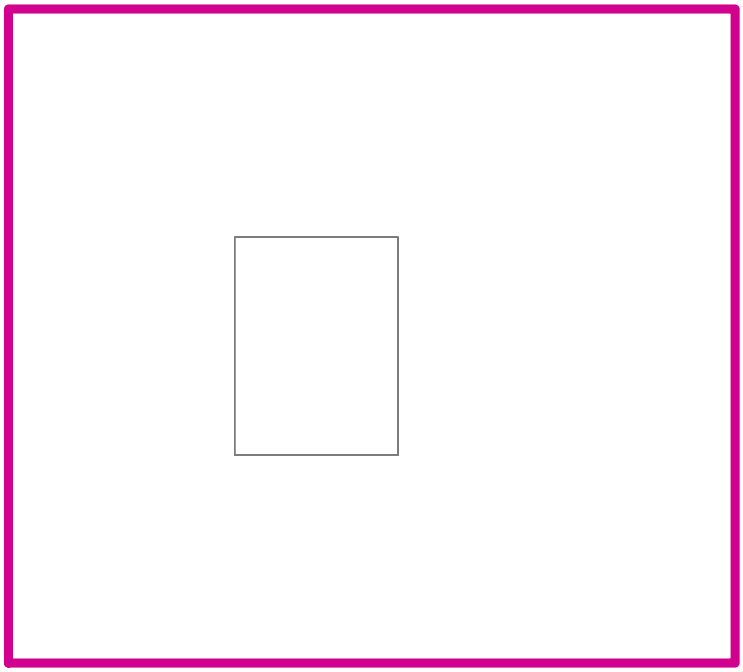
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.424	0.436	3.500

P Wc 2

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

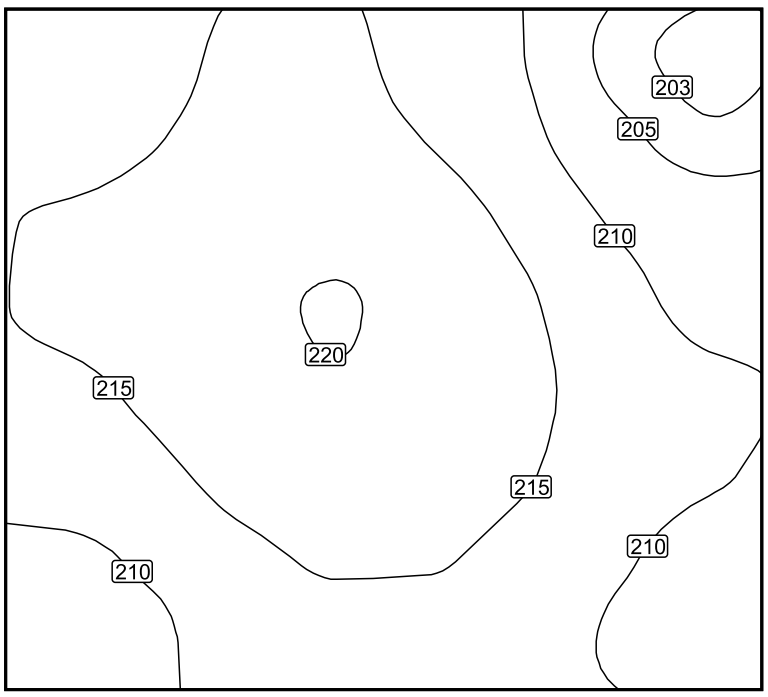
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 38 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



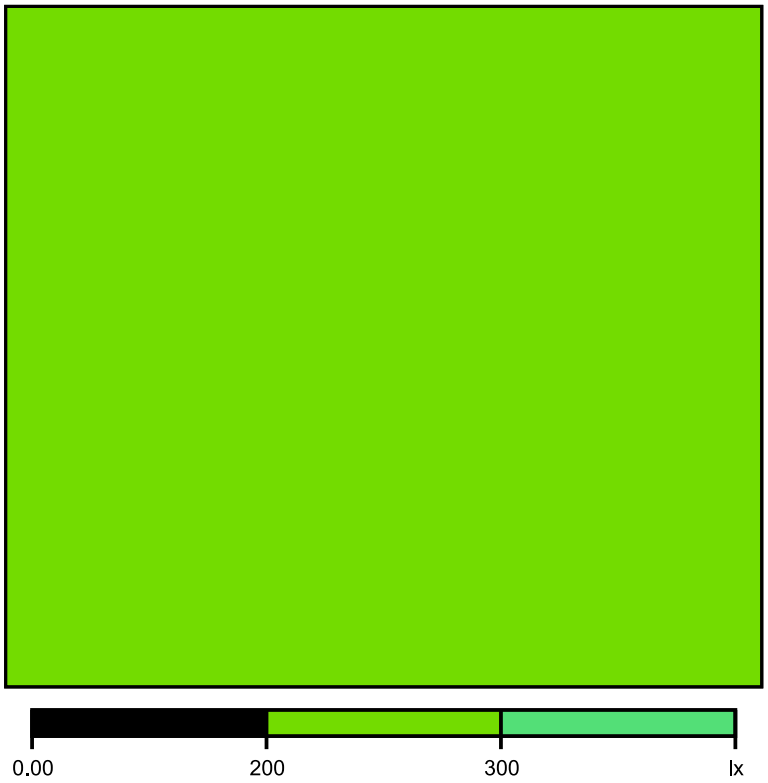
Superficie utile 38: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 213 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 202 lx, Max: 220 lx, Min/Medio: 0.95, Min/Max: 0.92
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



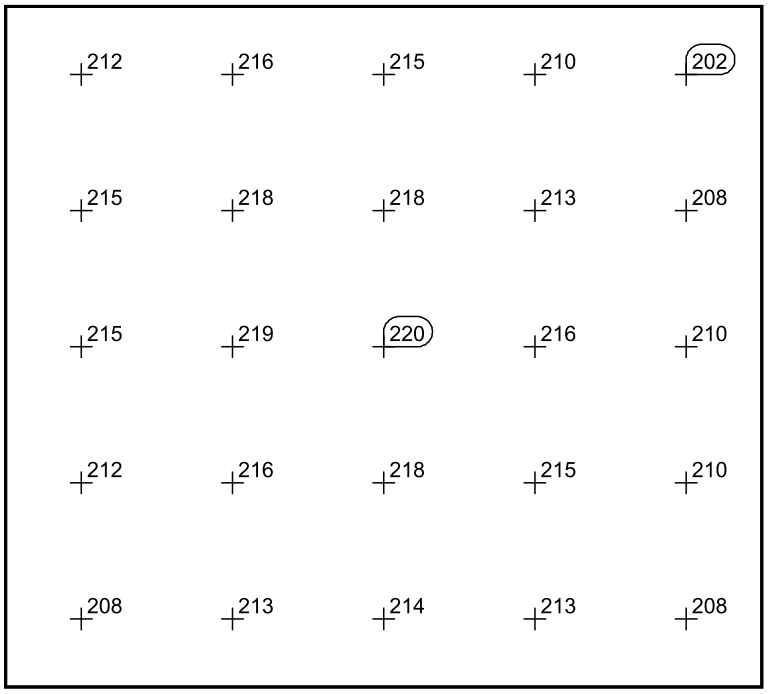
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



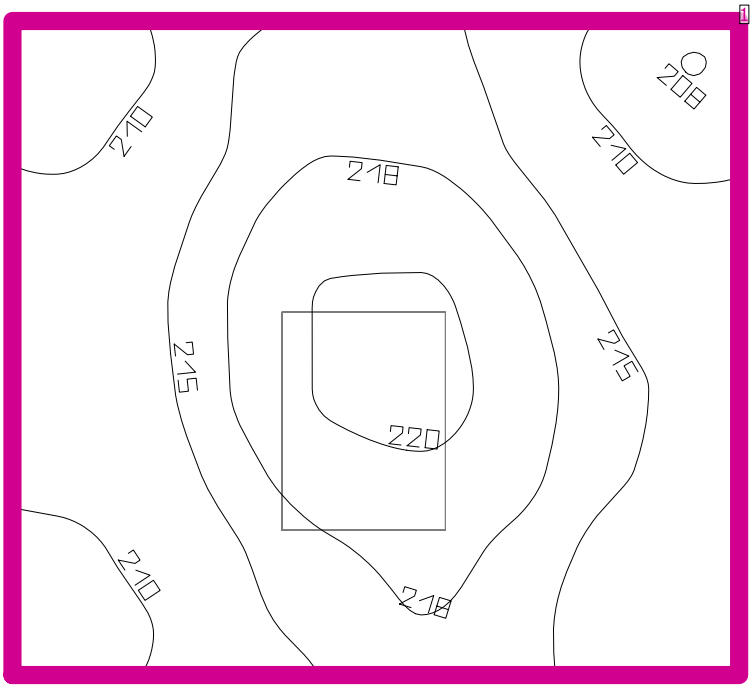
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

P Wc 3



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

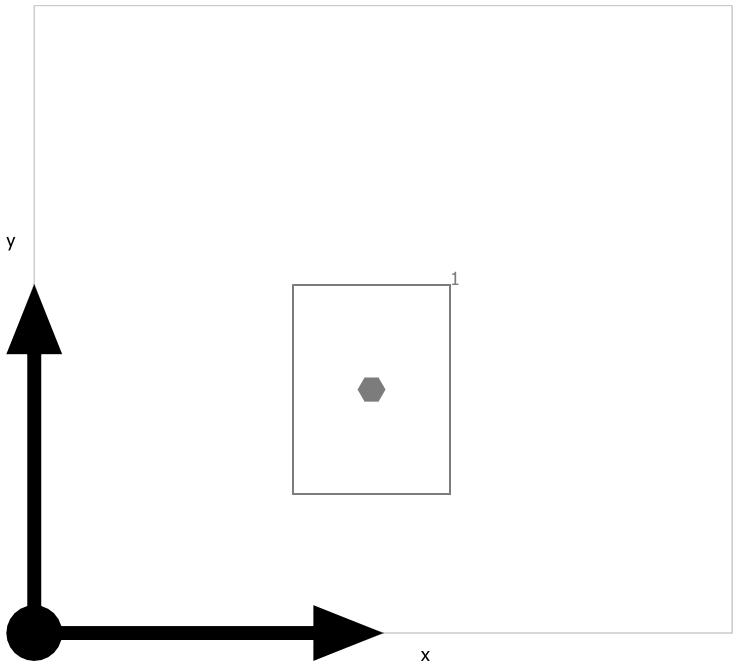
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 39	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	215 (≥ 200)	207	221	0.96	0.94

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 38.89 W/m² = 18.12 W/m²/100 lx (Superficie del locale 0.90 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 50 kWh/a

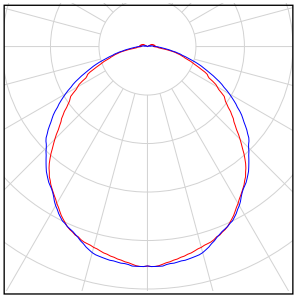
P Wc 3



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

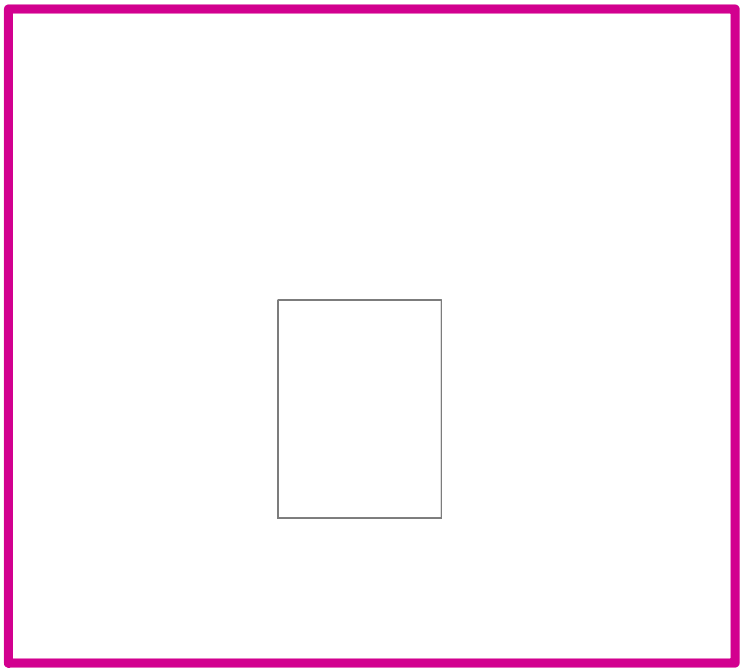
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.483	0.349	3.500

P Wc 3

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

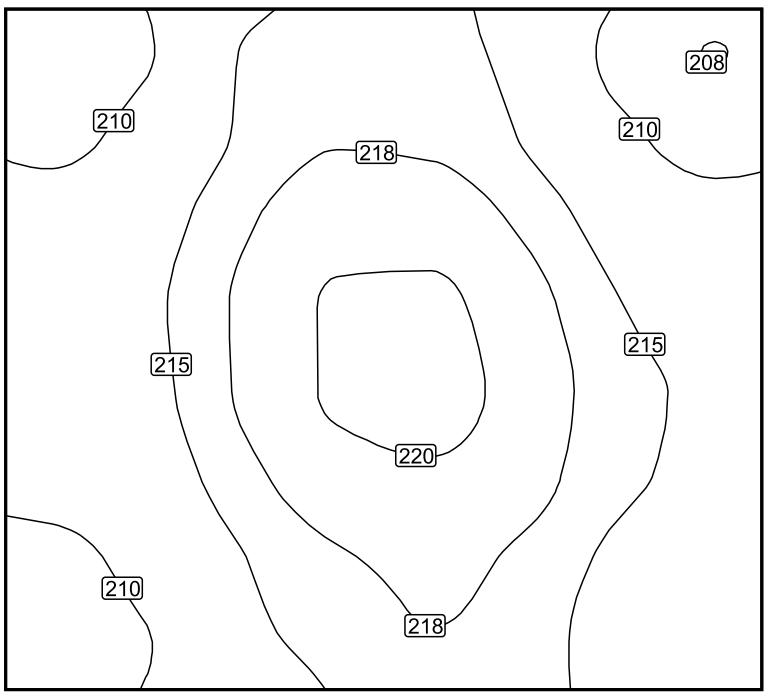
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 39 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



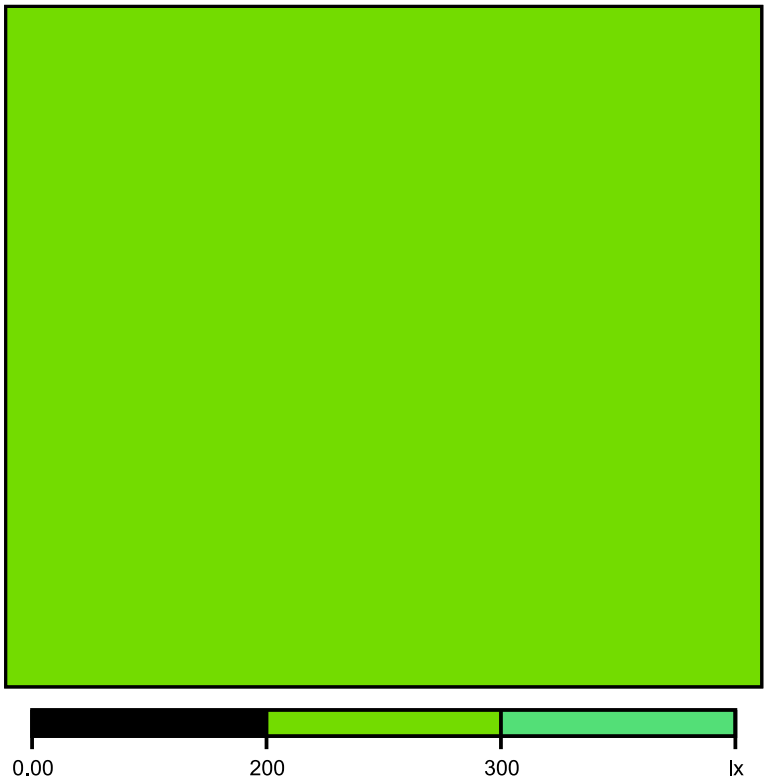
Superficie utile 39: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 215 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 207 lx, Max: 221 lx, Min/Medio: 0.96, Min/Max: 0.94
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



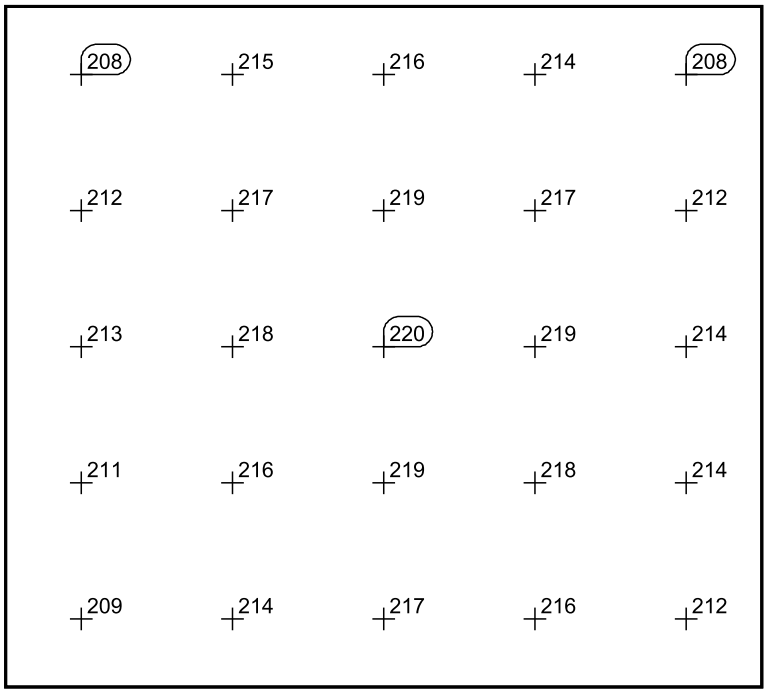
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



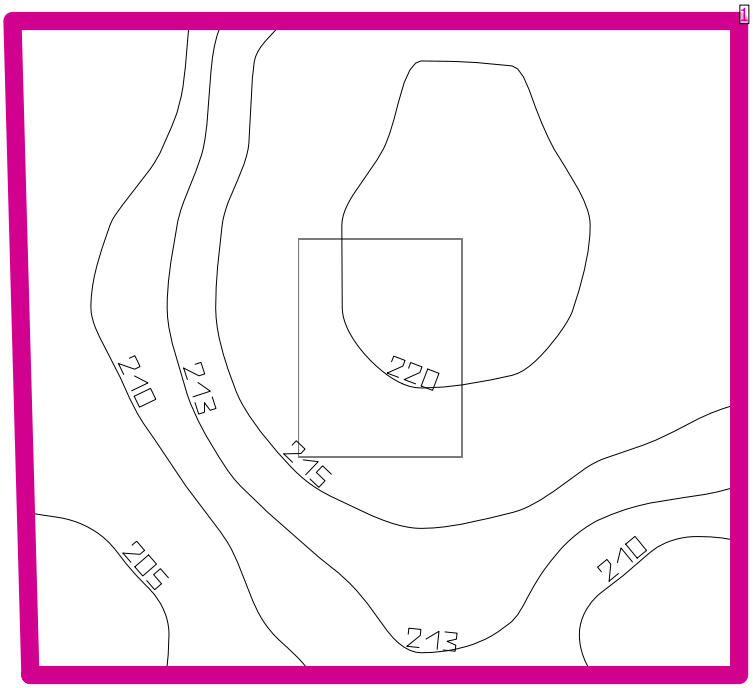
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

P Wc 4



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

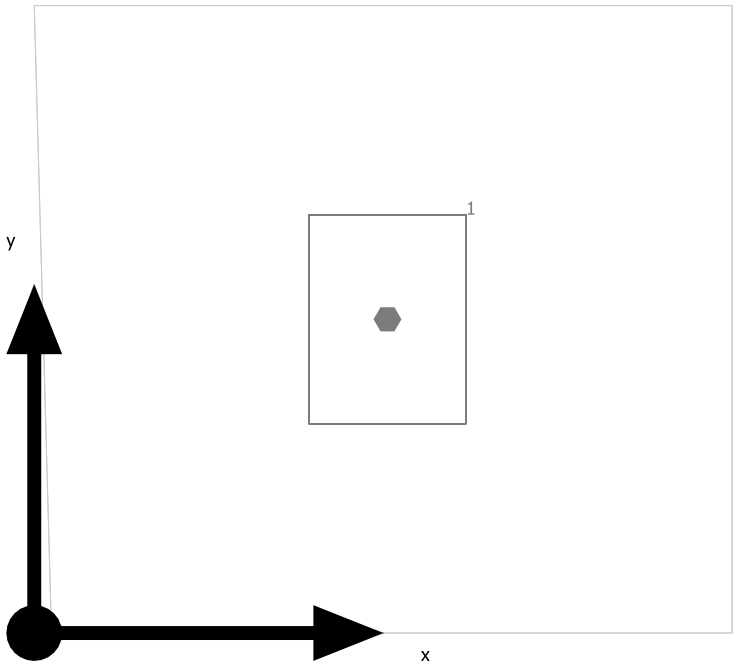
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 40	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	214 (≥ 200)	203	222	0.95	0.91

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 39.37 W/m² = 18.39 W/m²/100 lx (Superficie del locale 0.89 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 50 kWh/a

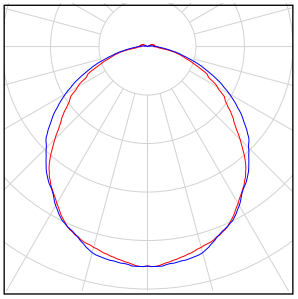
P Wc 4



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

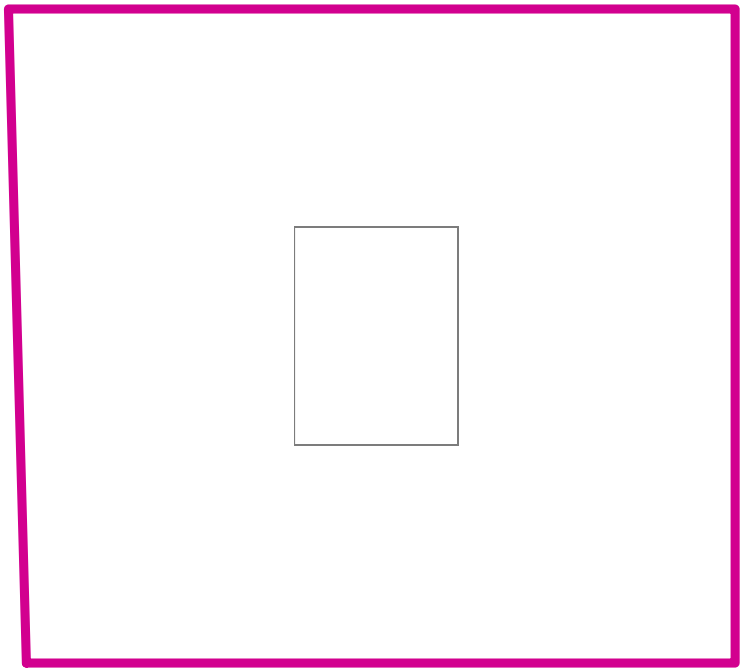
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.506	0.450	3.500

P Wc 4

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

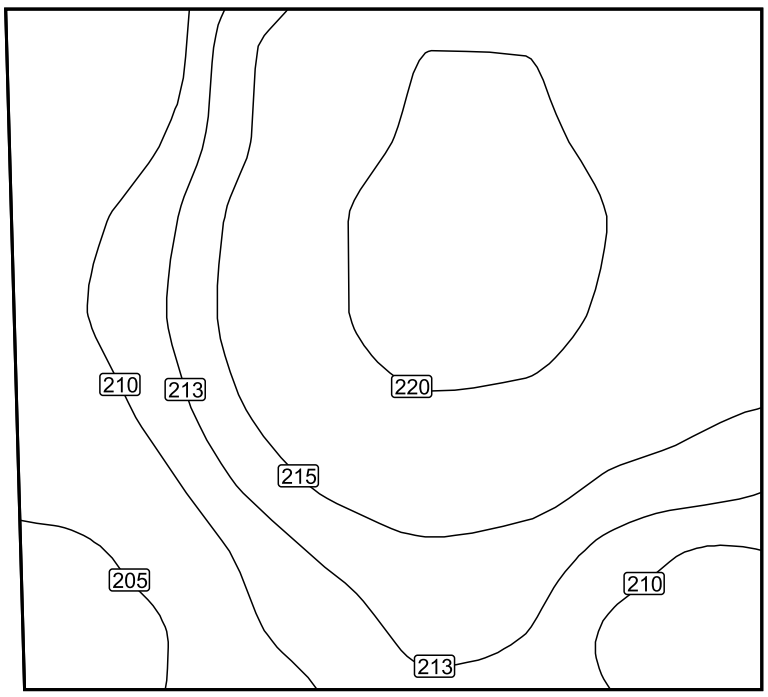
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 40 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



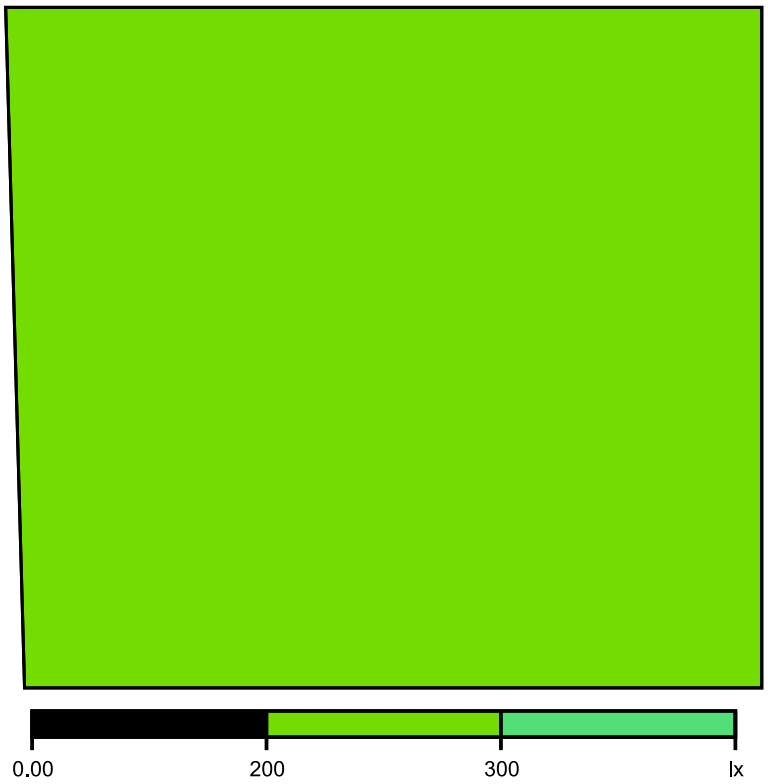
Superficie utile 40: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 214 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 203 lx, Max: 222 lx, Min/Medio: 0.95, Min/Max: 0.91
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



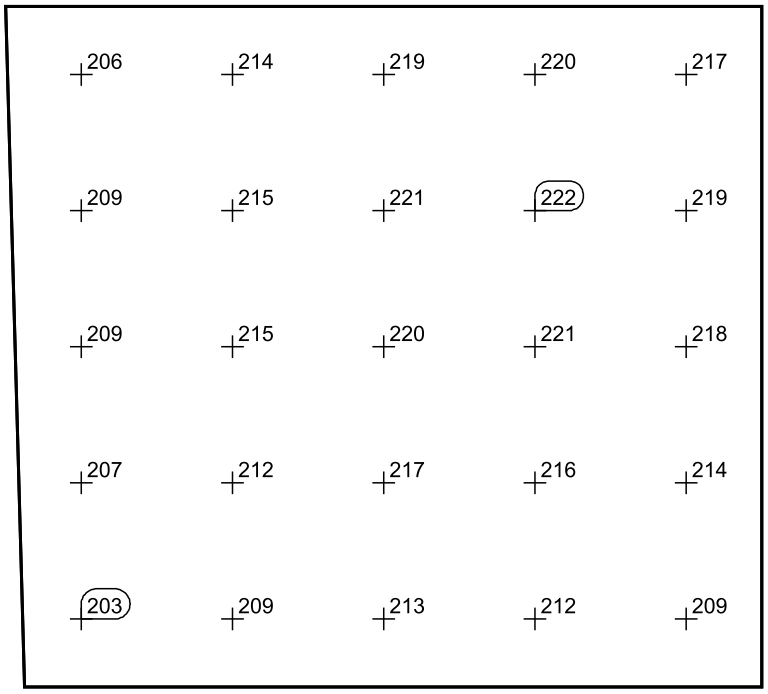
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



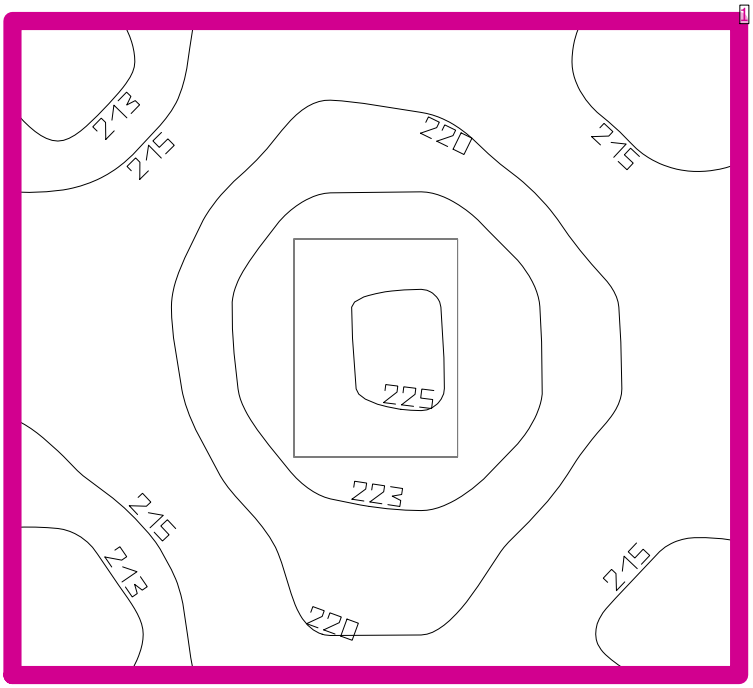
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

P Wc 5



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

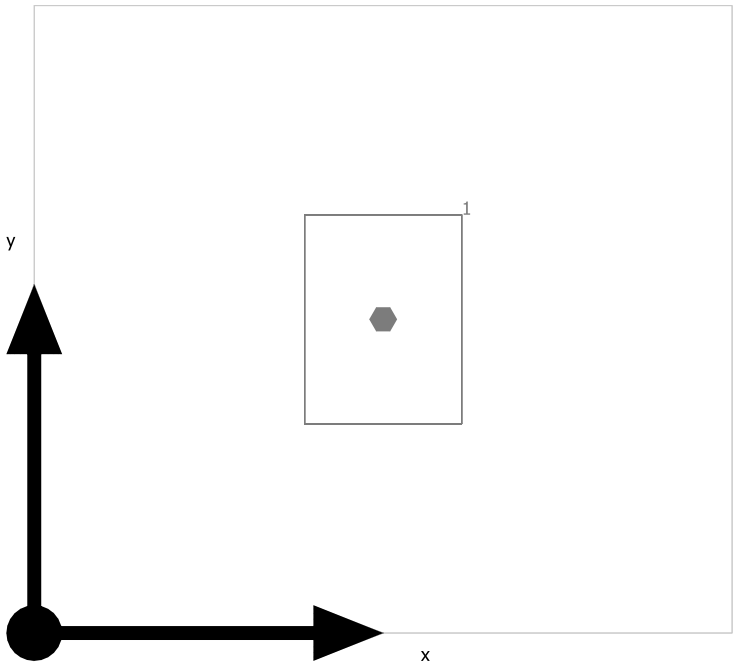
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 41	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	219 (≥ 200)	211	225	0.96	0.94

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 38.89 W/m² = 17.79 W/m²/100 lx (Superficie del locale 0.90 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 50 kWh/a

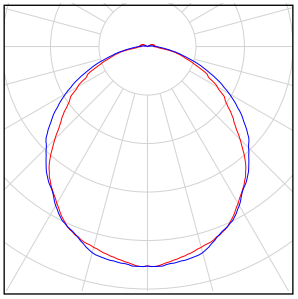
P Wc 5



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

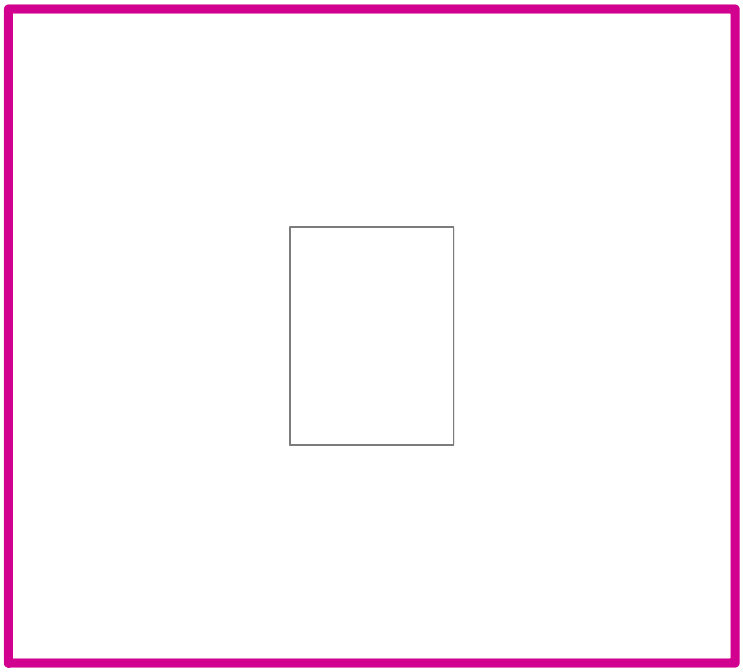
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.500	0.450	3.500

P Wc 5

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

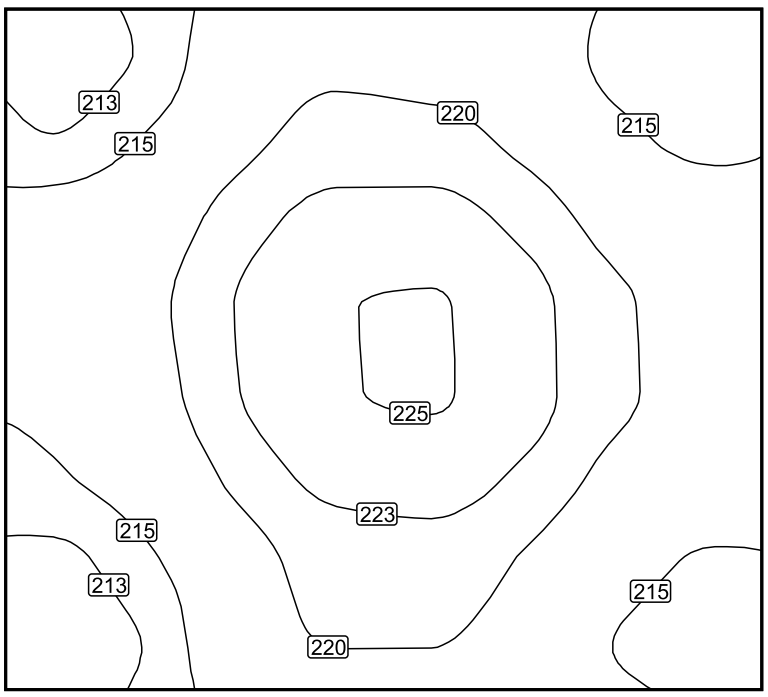
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 41 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



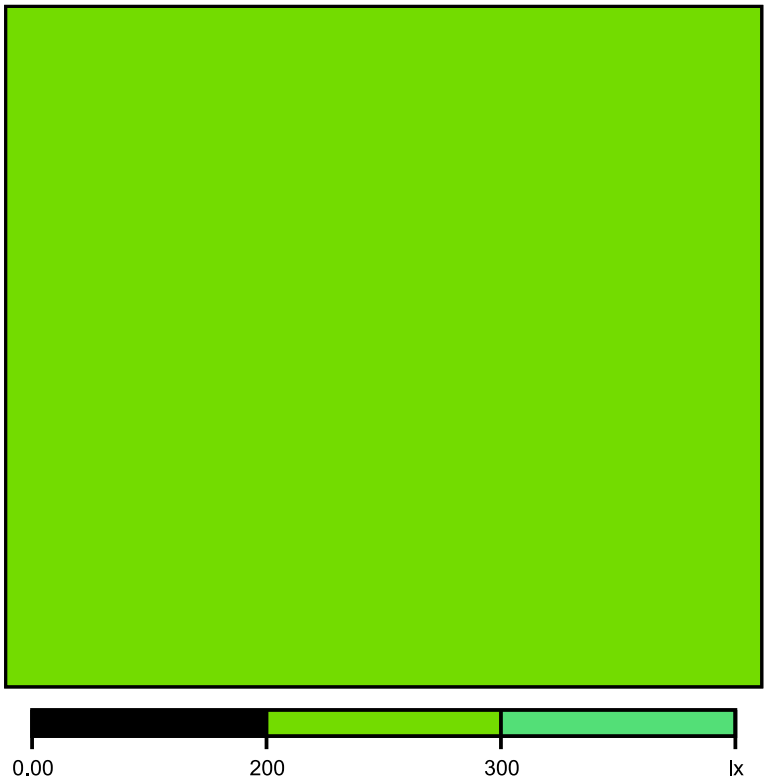
Superficie utile 41: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 219 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 211 lx, Max: 225 lx, Min/Medio: 0.96, Min/Max: 0.94
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



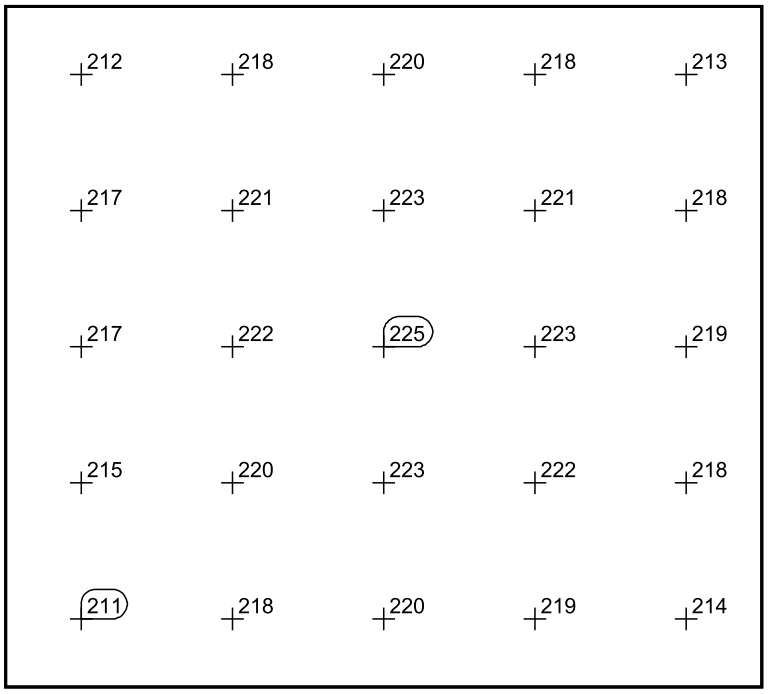
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



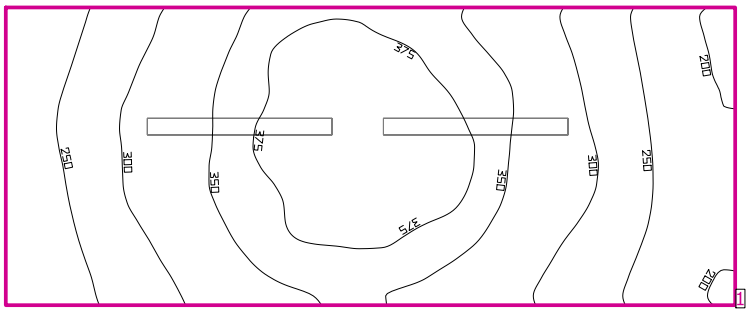
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

P Anti Wc 1



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

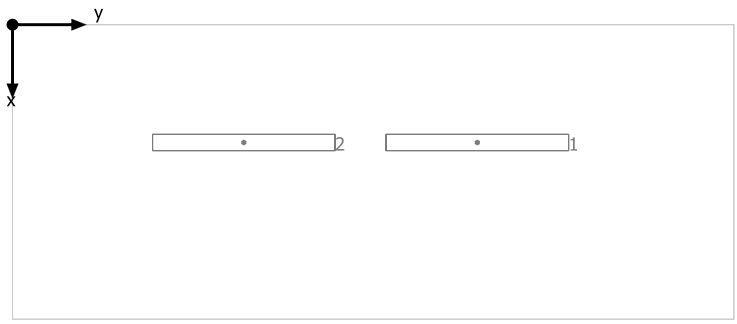
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 42	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	311 (≥ 200)	190	399	0.61	0.48

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	10188	74.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 7.55 W/m² = 2.43 W/m²/100 lx (Superficie del locale 9.80 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 61 kWh/a Da max. 350 kWh/a

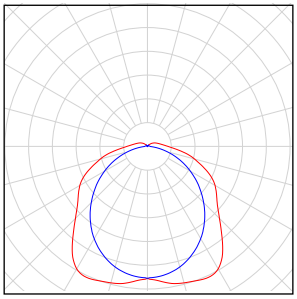
P Anti Wc 1



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

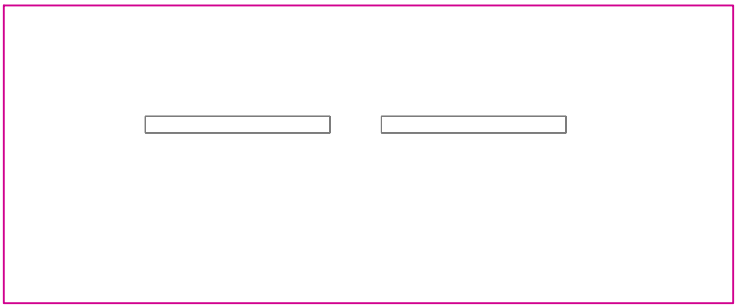
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.800	3.157	3.500
2	0.800	1.571	3.500

P Anti Wc 1

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

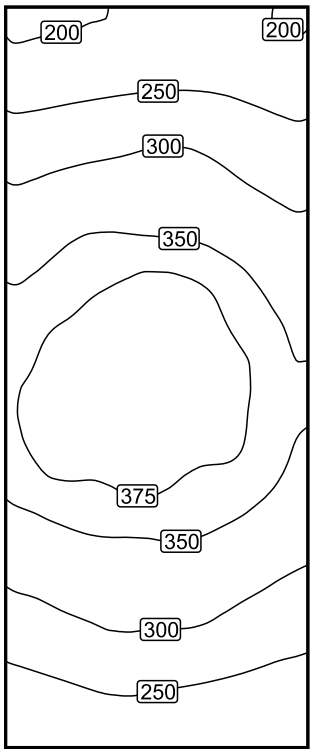
Flusso luminoso lampadine complessivo: 10188 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 10188 lm, Potenza totale: 74.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 42 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



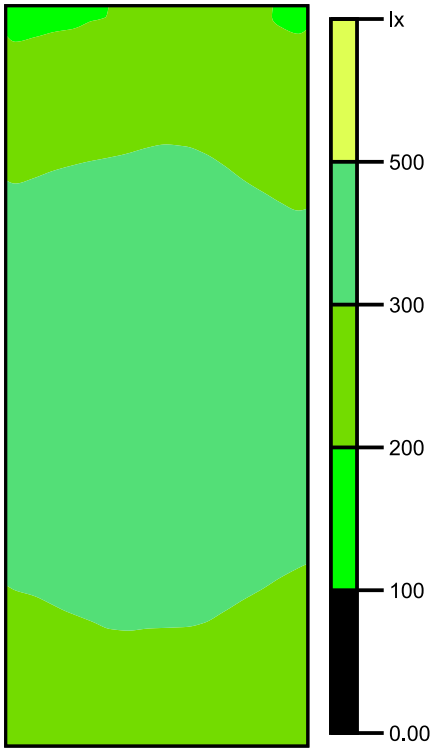
Superficie utile 42: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 311 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 190 lx, Max: 399 lx, Min/Medio: 0.61, Min/Max: 0.48
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



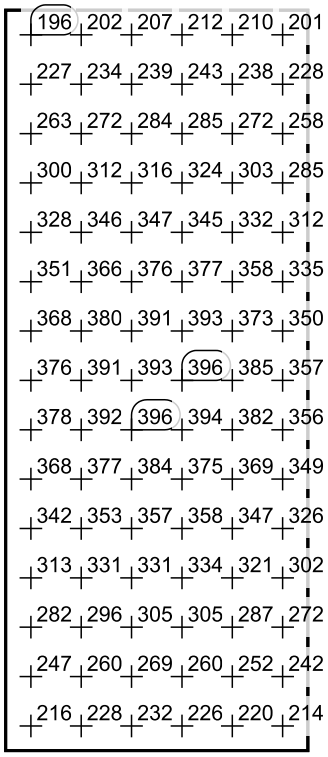
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



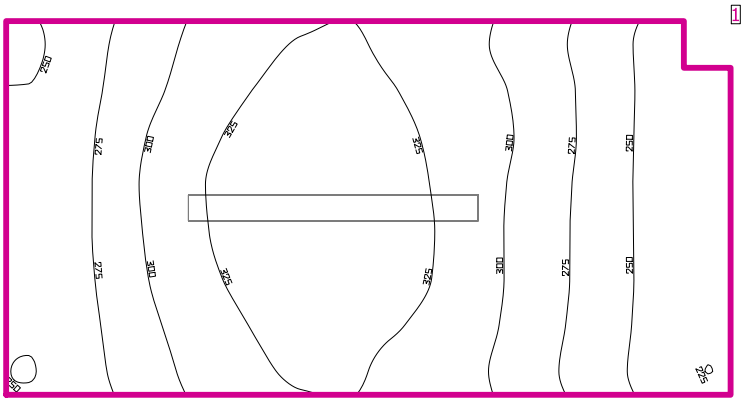
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

P Wc dis



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

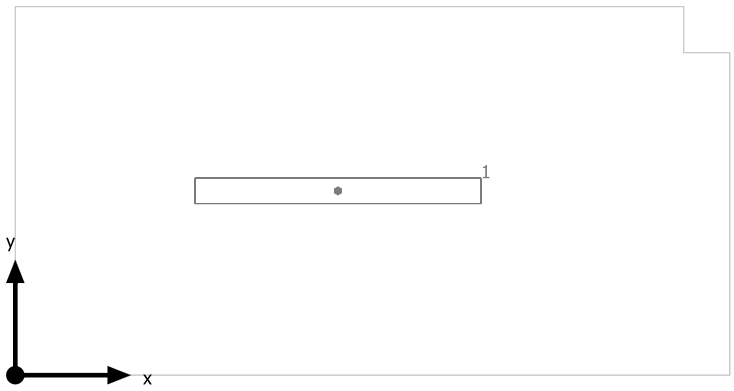
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 43	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	292 (≥ 200)	225	341	0.77	0.66

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	6786	54.7	124.1

Valore di allacciamento specifico: 11.12 W/m² = 3.81 W/m²/100 lx (Superficie del locale 4.92 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 45 kWh/a Da max. 200 kWh/a

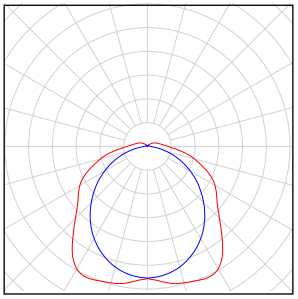
P Wc dis



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

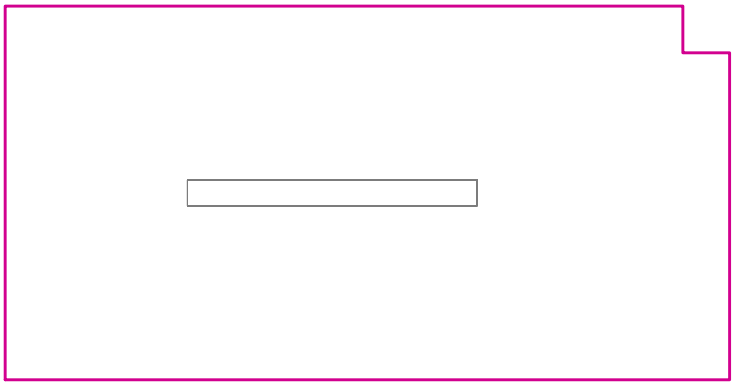
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.400	0.800	3.500

P Wc dis

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

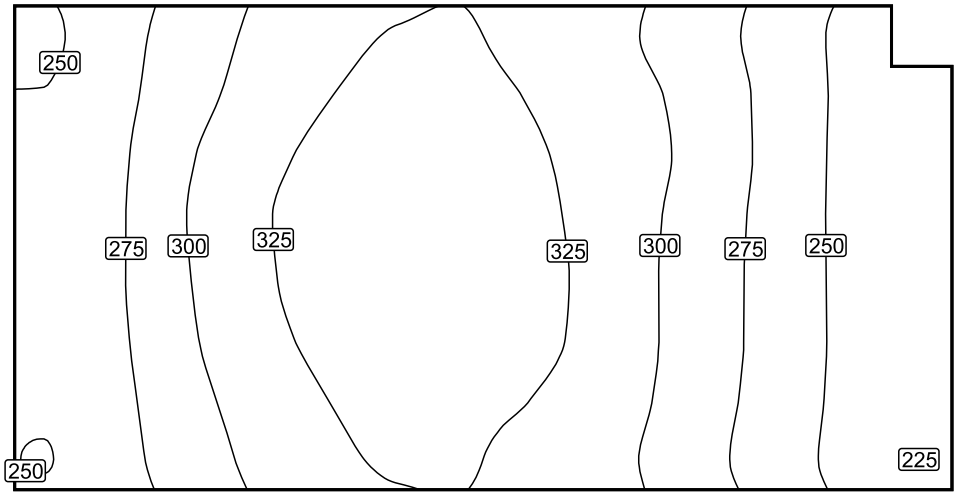
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6786 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6786 lm, Potenza totale: 54.7 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 43 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



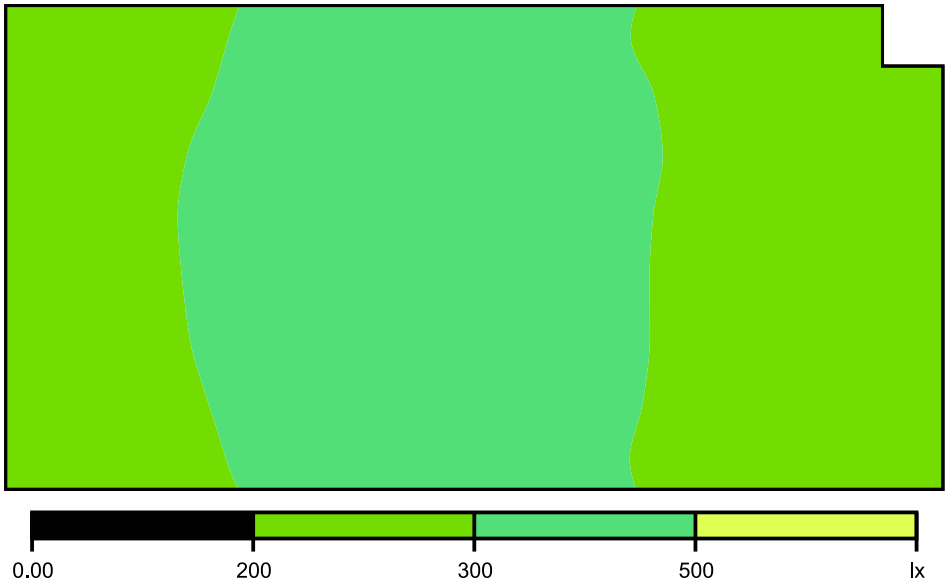
Superficie utile 43: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 292 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 225 lx, Max: 341 lx, Min/Medio: 0.77, Min/Max: 0.66
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



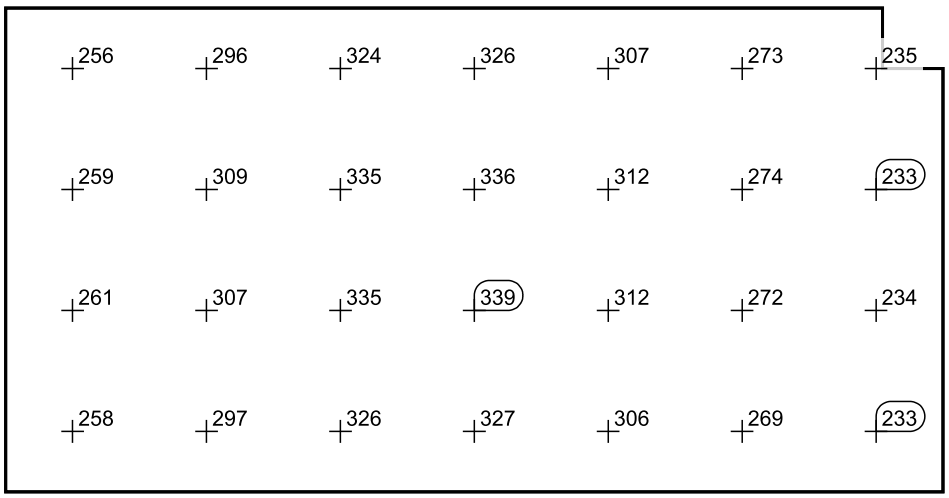
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



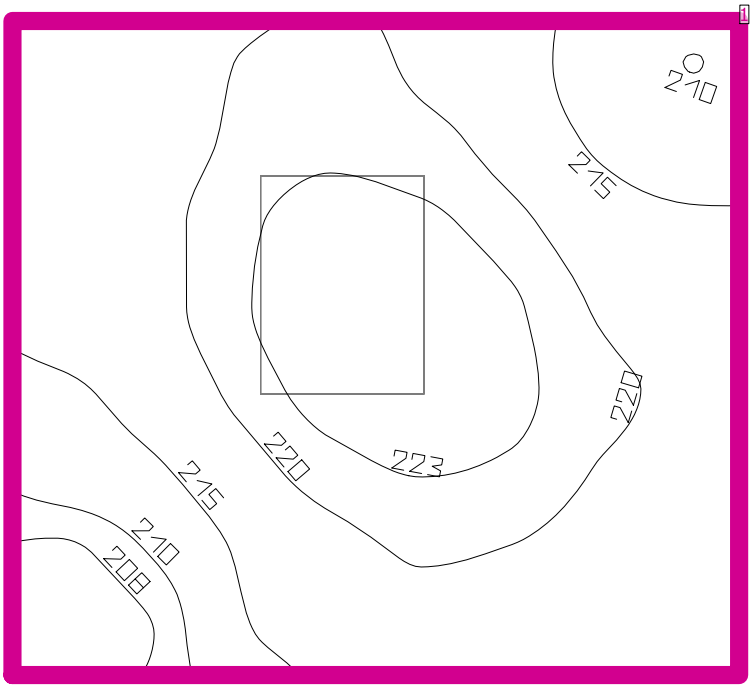
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

P Wc 6



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

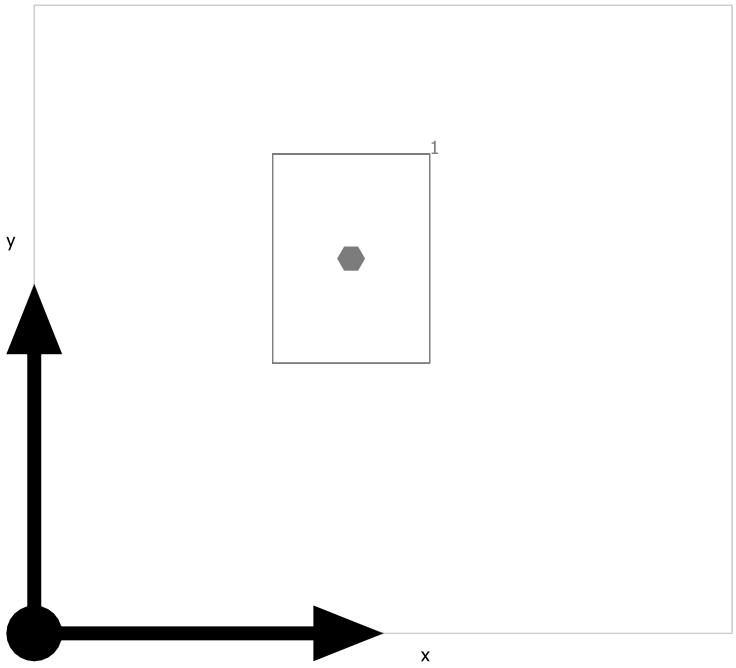
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 44	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	218 (≥ 200)	205	224	0.94	0.92

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 38.89 W/m² = 17.84 W/m²/100 lx (Superficie del locale 0.90 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 50 kWh/a

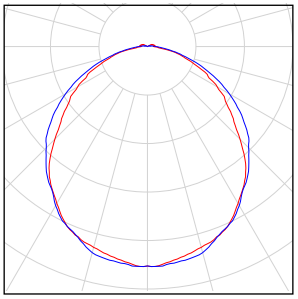
P Wc 6



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

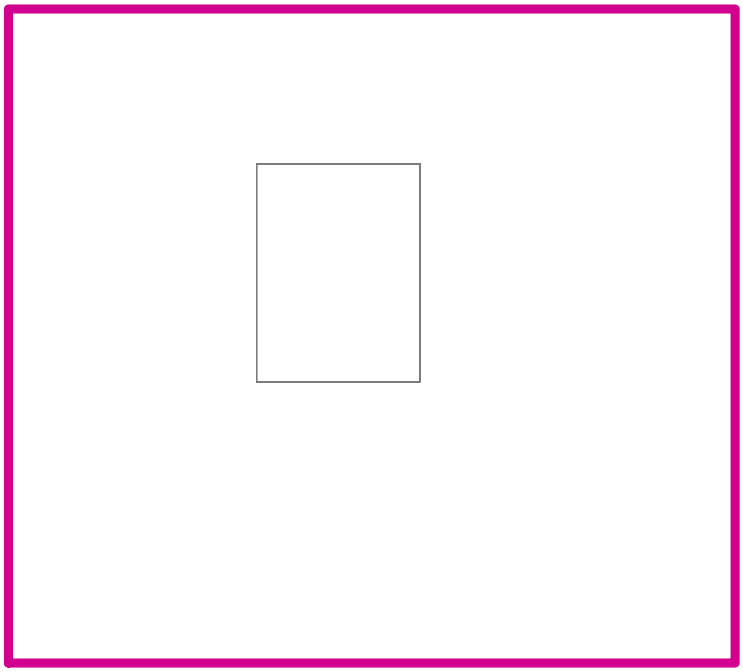
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.454	0.537	3.500

P Wc 6

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

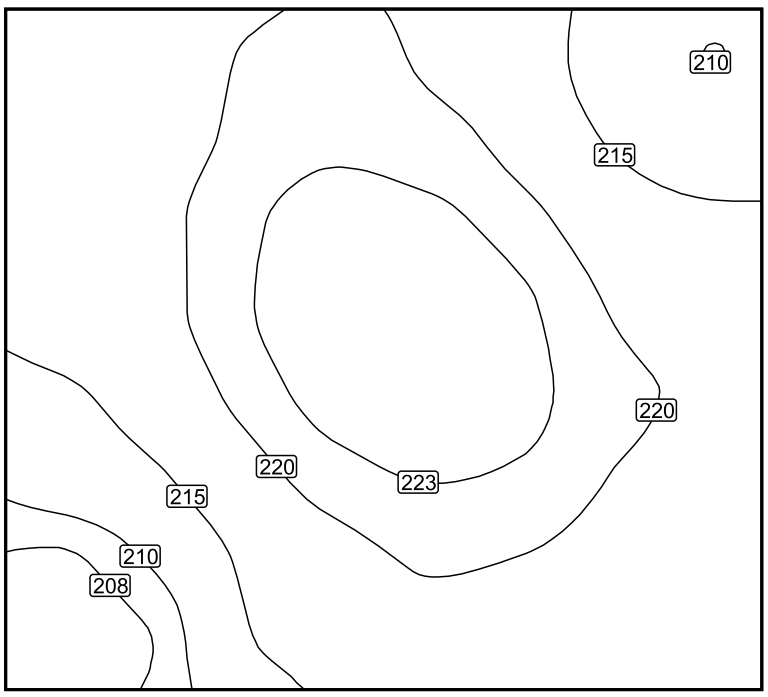
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 44 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



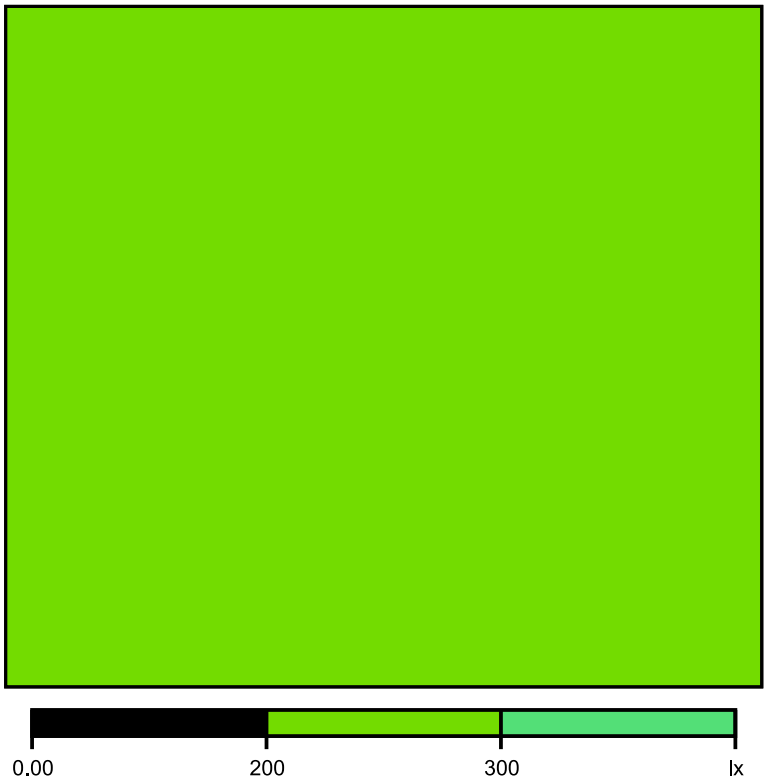
Superficie utile 44: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 218 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 205 lx, Max: 224 lx, Min/Medio: 0.94, Min/Max: 0.92
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



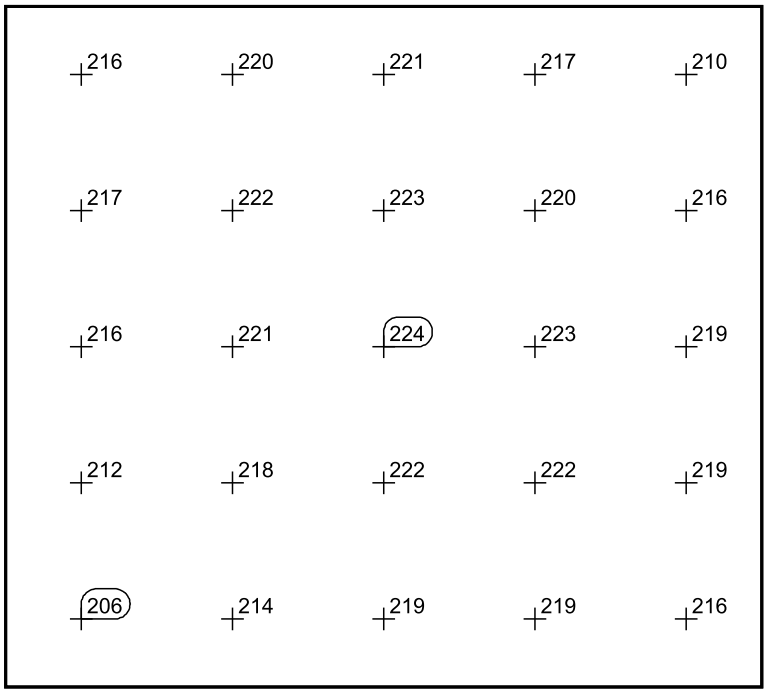
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



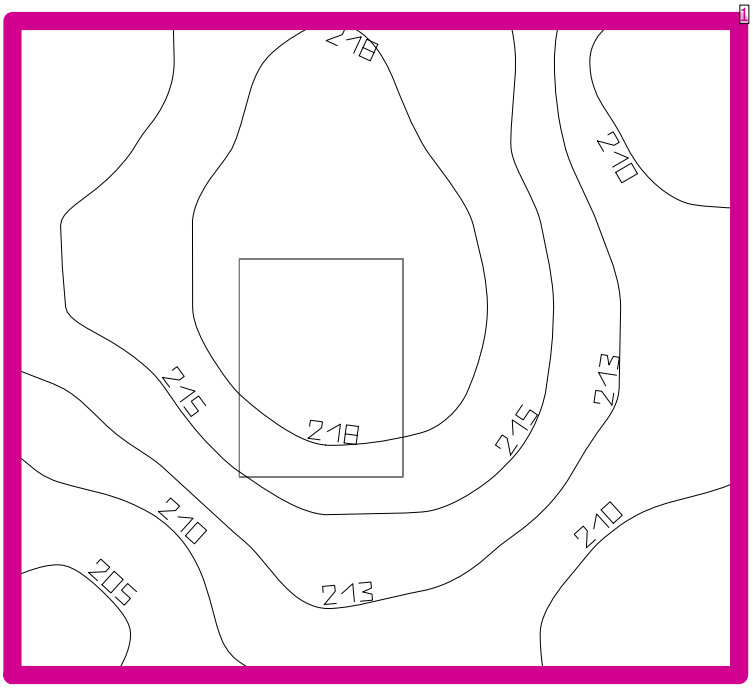
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

P Wc 7



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

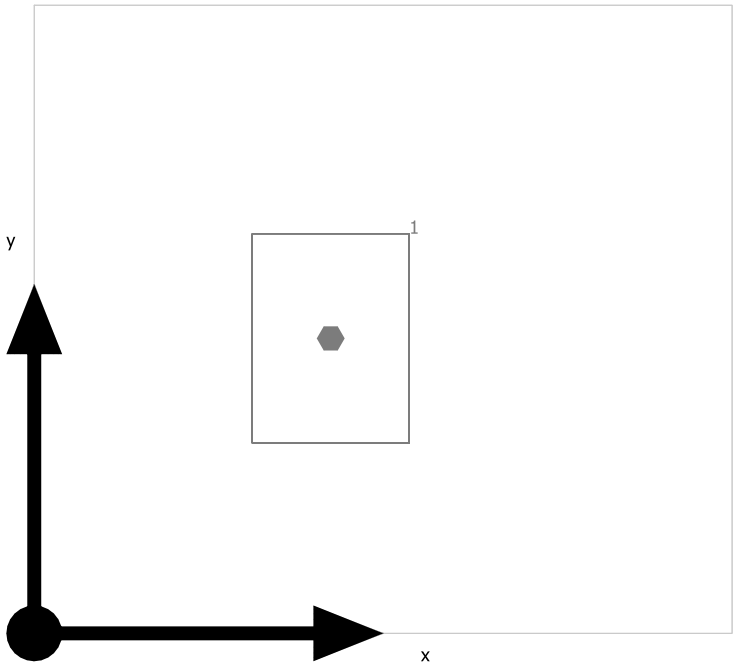
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 45	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	214 (≥ 200)	204	220	0.95	0.93

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 38.89 W/m² = 18.21 W/m²/100 lx (Superficie del locale 0.90 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 50 kWh/a

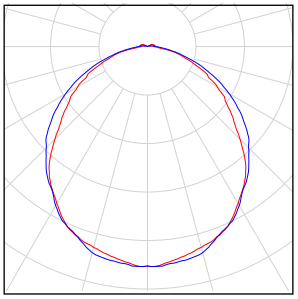
P Wc 7



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

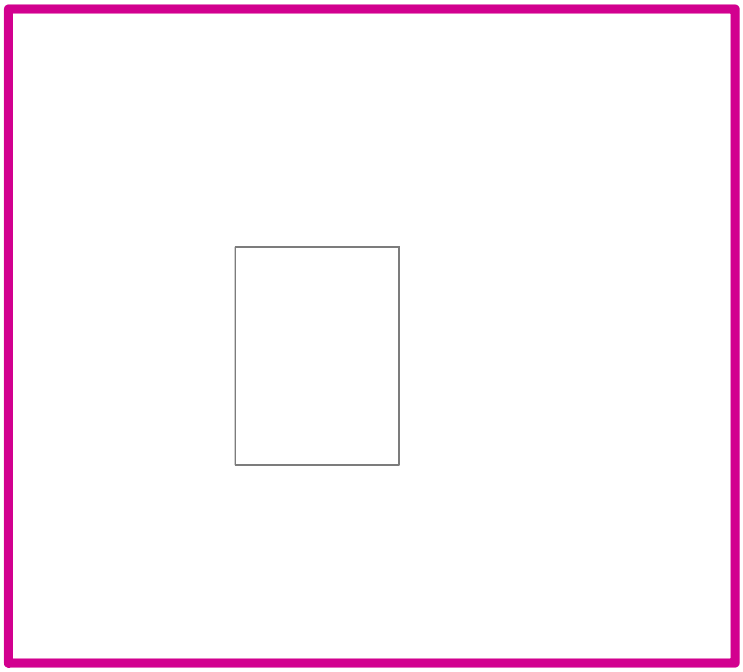
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.425	0.423	3.500

P Wc 7

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

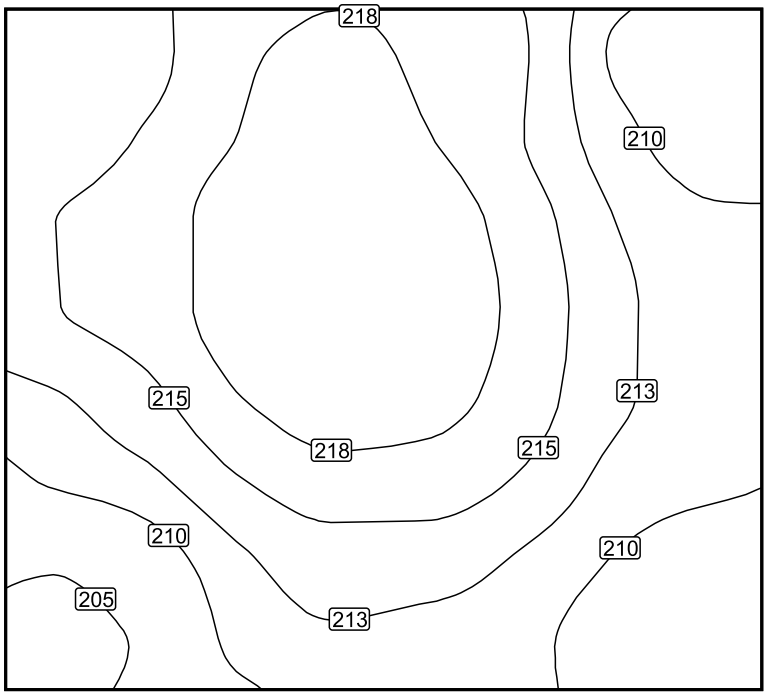
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 45 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



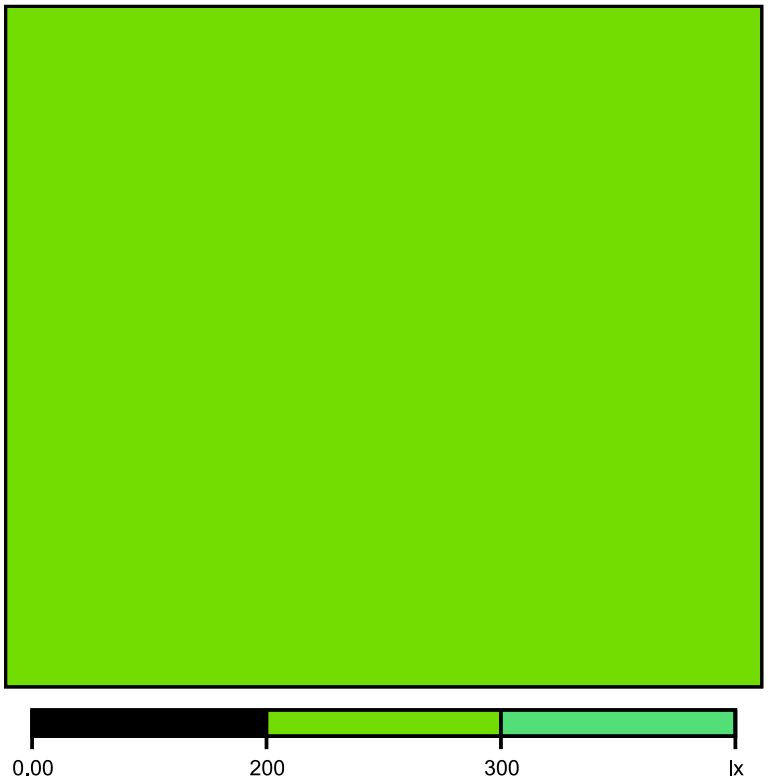
Superficie utile 45: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 214 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 204 lx, Max: 220 lx, Min/Medio: 0.95, Min/Max: 0.93
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



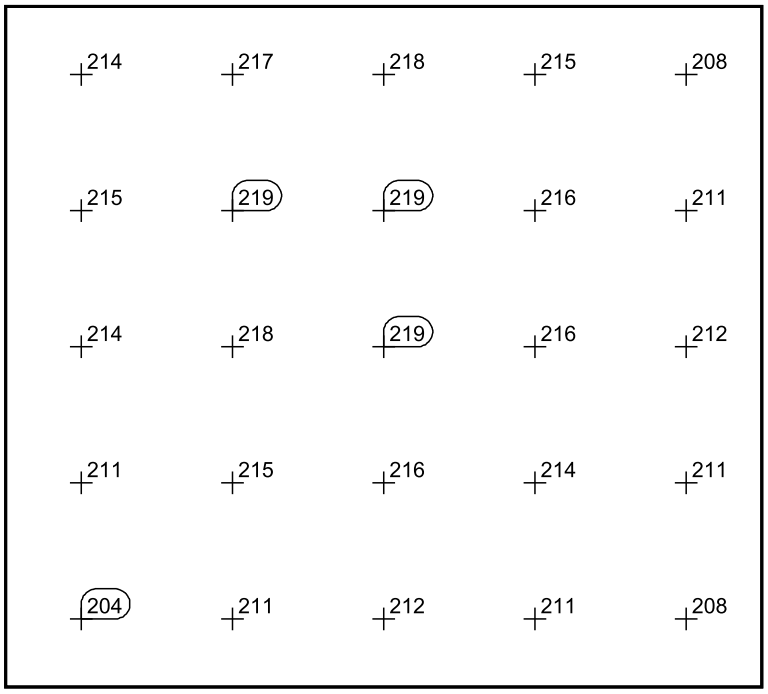
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



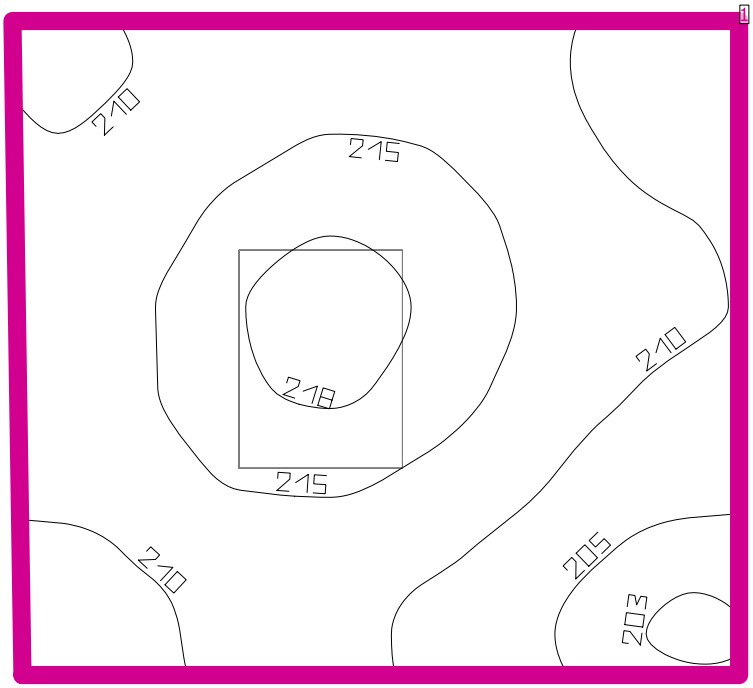
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

P Wc 8



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

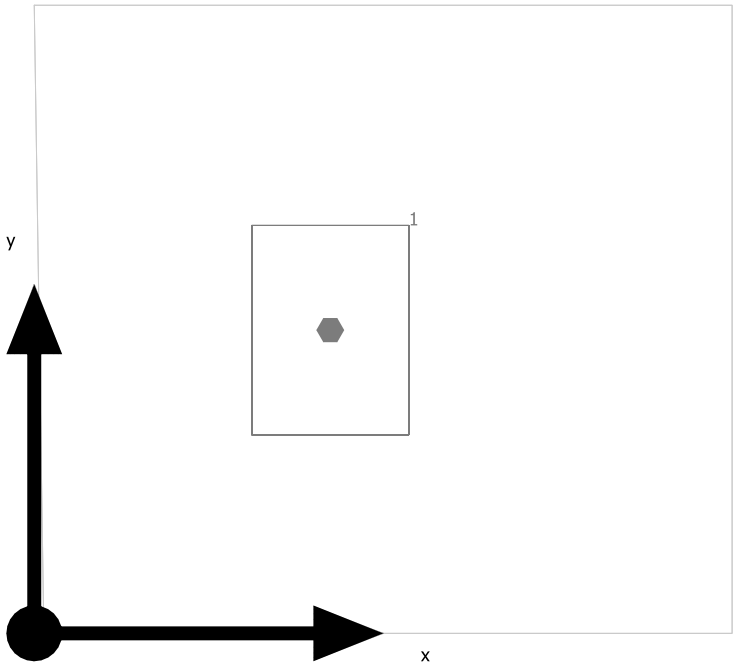
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 46	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	212 (≥ 200)	202	218	0.95	0.93

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 39.16 W/m² = 18.47 W/m²/100 lx (Superficie del locale 0.89 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 50 kWh/a

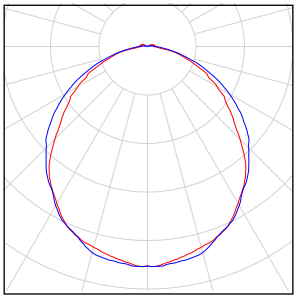
P Wc 8



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

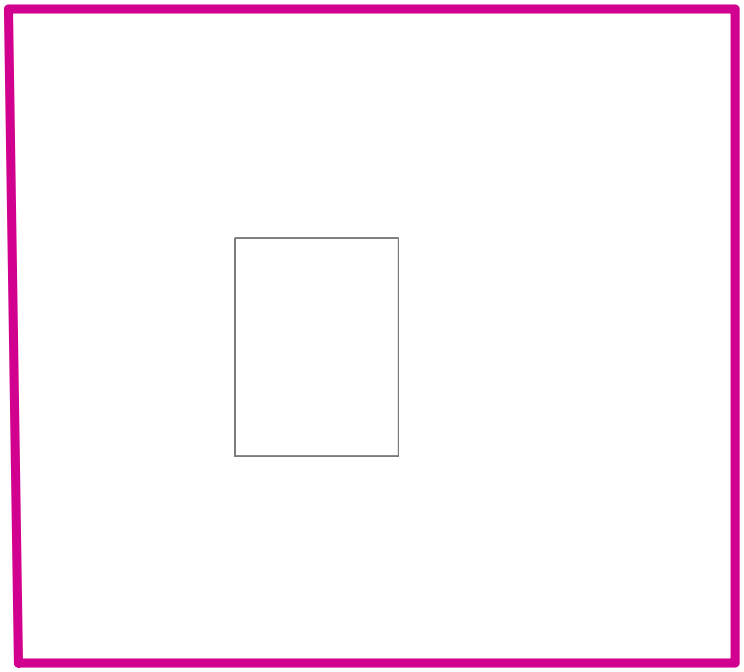
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.424	0.435	3.500

P Wc 8

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

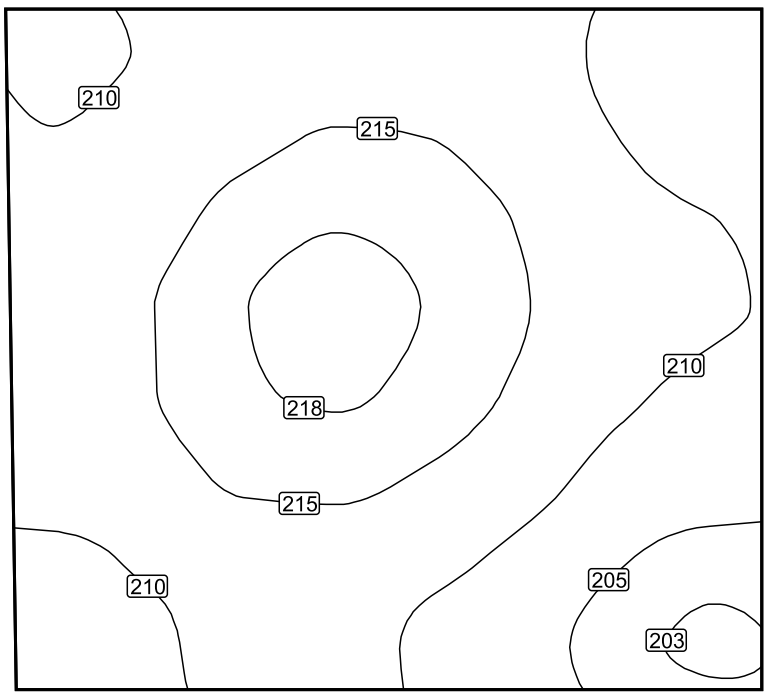
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 46 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



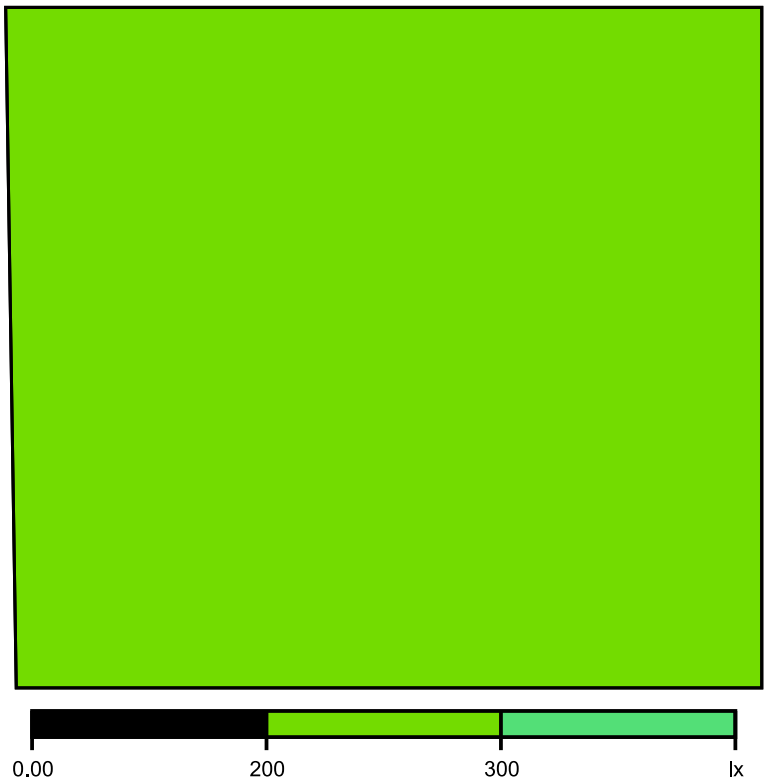
Superficie utile 46: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 212 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 202 lx, Max: 218 lx, Min/Medio: 0.95, Min/Max: 0.93
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



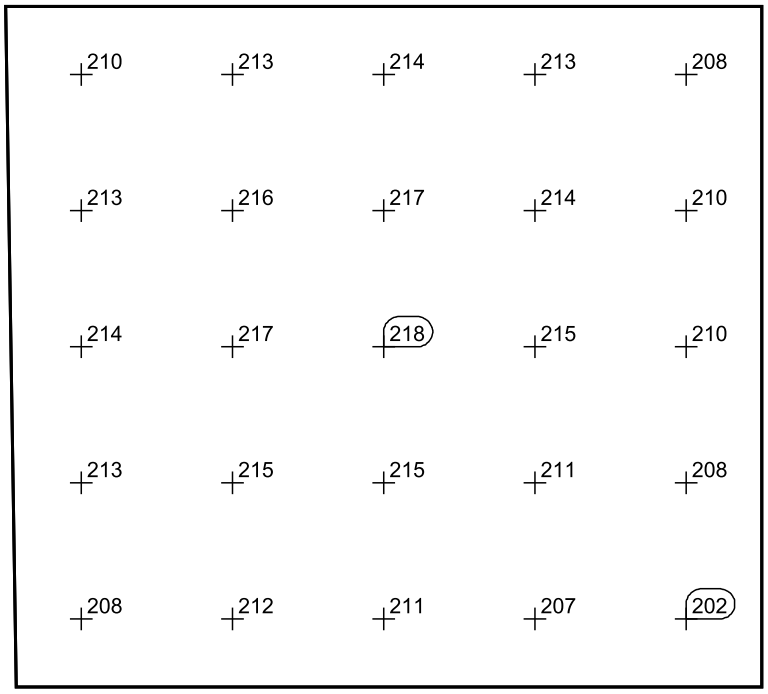
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



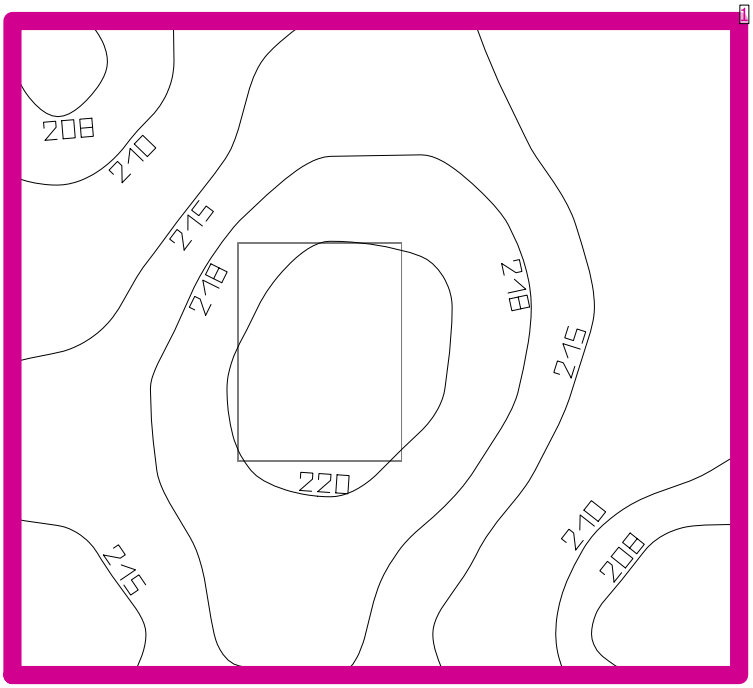
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

P Wc 9



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

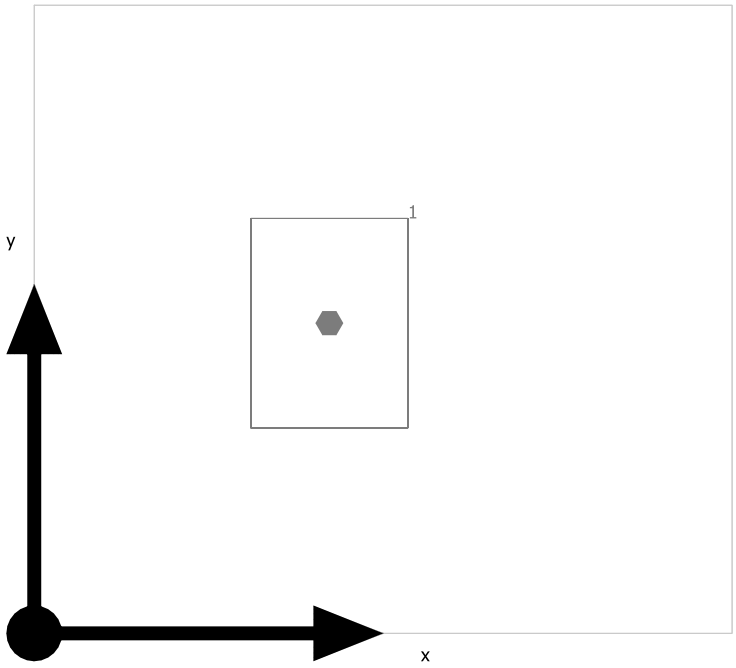
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 47	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	215 (≥ 200)	205	221	0.95	0.93

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 38.89 W/m² = 18.09 W/m²/100 lx (Superficie del locale 0.90 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 50 kWh/a

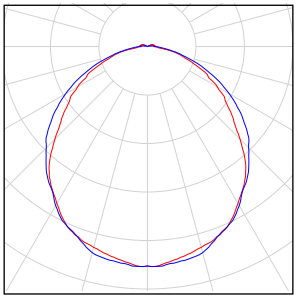
P Wc 9



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

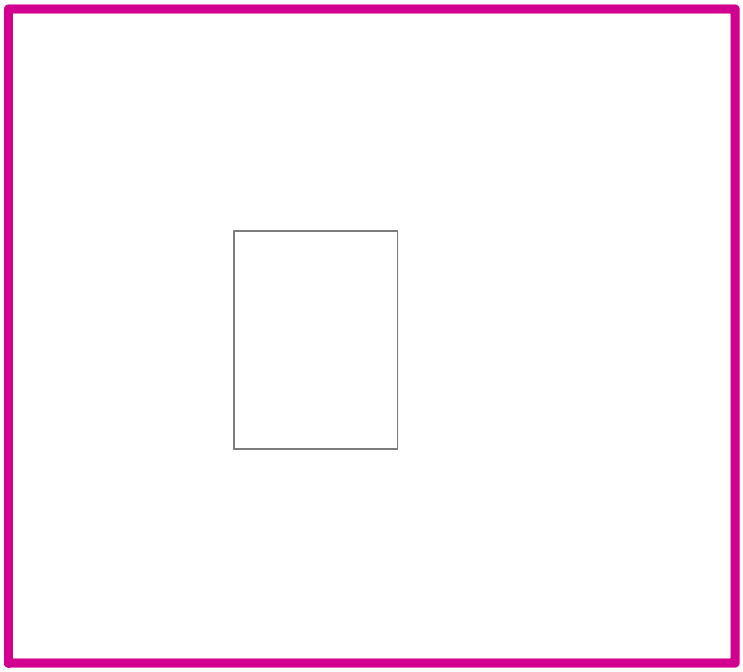
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.423	0.445	3.500

P Wc 9

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

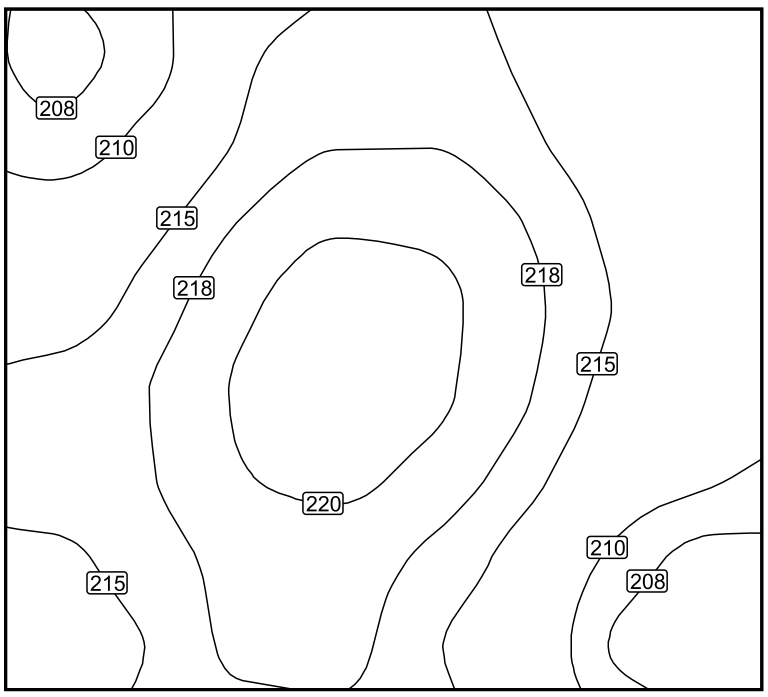
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 47 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



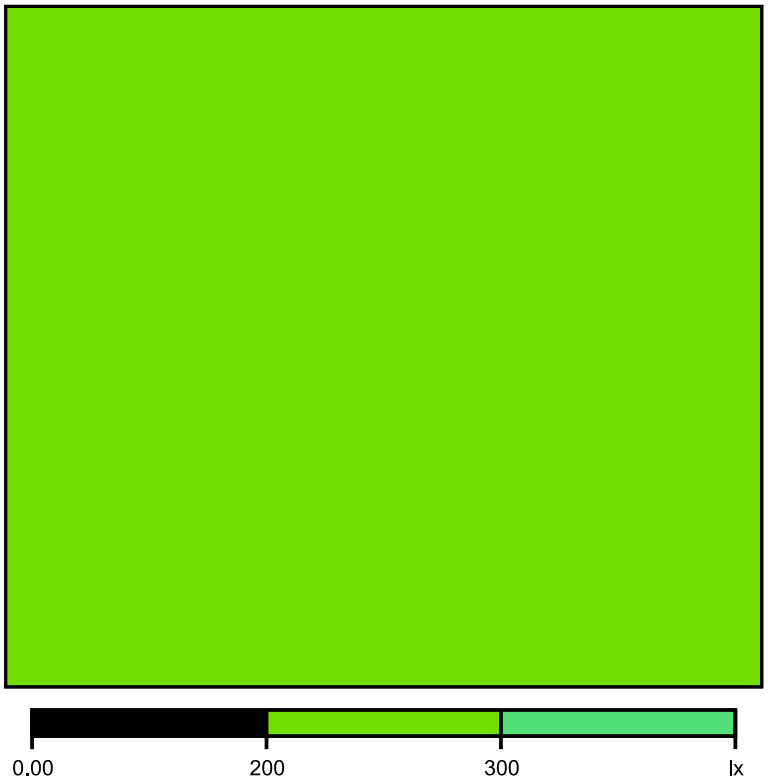
Superficie utile 47: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 215 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 205 lx, Max: 221 lx, Min/Medio: 0.95, Min/Max: 0.93
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



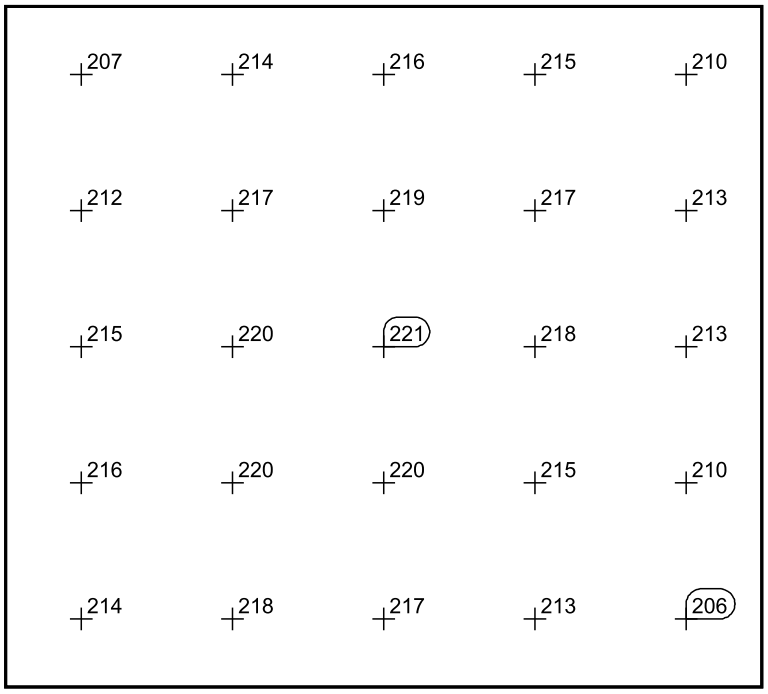
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



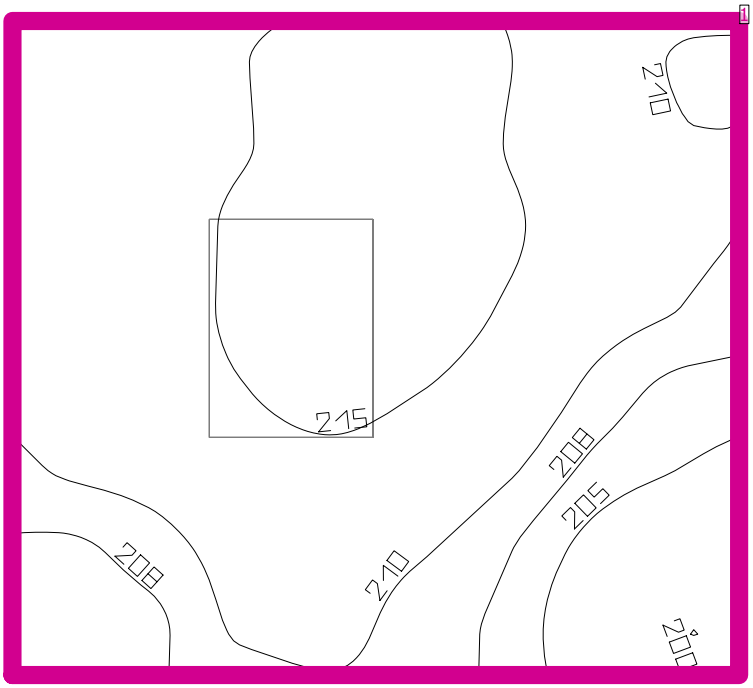
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

P Wc 10



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

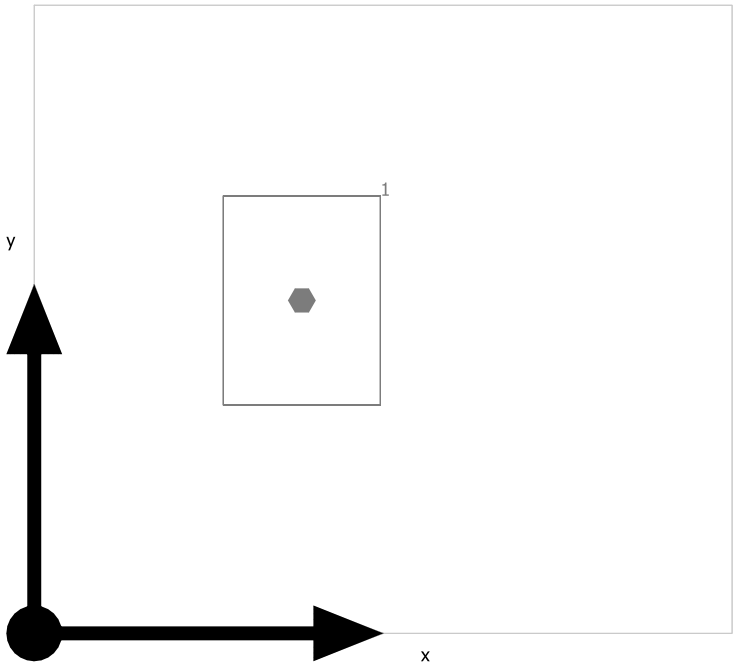
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 48	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	211 (≥ 200)	200	217	0.95	0.92

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 38.89 W/m² = 18.41 W/m²/100 lx (Superficie del locale 0.90 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 50 kWh/a

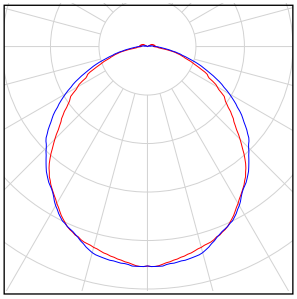
P Wc 10



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

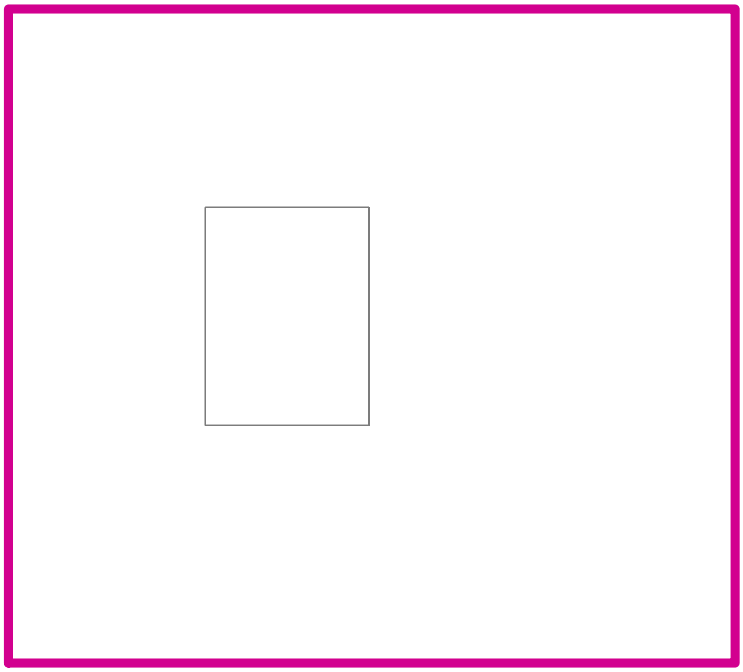
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.383	0.477	3.500

P Wc 10

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

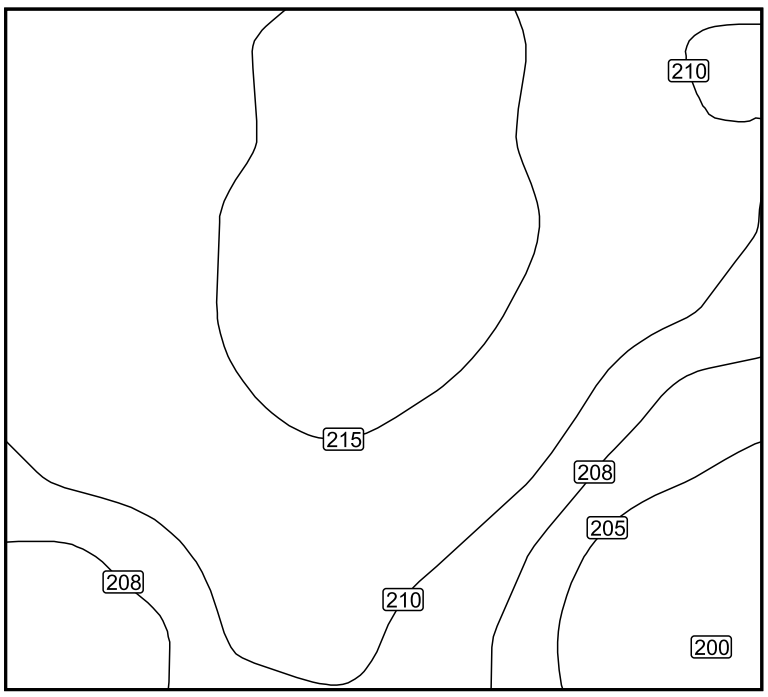
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 48 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



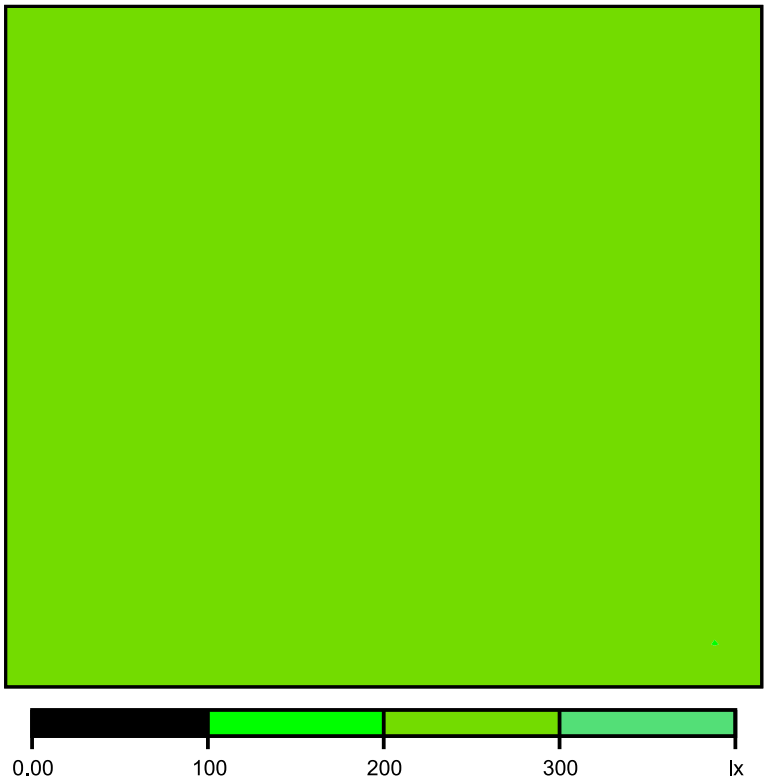
Superficie utile 48: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 211 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 200 lx, Max: 217 lx, Min/Medio: 0.95, Min/Max: 0.92
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



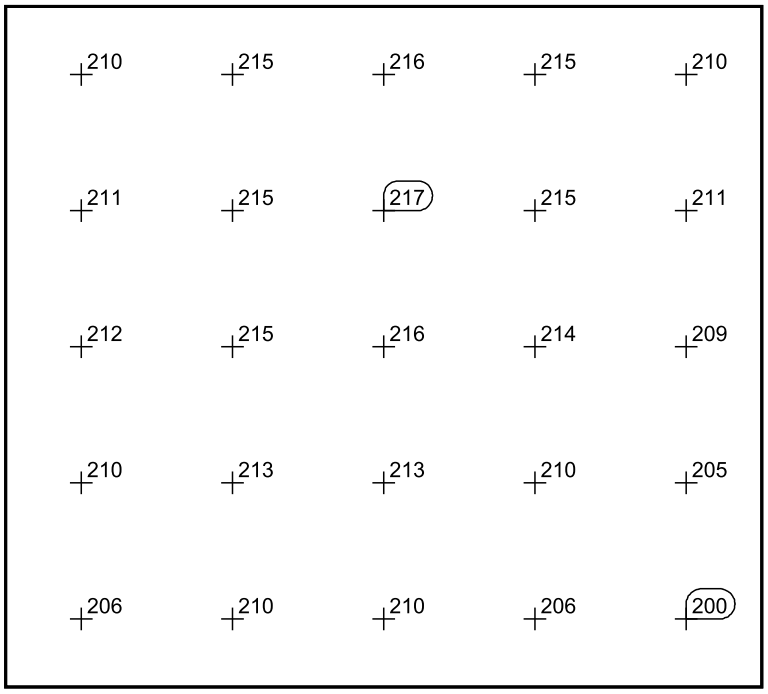
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



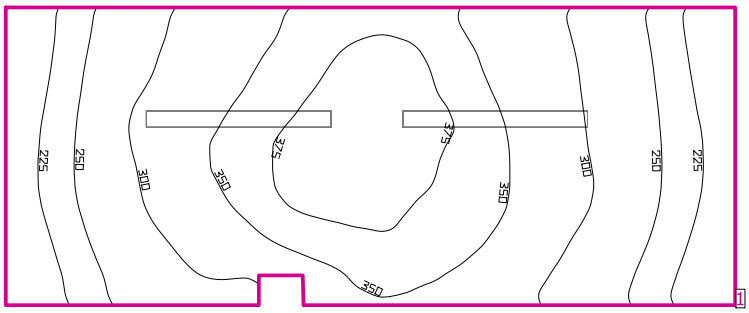
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

P Anti Wc 2



Altezza libera: 3.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

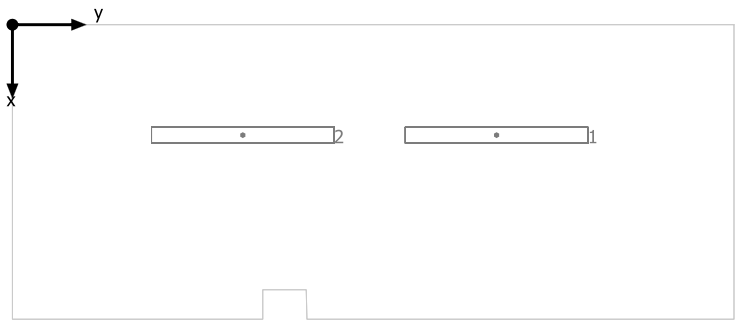
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 49	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	306 (≥ 200)	201	389	0.66	0.52

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	10188	74.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 7.60 W/m² = 2.48 W/m²/100 lx (Superficie del locale 9.74 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 61 kWh/a Da max. 350 kWh/a

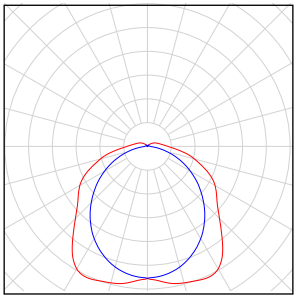
P Anti Wc 2



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

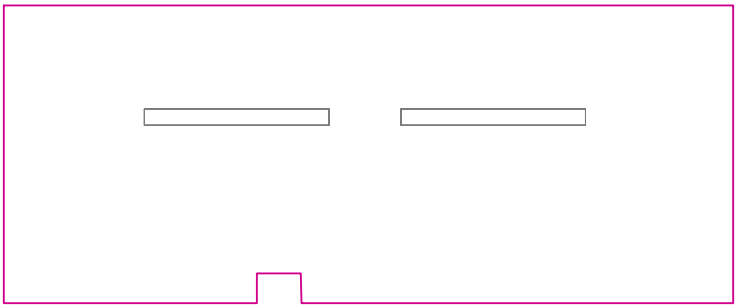
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.750	3.288	3.500
2	0.750	1.565	3.500

P Anti Wc 2

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

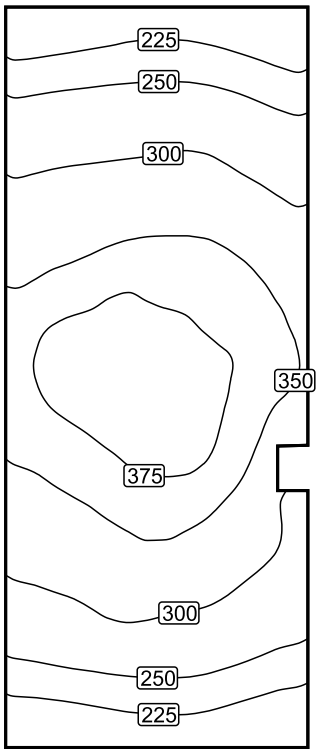
Flusso luminoso lampadine complessivo: 10188 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 10188 lm, Potenza totale: 74.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 49 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



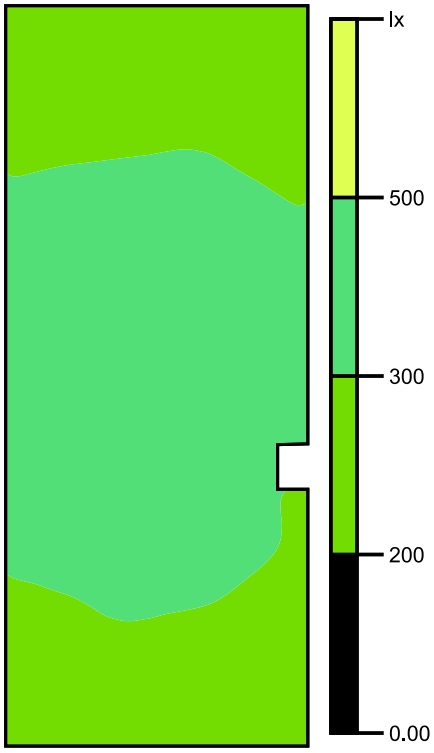
Superficie utile 49: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 306 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 201 lx, Max: 389 lx, Min/Medio: 0.66, Min/Max: 0.52
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



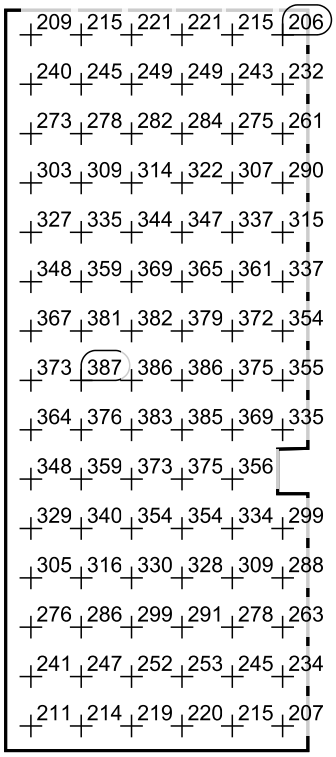
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 1 - Tel. 0331-562011 / 02.90848862 - Fax 0331568703

PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA EDIFICI COMUNALI

primaria "Tarra"

secondaria "C.Caccia"

infanzia e primaria "Ferrazzi-Cova"

ALLEGATO C

CRONOPROGRAMMA INSTALLAZIONE LED

Data	Committente	Progetto
21-08-2019	**Comune di Busto Garolfo**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

RELAZIONE
CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI
PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

Il CRONOPROGRAMMA dei Lavori allegato alla presente relazione, previsto dal comma 1 lettera h) dell'articolo 35 del D.P.R. 554/99 quale documento del progetto esecutivo da allegare al contratto ai sensi del comma 1 lettera f) dell'articolo 110 dello stesso D.P.R. 554/99, è stato redatto ai sensi dell'art.40 del ripetuto D.P.R. 207/2010 ed nel rispetto del D.lgs 50/2016 succ mod.

Tempi di esecuzione

Uno degli obiettivi del cronoprogramma è quello di determinare i tempi di esecuzione del lavoro, in questo caso non tenendo conto dell'eventuale andamento stagionale sfavorevole ma delle criticità specifiche dell'opera essendo i luoghi del'intervento occupati nelle ore mattutine dagli utilizzatori degli edifici. Dai calcoli effettuati è risultato che per la completa esecuzione dei lavori sono necessarie due settimane per la fornitura del materiale in cantiere e di quattro settimane per la rimozione, instalazzione ed opere ausiliarie di tutti e tre gli edifici oggetto del presente bando ovvero la scuola secondaria Caccia, la scuola dell'infanzia e primaria Ferrazzi-Cova, e della scuola primaria Tarra, a cui va aggiunta una settimane per gli smaltimenti ed un ultariore settimana per le opere di verifca e collaudo.

Il tempo totale quindi per la realizzazione dell'opera risulta essere di otto settimane per un totale di 48 giorni lavorativi considerando sole le domeniche come festive essendo che, come anticipato necessario lavorare anche la giornata del sabato

In fase di redazione del programma esecutivo, quando si sarà a conoscenza della data d'inizio dei lavori, l'impresa dovrà collocare le attività durante il loro effettivo periodo temporale di esecuzione, tenuto conto che per tale attività è preferibile per problemi di sicurezza non siano presenti gli occupanti.

Per il calcolo temporale si è previsto che la rimozione e l'installazione avvenga nello stesso momento.

Produzione mensile

Per poter attuare i lavori secondo quanto previsto dal cronoprogramma allegato si evince che l'impresa deve garantire, attraverso le risorse impegnate e la sua organizzazione, una produzione mensile media tale da poter realizzare una quantità di lavorazioni corrispondente all'importo previsto dal progetto esecutivo, e quindi garantire una media di otto ore giornaliere nell'orario di assenza degli occupanti e quindi ricorrendo al lavoro serale e prefestivo senza che tale attività impatti sui costi dell'intervento

L'impresa che dovrà eseguire i lavori deve considerare i dati innanzi espressi come condizione minima da dover soddisfare, nonostante il programma esecutivo, che la stessa dovrà stilare prima dell'inizio dei lavori, possa portare a dati differenti da quelli desunti dall'allegato cronoprogramma.

Nel diagramma di GANTT è stata inserita una fase aggiuntiva che non riguarda la realizzazione di opere ma solamente la reperibilità dei materiali occorrenti per gli impianti che mediamente vengono indicati in 15gg e di un'ulteriore settimana per le operazioni di smaltimento dei materiali di risulta.

Lavorazioni		1a sett	2a sett	3a sett "Caccia"	4a sett"F-Cova"	5a sett "Tarra"	6a sett "Tarra"	7a sett	8a sett
LED	approntamento materiali								
	rimozione/installazione								
	smaltimento								
	collaudo								

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 1 - Tel. 0331-562011 / 02.90848862 - Fax 0331568703

PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA INFANZIA E PRIMARIA "FERRAZZI-COVA"

via Santa Gertrude 38

ALLEGATO D

CAPITOLATO GENERALE
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE LED

Data	committente	Progetto
21-08-2019	**Comune di Busto Garolfo**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

CAPITOLATO GENERALE DI APPALTO PER I LAVORI PUBBLICI

Art. 1 - CONTENUTO DEL CAPITOLATO GENERALE

1. Il capitolato generale d'appalto, in prosieguo denominato capitolato, contiene la disciplina regolamentare dei rapporti tra le amministrazioni aggiudicatrici e i soggetti affidatari di lavori pubblici.

2. Le disposizioni del capitolato devono essere espressamente richiamate nel contratto di appalto; esse si sostituiscono di diritto alle eventuali clausole difformi di contratto o di capitolato speciale, ove non diversamente disposto dalla legge o dal regolamento.

3. Ai fini del presente capitolato per regolamento si intende il codice degli appalti Dlgs 50-2016 e succ mod

Art. 2 –RAPPRESENTANZA E DOMICILIO DELL'APPALTATORE

L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.

2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.

3. Se l'appaltatore non conduce direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'appaltatore o da altro tecnico, avente comprovata esperienza in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La DL ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Art. 3 - ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al Regolamento generale e al presente Capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.

   a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dalla DL, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo alla DL tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;

   b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaiamento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e

la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;

2.

a) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'appaltatore a termini di contratto;

b) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla DL, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa DL su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;

c) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;

d) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;

e) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della DL, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;

f) la concessione, su richiesta della DL, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;

g) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;

h) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

i) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla DL, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura alla DL, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;

j) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;

m) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di DL e assistenza;

n) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione della DL i disegni e le tavole per gli

opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;

o) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della DL con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;

p) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della DL; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato o insufficiente rispetto della presente norma;

q) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.

r) la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;

s) la dimostrazione dei pesi, a richiesta della DL, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura.

t) gli adempimenti della legge n. 1086 del 1971, al deposito della documentazione presso l'ufficio comunale competente e quant'altro derivato dalla legge sopra richiamata;

u) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della stazione appaltante;

v) l'ottemperanza alle prescrizioni previste dal DPCM del 1 marzo 1991 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;

w) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;

x) la richiesta tempestiva dei permessi, sostenendo i relativi oneri, per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell'appalto;

y) l'installazione e il mantenimento in funzione per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere appaltate. L'appaltatore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con il locale comando di polizia municipale e con il coordinatore della sicurezza;

z) l'installazione di idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi.

3. Ai sensi del DM 50-2016 e succ mod la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.

4. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorzi, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla

conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

5. in caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti, i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati di 1/2 (un mezzo) della percentuale di incidenza delle spese generali e dell'intera della percentuale di incidenza dell'utile, nella misura determinata all'interno delle analisi dei prezzi unitari integranti il progetto a base di gara, in presenza di tali analisi.
6. Se i lavori di ripristino o di rifacimento di cui al comma 4, sono di importo superiore a 1/5 (un quinto) dell'importo contrattuale, trova applicazione l'articolo 161, comma 13, del Regolamento generale. Per ogni altra condizione trova applicazione l'articolo 166 del Regolamento generale.
7. L'appaltatore è altresì obbligato:
   a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato non si presenta;
   b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dalla DL, subito dopo la firma di questi;
   c) a consegnare alla DL, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dalla DL che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
   d) a consegnare alla DL le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dalla DL.
8. L'appaltatore deve produrre alla DL un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della DL. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

Art. 4 - DISCIPLINA E BUON ORDINE DEI CANTIERI

1. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento.
2. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere.
3. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'appaltatore ed eventualmente coincidente con il rappresentante delegato ai sensi dell'articolo 4.
4. In caso di appalto affidato ad associazione temporanea di imprese o a consorzio, l'incarico della direzione di cantiere è attribuito mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere; la delega deve indicare specificamente le attribuzioni da esercitare dal direttore anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
5. Il direttore dei lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'appaltatore, di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale per indisciplina, incapacità o grave negligenza.
6. L'appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

Art. 5 - SPESE DI CONTRATTO, DI REGISTRO ED ACCESSORIE

1. Sono a carico dell'appaltatore le spese di contratto e tutti gli oneri connessi alla sua stipulazione compresi quelli tributari.
2. Se al termine dei lavori il valore del contratto risulti maggiore di quello originariamente previsto è obbligo dell'appaltatore provvedere all'assolvimento dell'onere tributario mediante pagamento delle maggiori

imposte dovute sulla differenza. Il pagamento della rata di saldo e lo svincolo della cauzione da parte della stazione appaltante sono subordinati alla dimostrazione dell'eseguito versamento delle maggiori imposte.

3. Se al contrario al termine dei lavori il valore del contratto risulti minore di quello originariamente previsto, la stazione appaltante rilascia apposita dichiarazione ai fini del rimborso secondo le vigenti disposizioni fiscali delle maggiori imposte eventualmente pagate.

Art. 6 - DANNI

1. Sono a carico dell'appaltatore tutte le misure, comprese le opere provvisionali, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nella esecuzione dell'appalto.
2. L'onere per il ripristino di opere o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti sono a totale carico dell'appaltatore, indipendentemente dall'esistenza di adeguata copertura assicurativa ai sensi del titolo VII del regolamento.

Art. 7 - PROVVISTA DEI MATERIALI

1. Se gli atti contrattuali non contengono specifica indicazione, l'appaltatore è libero di scegliere il luogo ove prelevare i materiali necessari alla realizzazione del lavoro, purché essi abbiano le caratteristiche prescritte dai documenti tecnici allegati al contratto. Le eventuali modifiche di tale scelta non comportano diritto al riconoscimento di maggiori oneri, né all'incremento dei prezzi pattuiti.
2. Nel prezzo dei materiali sono compresi tutti gli oneri derivanti all'appaltatore dalla loro fornitura a piè d'opera, compresa ogni spesa per eventuali aperture di cave, estrazioni, trasporto da qualsiasi distanza e con qualsiasi mezzo, occupazioni temporanee e ripristino dei luoghi.
3. A richiesta della stazione appaltante l'appaltatore deve dimostrare di avere adempiuto alle prescrizioni della legge sulle espropriazioni per causa di pubblica utilità, ove contrattualmente siano state poste a suo carico, e di aver pagato le indennità per le occupazioni temporanee o per i danni arrecati.
4. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

Art. 8 - SOSTITUZIONE DEI LUOGHI DI PROVENIENZA DEI MATERIALI PREVISTI IN CONTRATTO

1. Qualora gli atti contrattuali prevedano il luogo di provenienza dei materiali, il direttore dei lavori può prescriverne uno diverso, ove ricorrano ragioni di necessità o convenienza.
3. Qualora i luoghi di provenienza dei materiali siano indicati negli atti contrattuali, l'appaltatore non può cambiarli senza l'autorizzazione scritta del direttore dei lavori, che riporti l'espressa approvazione del responsabile unico del procedimento. In tal caso si applica l'articolo 7 comma 2.

Art. 9 - DIFETTI DI COSTRUZIONE

1. L'appaltatore deve demolire e rifare a sue spese le lavorazioni che il direttore dei lavori accerta eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rivelato difetti o inadeguatezze.
2. Se l'appaltatore contesta l'ordine del direttore dei lavori, la decisione è rimessa al responsabile del procedimento; qualora l'appaltatore non ottemperi all'ordine ricevuto, si procede di ufficio a quanto necessario per il rispetto del contratto.
3. Qualora il direttore dei lavori presuma che esistano difetti di costruzione, può ordinare che le necessarie verifiche siano disposte in contraddittorio con l'appaltatore. Quando i vizi di costruzione siano accertati, le spese delle verifiche sono a carico dell'appaltatore, in caso contrario l'appaltatore ha diritto al rimborso di tali spese e di quelle sostenute per il ripristino della situazione originaria, con esclusione di qualsiasi altro indennizzo o compenso.

Art. 10. CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI

1. L'esecuzione dei lavori può iniziare dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, la DL fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 (cinque) giorni e non superiore a 15 (quindici) giorni; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione definitiva, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) se eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'appaltatore. Se è indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
3. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto; la DL provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
4. Le disposizioni sulla consegna di cui al comma 2, anche in via d'urgenza ai sensi del comma 3, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 si applica limitatamente alle singole parti consegnate, se l'urgenza è limitata all'esecuzione di alcune di esse.

Art. 11. Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 30 (trenta) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza al cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Art. 12 - VERIFICHE NEL CORSO DI ESECUZIONE DEI LAVORI

1. I controlli e le verifiche eseguite dalla stazione appaltante nel corso dell'appalto non escludono la responsabilità dell'appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera, di parte di essa, o dei materiali impiegati, né la garanzia dell'appaltatore stesso per le parti di lavoro e materiali già controllati. Tali controlli e verifiche non determinano l'insorgere di alcun diritto in capo all'appaltatore, né alcuna preclusione in capo alla stazione appaltante.

Art. 13 - PENALI

1. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari da un minimo dello 0.30‰ sino ad un massimo dello 1.1‰ che verrà stabilito dal RUP in funzione dei danni causata da tale ritardo
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
   a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dalla DL per la consegna degli stessi;
   b) nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti;
   c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dalla DL;
   d) nel rispetto dei termini imposti dalla DL per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
3. La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
4. Tutte le fattispecie di ritardi sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte della DL,

immediatamente al verificarsi della relativa condizione, con la relativa quantificazione temporale; sulla base delle predette indicazioni le penali sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di regolare esecuzione.

5. L'importo complessivo delle penali determinate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se i ritardi sono tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo in materia di risoluzione del contratto.
6. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art. 14. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI

1. L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori superiore a (10) (dieci) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione.
2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dalla DL per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

Art. 15 - SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI

1. In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il Direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, se possibile con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. Il verbale è inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.
2. La sospensione può, altresì, essere disposta dal RUP per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.
3. La sospensione è disposta per il tempo strettamente necessario. Cessate le cause della sospensione, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale
4. Ove successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale. Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità.
5. L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante. Sull'istanza di proroga decide il responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento. L'esecutore deve ultimare i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna ovvero, in caso di consegna parziale dall'ultimo dei verbali di consegna. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie

constatazioni in contraddittorio. L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

6. Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4, l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 del codice civile.

Art. 16 - DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI

1. L'appaltatore può ordinare ai propri dipendenti di lavorare oltre il normale orario giornaliero, o di notte, ove consentito dagli accordi sindacali di lavoro, dandone preventiva comunicazione al direttore dei lavori. Il direttore dei lavori può vietare l'esercizio di tale facoltà qualora ricorrano motivati impedimenti di ordine tecnico o organizzativo. In ogni caso l'appaltatore non ha diritto ad alcun compenso oltre i prezzi contrattuali.
2. Salva l'osservanza delle norme relative alla disciplina del lavoro, se il direttore dei lavori ravvisa la necessità che i lavori siano continuati ininterrottamente o siano eseguiti in condizioni eccezionali, su autorizzazione del responsabile del procedimento ne dà ordine scritto all'appaltatore, il quale è obbligato ad uniformarvisi, salvo il diritto al ristoro del maggior onere.

Art. 17 – VALUTAZIONE DEI MANUFATTI A PIE' D'OPERA;

1. Non sono valutati i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla DL.

Art. 18 - PROPRIETÀ DEGLI OGGETTI TROVATI

1. Fatta eccezione per i diritti che spettano allo Stato a termini di legge, appartiene alla stazione appaltante la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia, compresi i relativi frammenti, che si dovessero reperire nei fondi occupati per l'esecuzione dei lavori e per i rispettivi cantieri e nella sede dei lavori stessi.
   L'appaltatore ha diritto al rimborso delle spese sostenute per la loro conservazione e per le speciali operazioni che fossero state espressamente ordinate al fine di assicurarne l'integrità ed il diligente recupero.
2. Il reperimento di cose di interesse artistico, storico o archeologico deve essere immediatamente comunicato alla stazione appaltante. L'appaltatore non può demolire o comunque alterare i reperti, né può rimuoverli senza autorizzazione della stazione appaltante.

Art. 19 - PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI DEMOLIZIONE

1. I materiali provenienti dalla rimozione e/o demolizioni sono di proprietà dell'amministrazione anche se nel presente appalto sono comprensi i costi e tutti gli oneri annessi al loro smaltimento a norma di legge.
2. L'appaltatore deve trasportarli e nel luogo stabilito negli atti contrattuali, intendendosi di ciò compensato coi prezzi dello smontaggio del trasporto e dello smaltimento salvo diverse indicazioni da parte della stazione appaltante.
3. Qualora gli atti contrattuali prevedano la cessione di detti materiali all'appaltatore, il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito deve essere dedotto dall'importo netto dei lavori, salvo che la deduzione non sia stata già fatta nella determinazione dei prezzi.

Art. 20 - ACCORDO BONARIO

(ART. 205 d.LGS 50/2016)

1. Per i lavori pubblici di cui alla parte II, con esclusione del capo I, del D.lgs. 50/2016 affidati da amministrazioni aggiudicatrici ed enti aggiudicatori, ovvero dai concessionari, qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, al fine del raggiungimento di un accordo bonario si applicano le disposizioni di cui ai commi da 2 a 7.
2. Il procedimento dell'accordo bonario riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso e può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già

esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui al comma 1, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto. Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva, non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse. Non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del d.lgs. 50/2016. Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il responsabile unico del procedimento attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.

3. Il direttore dei lavori o il direttore dell'esecuzione del contratto dà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve di cui al comma 1, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.
4. Il responsabile unico del procedimento valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore di cui al comma 1.
5. Il responsabile unico del procedimento, entro 15 giorni dalla comunicazione di cui al comma 3, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa tra il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve, entro quindici giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso, prendendo come riferimento i limiti stabiliti con il decreto di cui all'articolo 209, comma 16 del D.lgs. 50/2016. La proposta è formulata dall'esperto entro novanta giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro novanta giorni dalla comunicazione di cui al comma 3.
6. L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate, effettuano eventuali ulteriori audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata e verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve. Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.

Art. 21. Definizione delle controversie

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 20 e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta al Tribunale ordinario competente presso il Foro di Milano ed è esclusa la competenza arbitrale.
2. La decisione dell'Autorità giudiziaria sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

L'Appaltatore dichiara di aver particolarmente considerato quanto disposto nei seguenti articoli, per i quali esprime specificatamente il suo consenso.

Letto, confermato e sottoscritto

_____

Timbro e Firma

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 20020 Mi Busto Garolfo
Tel. +39 0331-562011 - Fax +39 0331-568703
PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SCUOLA PRIMARIA "FERRAZZI"

via Santa Gertrude 38

ALLEGATO E

COMPUTO METRICO

IMPIANTO ILLUMINAZIONE LED

Data	Committente	Progetto
21-08-2019	**Comune di Busto Garolfo**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

Num.Ord.	DESIGNAZIONE LAVORI SCUOLA PRIMARIA OLCELLA IMPIANTO ILLUMINAZIONE LED	U. di M.	Q.tà	IMPORTI unitario	IMPORTI sub-totale	IMPORTI TOTALE
	COMPUTO METRICO PER LA SOSTITUZIONE DELLE LAMPADE CON TECONOLOGIA LED					
Art 1	**Corpo illuminante QUADRO PER INCASSO**					
	Tipo Disano - 840 LED 3000K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp903000 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3086 lm Flusso luminoso lampade: 3086 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 93.5 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	12	48,74	584,83	**584,83**
	Sommando					**584,83**
Art 2	**Corpo illuminante QUADRO PER INCASSO**					
	Tipo Disano - 832 LED CLD CELL 832 Rodi Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_832 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 4212 lm Flusso luminoso lampade: 4212 lm Potenza: 39.0 W Rendimento luminoso: 108.0 lm/W	nr	5	34,99	174,94	**174,94**
	Sommando					**174,94**
Art 3	**Corpo illuminante QUADRO PER INCASSO**					
	Tipo Disano 844 LED Panel HE - UGR<19 - CRI=80 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_844 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3420 lm Flusso luminoso lampade: 3420 lm Potenza: 27.0 W Rendimento luminoso: 126.7 lm/W Indicazioni di colorimetria	nr	9	49,31	443,78	**443,78**
	Sommando					**443,78**
Art 4	**Corpo illuminante stagno per Wc**					
	Tipo Disano 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	15	69,85	1047,75	**1047,75**
	Sommando					**1047,75**
Art 5	**Ecopannello luminoso rettangolare Plafone Led**					
	Tipo Disano 744 LED 4000K CLD CELLE744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 36.0 W Rendimento luminoso: 100.0 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	83	86,54	7183,16	**7183,16**
	Sommando					**7183,16**

Art 6	**Ecopannello luminoso quadrato Plafone Led**					
	Tipo Disano 744 LED 4000K CLD CELLE744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 36.0 W Rendimento luminoso: 100.0 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	6	86,54	519,26	**519,26**
	Sommando					**519,26**
Art 7	**Corpo illuminante stagno da plafone parete**					
	Tipo Disano - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	4	30,08	120,31	**120,31**
	Sommando					**120,31**
Art 8	**Corpo illuminante rotondo a plafone parete**					
	Tipo Disano - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	25	50,21	1255,23	**1255,23**
	Sommando					**1255,23**
Art 9	**Corpo illuminante rotondo a plafone parete**					
	Tipo Disano - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	31	54,63	1693,48	**1693,48**
	Sommando					**1693,48**
Art 10	**Corpo illuminante stagno a plafone parete**					
	Tipo Disano - 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_18w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2572 lm Flusso luminoso lampade: 2572 lm Potenza: 25.2 W Rendimento luminoso: 102.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	7	48,74	341,15	**341,15**
	Sommando					**341,15**
Art 11	**TUBI IN PVC**					
	serie media, per installazione a vista in impianti con grado di protezione IP65, fissato su supporti (almeno ogni 30 cm), accessori di collegamento e fissaggio inclusi, del diametro nominale di:					
	26 mm	mt				

Art 12	**OPERE PROVVISIONALI**					
	materiale minuto consumo eletttrico e meccanico comprensivo tasselli viti di fissaggio e tutto quanto necessario alla corretta installazione delle lampade	a corpo				
	Sommando					
Art 13	**OPERE PROVVISIONALI**					
	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega per l'esecuzione di opere interne, completo di piani di lavoro, botole e scatole di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di noleggio, montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavoro, con valutazione riferita a 30 giorni:					
	per altezze da 3,6 m fino a 10 m	cad				
	Sommando					
	TOTALE IMPIANTO					**13363,89**

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 20020 Mi Busto Garolfo
Tel. +39 0331-562011 - Fax +39 0331-568703
PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SCUOLA PRIMARIA "FERRAZZI"

via Santa Gertrude 38

ALLEGATO G

ANALISI PREZZI

IMPIANTO ILLUMINAZIONE LED

Data	Committente	Progetto
21-08-2019	**Comune di Busto Garolfo**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

Analisi prezziprogetto riqualificazione illuminotecnica scuola Ferrazzi

Relazione di progetto

(art. 106 D.Lgs. 50/2016)

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 1	**Corpo illuminante QUADRO PER INCASSO** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano - 840 LED 3000K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp903000 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3086 lm Flusso luminoso lampade: 3086 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 93.5 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi fdi cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge				
	Corpo illuminante stagno per Wc Tipo Disano Led 1264	cad	1	€ 25	€ 25
	Trasporto				€ 1
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 38
	SPESE GENERALI	%	13	€ 5	€ 5
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 4	€ 4
	Totale MATERIALI		56%		€ 10
	Totale MANODOPERA		25,60%		€ 12
	totale				**€ 47**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 1
	Prezzo d'applicazione				**€ 48,74**

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 2	**Corpo illuminante QUADRO PER INCASSO** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano - 832 LED CLD CELL 832 Rodi Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_832 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 4212 lm Flusso luminoso lampade: 4212 lm Potenza: 39.0 W Rendimento luminoso: 108.0 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi fdi cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge				
	Corpo illuminante stagno per Wc Tipo Disano Led 1264	cad	1	€ 15	€ 15
	Trasporto				€ 1
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 28
	SPESE GENERALI	%	13	€ 4	€ 4
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 3	€ 3
	Totale MATERIALI		46%		€ 7
	Totale MANODOPERA		35,66%		€ 12
	totale				**€ 34**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 1
	Prezzo	d'applicazione			**€ 34,99**

	D E S C R I Z I O N E	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 3	**Corpo illuminante QUADRO PER INCASSO** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: 844 LED Panel HE - UGR<19 - CRI=80 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_844 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3420 lm Flusso luminoso lampade: 3420 lm Potenza: 27.0 W Rendimento luminoso: 126.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi fdi cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge				
	Corpo illuminante stagno per Wc Tipo Disano Led 1264	cad	1	€ 26	€ 26
	Trasporto				€ 1
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 39
	SPESE GENERALI	%	13	€ 5	€ 5
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 4	€ 4
	Totale MATERIALI		56%		€ 10
	Totale MANODOPERA		25,30%		€ 12
	totale				**€ 48**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 1
	Prezzo	d'applicazione			**€ 49,31**

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 4	**Corpo illuminante stagno per Wc** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi fdi cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge				
	Corpo illuminante stagno per Wc Tipo Disano Led 1264	cad	1	€ 42	€ 42
	Trasporto				€ 1
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 55
	SPESE GENERALI	%	13	€ 7	€ 7
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 6	€ 6
	Totale MATERIALI		63%		€ 14
	Totale MANODOPERA		17,86%		€ 12
	totale				**€ 68**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 2
	Prezzo	d'applicazione			**€ 69,85**

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 5	**Ecopannello luminoso rettangolare Plafone Led** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano 744 LED 4000K CLD CELLE 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 36.0 W Rendimento luminoso: 100.0 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi fdi cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge				
	Corpo illuminante stagno per Wc Tipo Disano Led 1264	cad	1	€ 54	€ 54
	Trasporto				€ 2
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 68
	SPESE GENERALI	%	13	€ 9	€ 9
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 7	€ 7
	Totale MATERIALI		67%		€ 18
	Totale MANODOPERA		14,42%		€ 12
	totale				**€ 84**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 3
	Prezzo	d'applicazione			**€ 86,54**

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 6	**Ecopannello luminoso quadrato Plafone Led** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano 744 LED 4000K CLD CELLE 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 36.0 W Rendimento luminoso: 100.0 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi fdi cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge				
	Corpo illuminante stagno per Wc Tipo Disano Led 1264	cad	1	€ 54	€ 54
	Trasporto				€ 2
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 68
	SPESE GENERALI	%	13	€ 9	€ 9
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 7	€ 7
	Totale MATERIALI		67%		€ 18
	Totale MANODOPERA		14,42%		€ 12
	totale				**€ 84**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 3
	Prezzo	d'applicazione			**€ 86,54**

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 7	**Corpo illuminante stagno da plafone parete** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi fdi cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge				
	Corpo illuminante stagno per Wc Tipo Disano Led 1264	cad	1	€ 11	€ 11
	Trasporto				€ 0
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 24
	SPESE GENERALI	%	13	€ 3	€ 3
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 2	€ 2
	Totale MATERIALI		40%		€ 6
	Totale MANODOPERA		41,48%		€ 12
	totale				**€ 29**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 1
	Prezzo	d'applicazione			**€ 30,08**

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 8	**Corpo illuminante rotondo a plafone parete** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi fdi cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge				
	Corpo illuminante stagno per Wc Tipo Disano Led 1264	cad	1	€ 27	€ 27
	Trasporto				€ 1
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 40
	SPESE GENERALI	%	13	€ 5	€ 5
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 4	€ 4
	Totale MATERIALI		56%		€ 10
	Totale MANODOPERA		24,85%		€ 12
	totale				**€ 49**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 1
	Prezzo	d'applicazione			**€ 50,21**

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 9	**Corpo illuminante rotondo a plafone parete** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi fdi cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge				
	Corpo illuminante stagno per Wc Tipo Disano Led 1264	cad	1	€ 30	€ 30
	Trasporto				€ 1
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 43
	SPESE GENERALI	%	13	€ 6	€ 6
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 4	€ 4
	Totale MATERIALI		58%		€ 11
	Totale MANODOPERA		22,84%		€ 12
	totale				**€ 53**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 2
	Prezzo	d'applicazione			**€ 54,63**

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 10	**Corpo illuminante stagno a plafone parete** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano - 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_18w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2572 lm Flusso luminoso lampade: 2572 lm Potenza: 25.2 W Rendimento luminoso: 102.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi fdi cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge				
	Corpo illuminante stagno per Wc Tipo Disano Led 1264	cad	1	€ 25	€ 25
	Trasporto				€ 1
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 38
	SPESE GENERALI	%	13	€ 5	€ 5
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 4	€ 4
	Totale MATERIALI		56%		€ 10
	Totale MANODOPERA		25,60%		€ 12
	totale				**€ 47**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 1
	Prezzo	d'applicazione			**€ 48,74**

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 1 - Tel. +39 0331-5620111 - Fax +39 0331568703

PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SCUOLA "FERRAZZI-COVA"

via Santa Gertrude 38

ALLEGATO H

SCHEMA DI CONTRATTO

IMPIANTO ILLUMINAZIONE LED

Data	Committente	Progetto
21-08-2019	**Comune di BUSTO GAROLFO**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

REPUBBLICA ITALIANA

Città Metropolitana di Milano

C O M U N E D I B U S T O G A R O L F O

CONTRATTO D'APPALTO PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI DI

……

……..

Rep. N. ……

L'anno duemila…… , il ……. del mese di …… in Busto Garolfo, presso la Residenza Comunale, Piazza Diaz, civico n. 1.----------

Davanti a me Dott. ……., Segretario Generale dell'intestato Comune, autorizzato a rogare i contratti nei quali è parte il Comune, ai sensi dell'art. 97 del D.Lgs n. 267/2000, sono personalmente comparsi:----------

Da una parte: Comune di Busto Garolfo, Cod. Fisc. N. 00873100150, di seguito più brevemente denominato "Comune", qui rappresentato dall'Arch. Sanguedolce Giuseppe, nato a Pettineo (MS) il 21.03.1961, domiciliato per la carica nello stesso Comune, il quale interviene nella sua qualità di Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio immobiliare del suddetto Comune, autorizzato a stipulare il presente contratto ai sensi dell'art. 107 del D.Lgs n. 267/2000, in forza del decreto sindacale n. …. del ……. ed in esecuzione della determinazione nr. ….. del ……. ;----------

Dall'altra parte: Ditta …….. con sede in …….n…... –

…….(…..) - Codice fiscale ……, di seguito denominata per brevità "appaltatore" qui rappresentata da ……. , nato a ……. (…. il …….. e CF:……..., nella sua qualità di ……. di tale società,verificata da apposita visura camerale riferita a tale società.

I medesimi, della cui identità personale io Segretario Generale sono certo, dopo aver:----------

---------- **P R E M E S S O** ----------

CHE con determinazione n……. del …….. Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio immobiliare, è stata indetta …… ai sensi dell'art…. comma … lett. …, D.lgs 50/2016 per appaltare i lavori di ……
in esecuzione del progetto esecutivo approvato con deliberazione della Giunta comunale nr….. del ……..----------

Che con determinazione n…. del ……. del Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio immobiliare, il predetto contratto di appalto è stato aggiudicato alla Ditta ……..

Che il Comune come qui costituito, dopo aver svolto le opportune verifiche, conferma la permanenza in capo alla ditta qui convenuta dei requisiti di capacità a concludere il presente contratto,come prescritti dal bando ed autodichiarati dall'aggiudicataria in sede di gara;

Che è stato acquisito dal Comune, mediante accesso telematico alla banca dati, il Documento Unico di Regolarità Contributiva che non riporta inadempimenti ad obblighi contributivi a

carico della ditta qui convenuta;

Le parti come sopra costituite e rappresentate convengono di stipulare il seguente

CONTRATTO DI APPALTO

con il quale,

Art1.oggetto del contratto

Il Comune di Busto Garolfo affida alla Ditta ……, che accetta, l'appalto dei lavori di ……., dietro pagamento del corrispettivo di € ……=, di cui € ……..= per oneri della sicurezza, oltre IVA ….%.

art.2. Esecuzione del Contratto

L'appaltatore si obbliga ad eseguire i lavori oggetto del contratto sotto l'osservanza piena, assoluta ed inscindibile delle condizioni e delle modalità di cui ai seguenti documenti costituenti il progetto dell'opera:

- Capitolato speciale d'appalto;----------
- Elenco prezzi unitari e descrizione dei lavori;---------
- Cronoprogramma;----------
- Piano operativo di sicurezza redatto dall'Appaltatore ai sensi del Decreto Legislativo n. 81 del 09.04.2008 e successive modificazioni ed integrazioni.

I suddetti documenti, che sono depositati agli atti del Comune, si intendono facenti parte integrale del contratto, anche se non materialmente allegati per averne le parti di comune accordo datami dispensa.----------

Art.3. Garanzie

A garanzia dell'esatto adempimento degli obblighi contrattuali assunti, l'appaltatore, presta la cauzione mediante polizza fideiussoria n……. del ……, rilasciata da ……..,per un importo di € ……...

Il Comune accetta la cauzione nella forma prestata dall'appaltatore riscontrandone la conformità con quanto prescritto dal capitolato in materia.

L'appaltatore, inoltre,dichiara di aver consegnato al Comune che conferma, copia del contratto di assicurazione nr……. del …….. stipulato con la compagnia di assicurazione …….. ,con sede ……, in adempimento all'obbligo previsto dall'art. ……. dal capitolato speciale d'appalto.

Art.4 Pagamenti

Il pagamento del corrispettivo contrattuale avverrà secondo le modalità e termini previsti dal capitolato speciale, artt…...

In particolare, il termine per il pagamento del corrispettivo decorrerà dalla data di accettazione da parte del Comune della fattura che potrà avvenire alle seguenti condizioni:

- si tratti di documento fiscalmente regolare ed intestato al Comune;
- sia in formato elettronico e presentata telematicamente;
- rechi il seguente numero di Cig: …… e Cup …….

Art.5- Obbligazioni accessorie

Nell'esecuzione del contratto, l'appaltatore si obbliga ad adempiere anche

alle seguenti obbligazioni:

a) applicare ai lavoratori dipendenti assegnati al servizio, condizioni

normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dal contratto collettivo
nazionale del settore di appartenenza,

b) assumersi qualsiasi responsabilità ed oneri per danni a persone o cose causati a terzi, esonerando il Comune da tale responsabilità

c) adottare e far osservare le misure di sicurezza e prevenzione degli infortuni sui luoghi di lavoro,osservando in particolare quanto previsto dall'allegato piano di scurezza;

d) adempiere a tutti gli oneri assicurativi, previdenziali e assistenziali relativi ai propri lavoratori impiegati nell'esecuzione del contratto.

A garanzia della regolarità dei pagamenti dei contributi assicurativi e previdenziali da parte dell'appaltatore durante l'esecuzione del contratto, il Comune opererà su ogni rata di corrispettivo contrattuale pagato, una ritenuta dello 0,50 per cento sull'importo netto dovuto, che sarà svincolata alla scadenza del contratto, dopo l'approvazione del certificato di verifica della regolarità dell'esecuzione del contratto, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva

In caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale proprio, il Comune, secondo le modalità previste dall'art.30 del d.lgs nr.50/2016, tratterrà dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi.

Se nel corso di durata del contratto, l'appaltatore risulterà inadempiente con il pagamento delle retribuzioni correnti dovute in favore del personale addetto al servizio affidato, il Comune procederà alla sospensione del pagamento del corrispet-

tivo ed assegnerà all'appaltatore un termine massimo di 15 giorni entro il quale procedere alla regolarizzazione della sua posizione. Il pagamento del corrispettivo sarà disposto ad avvenuta regolarizzazione comprovata da idonea documentazione. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, il Comune pagherà direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto L'appaltatore non potrà opporre eccezioni, né avrà titolo a risarcimento di danni o riconoscimenti di interessi per detta sospensione dei pagamenti dei corrispettivi;

e) dotare il personale impiegato nell'esecuzione del contratto, di cartellino personale di riconoscimento;

f) adempiere agli obblighi in materia ambientale, sociale e del lavoro stabiliti dalla normativa europea e nazionale;

g) comunicare tempestivamente alla Prefettura ed al Comune i tentativi di concussione da parte di dipendenti o amministratori pubblici in qualsiasi modo manifestati nei confronti dell'imprenditore, degli organi sociali o dei dirigenti di impresa.

h) non concludere contratti di lavoro subordinato o autonomo e comunque a non conferire incarichi ad ex dipendenti pubblici che, per conto della p.a. dalla quale dipendevano, hanno esercitato poteri autoritativi o negoziali nei confronti dell'aggiudicatario per il triennio successivo alla cessazione del rapporto di impiego.

i) rispettare tutti gli obblighi sulla tracciabilità finanziaria dei pagamenti previsti dalla Legge n. 136 del 13.08.2010.

A tal fine gli estremi identificativi del conto corrente dedicato ai pagamenti dei lavori oggetto del presente contratto sono: IBAN:…….. – BANCA…… e la persona delegata ad operare sul conto corrente sopra indicato è/sono: ……

Eventuali variazioni delle predette informazioni dovranno essere comunicati entro sette giorni dal loro verificarsi.

Qualsiasi contratto eventualmente stipulato con altre imprese a qualsiasi titolo interessate per l'esecuzione del presente contratto, dovrà riportare, a pena di nullità, apposita dichiarazione nella quale il sub contraente attesti di ben conoscere ed assumere tutti gli obblighi di tracciabilità finanziaria previsti dalla Legge n. 136 del 13.08.2010.

art. 6 – clausola risolutiva espressa

Il presente contratto si risolverà di diritto mediante semplice comunicazione scritta, senza preavviso e senza obbligo di indennizzo e/o risarcimento alcuno, ai sensi e secondo le modalità previste dall'art. 1456 c.c.,nei casi espressamente previsti dall'allegato capitolato speciale ed in particolare nei seguenti casi:

a) qualora il Comune dichiari di valersi della presente clausola avuta conoscenza della violazione di uno o più obblighi prescritti dai sopra citati codici di comportamento;

b) previa intesa con l'Autorità Nazionale Anticorruzione:

- qualora nei confronti di un dipendente o amministratore pubblico che abbia esercitato funzioni relative alla stipula od esecuzione del contratto, siano state emesse misure cautelari o disposto il rinvio a giudizio per il reato previsto dall'art.317 c.p. commesso nell'esercizio delle predette funzioni;

- qualora nei confronti dell'appaltatore o dei componenti la compagine sociale, o dei dirigenti dell'operatore economico, sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per taluno dei delitti di cui agli artt. 317 c.p., 318 c.p., 319 c.p., 319-bis c.p., 319-ter c.p., 319-quater c.p., 320 c.p., 322 c.p., 322-bis c.p., 346-bis c.p., 353 c.p. e 353-bis c.p..c

c) qualora l'appaltatore concluda contratti di lavoro subordinato o autonomo o comunque conferisca incarichi ad ex dipendenti pubblici che, per conto della p.a. dalla quale dipendevano, hanno esercitato poteri autoritativi o negoziali nei confronti dello stesso aggiudicatario per il triennio successivo alla cessazione del rapporto di impiego;

d) in caso di accertata violazione di obblighi legali sulla tracciabilità finanziaria

art. 7 – norme di rinvio

Per quanto non espressamente previsto dal presente contratto e dalla documentazione nello stesso citata, si fa rinvio alla disciplina del codice dei contratti pubblici ed a quella del codice civile in materia di contratti

art. 8 – controversie

Le controversie che dovessero insorgere tra le parti in sede di applicazione del contratto, verranno risolte in via bonaria tra le parti.

Le controversie non risolte bonariamente saranno devolute al giudice ordinario, con espressa esclusione dell'arbitrato.

Il Foro competente è quello di ……...

art. 9 Codice di comportamento

La concessionaria dichiara di aver dato attenta lettura e preso conoscenza del DPR 62 del 16 aprile 2013 e del "Codice di

comportamento del Comune di Busto Garolfo di cui alla delibera GC n. 158 del 23/12/2013 impegnandosi ad osservare i doveri di diligenza, lealtà, imparzialità e buona condotta così come definiti dal "Codice di comportamento" sopra richiamato e di attenersi ai principi ivi contenuti;

art. 10 Patto di integrità e protocollo sulla tutela del lavoro negli appalti

La concessionaria si impegna per se e per i propri subcontraenti a rispettare gli obblighi previsti dal patto di integrità del Comune, approvato con Deliberazione di Giunta Comunale n. 10 del 23/01/2018 che viene sottoscritto contestualmente al presente contratto, nonché al rispetto del Protocollo di Intesa con le Organizzazioni Sindacali Cgil, Cisl e Uil per la qualità e la tutela del lavoro negli appalti di lavori, servizi e forniture del Comune Di Busto Garolfo approvato con Delibera della Giunta Comunale n.118 del 26/09/2018;

art. 11 Privacy

Il Comune di Busto Garolfo, con sede in P.za A. Diaz, 1, 20020 Busto Garolfo (MI), CF e P.Iva 00873100150 informa che tratterà i dati del presente contratto nel rispetto dell'art. 13 D.Lgs. 30.6.2003 n. 196 e s.m.i. e dell'art. 13 Regolamento UE n. 679/2016.

art. 12 – spese contrattuali

Sono a carico dell'appaltatore tutte le spese del contratto e tutti gli oneri connessi alla sua stipulazione, compresi quelli tributari, fatta eccezione per l'I.V.A. che rimane a carico

del Comune.

Ai fini fiscali le parti dichiarano che il corrispettivo previsto per l'esecuzione del presente contratto è soggetto a Iva e per tale motivo richiedono la registrazione del presente contratto in misura fissa ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. n. 131/86.

L' imposta di bollo è assolta con le modalità telematiche, ai sensi del D.M. 22 febbraio 2007, mediante MODELLO Unico Informatico (M.U.I.) , per l'importo di € …….

Richiesto, io Ufficiale Rogante, ricevo il presente atto, redatto in formato digitale da persona di mia fiducia e composto da complessive numero …… pagine, del quale ho dato lettura ai comparenti che dichiarandolo conforme alla loro volontà, con me lo sottoscrivono con valida firma digitale unitamente agli allegati della cui lettura le parti mi dispensano in quanto perfettamente conosciuti.

Ai sensi dell'art. 47 ter della Legge 16.2.1913 n. 89 io Ufficiale Rogante procedo alla verifica dei certificati di firma utilizzati dalle parti attesto la validità dei medesimi e la loro conformità al disposto dell'art. 1, comma 1, lett. f), del Decreto Legislativo n. 82/2005.

per la ditta ……:
sig…….

per Il Comune di Busto Garolfo
ARCH. SANGUEDOLCE GIUSEPPE

La ditta ……. come qui rappresentata,dichiara di ben conoscere e approva specificamente, ai sensi e per gli effetti di cui agli artt. 1341, 1342 c.c.gli artt.4,6 e 9 che, nella persona del Sig……. dichiara essere tutte conformi alla sua volontà ed espressamente le sottoscrive con valida firma

digitale.

per la ditta ……:

…….

Segretario Generale Rogante

dott. ……

Il presente contratto viene sottoposto a validazione temporale con l'applicazione di una marca temporale, ai sensi del D.P.C.M. 13.01.2004;-----

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 1 20020 Mi Busto Garolfo
Tel. +39 0331-562011 - Fax +39 0331-568703
PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SCUOLA PRIMARIA "TARRA"

via XXV Aprile 24

ALLEGATO A

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO ILLUMINAZIONE LED

Data	Committente	Progetto
21-08-2019	**Comune di BUSTO GAROLFO**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

1 PREMESSA

Per gli ambienti interni è opportuno effettuare una distinzione tra il residenziale ed il terziario. Per il terziario, nel 2007 è stata emanata dal CEN (Comitato Europeo Normatore) e recepita dalla UNI nel marzo 2008, la norma UNI EN 15193 “Energy Performance of Buildings – Energy Requirements for Lighting”, in cui sono descritte le procedure per la valutazione dei consumi energetici degli impianti di illuminazione ai fini della certificazione energetica. La norma si riferisce agli impianti di cui alla norma UNI EN 12464-1,2 ossia specificamente per l’illuminazione dei luoghi di lavoro in ambienti interni, in cui devono essere rispettati i limiti riguardanti le principali grandezze illuminotecniche ai fini del comfort visivo ed i parametri descrittivi della qualità dell’illuminazione.

1.1 CRITERI GENERALI ED INTERVENTI

L'intervento impiantistico tiene conto della destinazione d'uso dell’edificio e, per quel che concerne l'oggetto della presente relazione, sono da considerarsi in particolare le norme in materia di illuminazione di interni.

In ordine gerarchico, occorre considerare innanzitutto il Testo Unico sulla Sicurezza nei luoghi di lavoro (DM 81/2008) che tratta anche il tema dell'illuminazione; spesso tale decreto demanda però un approfondimento specifico alla normativa tecnica in vigore, in particolare alla norma UNI EN 12464- 1 2011.

La normativa UNI EN 12464-1 “Illuminazione dei posti di lavoro Parte 1: posti di lavoro interni”, va a definire i criteri per una corretta progettazione illuminotecnica dei luoghi di lavoro, includendo tra questi anche gli edifici scolastici, gli impianti sportivi e le zone adibite a parcheggio vetture, prevedendo specifiche tabelle.

In particolare, si fa riferimento alla versione 2011 della norma che, rispetto alla precedente versione del 2004, ha introdotto alcuni concetti atti a migliorare la qualità dell'illuminazione, prevedendo il soddisfacimento di tre fattori fondamentali.

Comfort visivo: cioè il raggiungimento di una sensazione di benessere, fisiologico e psicologico, che contribuisca a migliorare la produttività dei lavoratori.

Prestazione visiva: cioè la possibilità, da parte dei lavoratori, di svolgere il loro compito anche in condizioni difficili e a lungo nel tempo. Può essere definita come il rapporto tra il lavoro svolto con un certo illuminamento e lo stesso lavoro svolto in condizioni di illuminamento ideale. La prestazione visiva viene influenzata dalla capacità visive della persona (giovane, anziana), dal tipo di compito visivo da svolgere (facile, medio, difficile) e dalle caratteristiche dell'ambiente e del tipo di impegno richiesto (medio, elevato).

Sicurezza: cioè la garanzia che l'illuminazione non incida negativamente sulle condizioni di sicurezza degli utilizzatori.

NB il progetto è stato eseguito utilizzano le schede tecniche e i costi di un'azienda leader italiana ma ovviamente risulta essere solo un'indicazione per avere un parametro di base definito. Potrà essere utilizzato qualsiasi tipo di materiale con caratteristiche certificate da organismo internazionale uguali o migliori di quelle riportate nel progetto nel rispetto di tutte le normative vigenti al momento dell'installazione.

2 DATI GENERALI DELL'IMMOBILE

2.1 CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI E LORO DESTINAZIONE D'USO

La struttura è adibita a scuola SECONDARIA ed è costituita da tre piani di cui due fuori terra.

Vista esterna dell'edificio

Tutti gli ambienti e hanno un elevato RAI con minimo pari ad 1/5 fino a 1/3 per le zone più esposte L'attività è svolta al mattino e nel primo pomeriggio, la zona interrata non è utilizzata

2.2 DESCRIZIONE DEGLI AMBIENTI INTERNI

Gli ambienti sono così classificati (riferimento planimetrie di cui all'*Allegato 1*).

PIANO	AMBIENTE	ATTIVITÀ
P-1 Seminterrato	Scale	Transito
	Corridoi, zone di passaggio	Transito
	WC	Attività igienica
	Ripostiglio	Deposito
P 0 Rialzato	Aule	Attività didattica
	Ingresso	Transito
	Corridoi, zone di passaggio	Transito
	WC	Attività igienica
	Aule informatica	Pratica al PC
	Bidelleria	Attività di pausa
	Uffici	Attività amministrativa
P 1 Primo	Aule	Attività didattica
	Ingresso	Transito
	Corridoi, zone di passaggio	Transito
	WC	Attività igienica
	Aule informatica	Pratica al PC
	Bidelleria	Attività di pausa
	Uffici	Attività amministrativa

Vista di un ambiente interno

2.3 DESCRIZIONE DEGLI AMBIENTI ESTERNI

L'edificio si trova in periferia al paese e l'illuminazione esterna non è oggetto di questo progetto di riqualificazione.

3 SISTEMA DI ILLUMINAZIONE ANTE OPERAM

Nella tabella seguente è riportato numero di lampade e la potenza installata.

	Descrizione	Luogo	n°	tipolog	potenza singola		17%	tot	
					n°	w			
Tarra interra	sospensione	Scala	2	neon	2	36	84,24	168,48	
	plafone	Locale 2	2	neon	2	58	135,72	271,44	
	plafone	Wc mas	2	neon	2	58	135,72	271,44	
	plafone	Wc dis	1	neon	1	18	21,06	21,06	
	plafone	Wc fem	2	neon	1	58	67,86	135,72	
	plafone	Wc ins	1	neon	1	58	67,86	67,86	
	plafone	Scale	2	neon	2	36	84,24	168,48	
	plafone	Dispensa	2	neon	2	58	135,72	271,44	
	plafone	Spogliatoio	2	neon	2	58	135,72	271,44	
	plafone	aWc spl	1	flc	1	18	21,06	21,06	
	plafone	Wc spl	1	flc	1	18	21,06	21,06	
	plafone	Preparazione cibi	4	neon	2	58	135,72	542,88	
incasso dark	incasso dark	Mensa	30	neon	4	18	84,24	2527,2	
	plafone	Scale int	2	neon	4	18	84,24	168,48	
	plafone	Scale int	1	neon	1	58	67,86	67,86	
	plafone	Scale int	1	neon	1	18	21,06	21,06	
	sospensione	Corridoio	6	neon	2	58	135,72	814,32	
	sospensione	Corridoio	6	neon	1	58	67,86	407,16	
	plafone	Archivio	2	neon	2	58	135,72	271,44	70
Piano Terra	sospensione	Ingr Ovest	4	neon	2	36	84,24	336,96	
	sospensione	Aula O 1	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	sospensione	Aula O 2	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	sospensione	Aula O 3	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	sospensione	Corridoio O 1	3	neon	2	36	84,24	252,72	
	sospensione	Aula S 1	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	sospensione	Infermeria	1	neon	2	58	135,72	135,72	
	sospensione	Scherm	1	neon	2	58	135,72	135,72	
	sospensione	A scherm	1	neon	2	18	42,12	42,12	
	sospensione	Wc ins S	1	neon	2	36	84,24	84,24	
	sospensione	aWc Ins S	1	neon	1	58	67,86	67,86	
	sospensione	Attesa	3	neon	2	36	84,24	252,72	
	sospensione	Uff Seg	2	neon	2	36	84,24	168,48	
	sospensione	Ufficio S	1	neon	2	36	84,24	84,24	
	sospensione	Archivio S	4	neon	1	58	67,86	271,44	
	sospensione	Segreteria	2	neon	2	58	135,72	271,44	
	sospensione	Direzione	4	neon	1	58	67,86	271,44	
	sospensione	Ingr Sud Est	4	neon	2	36	84,24	336,96	
	sospensione	Ingr Sud Est	1	neon	1	36	42,12	42,12	
	sospensione	Corridoio Est 1	3	neon	2	58	135,72	407,16	
	sospensione	Aula E 1	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	sospensione	Aula E 2	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	sospensione	Aula E 3	6	neon	2	36	84,24	505,44	

	plafo	Wc est 1	1	neon	2	36	84,24	84,24	
	parete	Wc dis E	1	neon	1	18	21,06	21,06	
	plafone	Ingr Est	2	neon	2	36	84,24	168,48	
	plafone	Docce Pal f	2	neon	1	36	42,12	84,24	
	plafone	Wc Est	1	neon	1	58	67,86	67,86	
	plafone	Wc Pal m	2	neon	1	18	21,06	42,12	
	parete	aWc E ins	1	neon	1	18	21,06	21,06	
	plafone	Wc Arb	2	neon	1	18	21,06	42,12	
	plafone	Wc Pal f	2	neon	1	36	42,12	84,24	
	plafone	Docce Pal m	2	neon	1	58	67,86	135,72	
	plafone	Corridoio Est 2	5	neon	2	36	84,24	421,2	
	plafone	Aula E 4	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	plafone	Aula E 5	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	plafone	Aula E 6	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	plafone	Aula E 7	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	sospensione	Corridoi Sud	8	neon	2	36	84,24	673,92	
	plafone	Ripo a	1	neon	1	18	21,06	21,06	
	plafone	Ripo b	1	neon	1	18	21,06	21,06	
	sospensione	aWc O	1	neon	1	36	42,12	42,12	
	parete	Ripo 1	1	flc	1	27	31,59	31,59	
	plafone	a Wc dis S	1	neon	1	18	21,06	21,06	
	plafone	Wc O mas	1	neon	2	36	84,24	84,24	
	parete	Wc dis O	1	neon	1	18	21,06	21,06	
	plafone	Wc O fem	1	neon	2	58	135,72	135,72	
	parete	Wc dis	2	neon	1	18	21,06	42,12	
	plafone	Dispensa	4	neon	1	58	67,86	271,44	
	plafone	Disimpegno M	1	neon	1	58	67,86	67,86	
	incasso dark	Mensa	12	neon	4	36	168,48	2021,76	
	plafone	Corridoio O 2	3	neon	1	58	67,86	203,58	
	plafone	Disim P	1	neon	1	58	67,86	67,86	
	plafone	Corridoio P	2	neon	1	18	21,06	42,12	
	proiettori	Palestra	14	neon	1	150	175,5	2457	
	plafo	Wc Est M	1	neon	1	36	42,12	42,12	
	plafone	Scala can	1	flc	1	27	31,59	31,59	
	plafone	Wc per	3	flc	1	27	31,59	94,77	183
Piano primo	sospensione	**Biblio**	2	neon	2	36	84,24	168,48	
	plafone	**Scale O**	1	neon	2	36	84,24	84,24	
	sospensione	**Corridoio O**	3	neon	2	36	84,24	252,72	
	sospensione	**Aula 1 S**	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	sospensione	**Aula 2 S**	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	plafone	**Wc Ins S**	2	neon	2	36	84,24	168,48	
	plafone	**aWc S ins**	1	neon	1	36	42,12	42,12	
	sospensione	**Aula 3 S**	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	sospensione	**Aula 4 S**	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	sospensione	**Aula 5 S**	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	sospensione	**Aula 6 S**	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	sospensione	**Aula 7 S**	2	neon	2	36	84,24	168,48	
	sospensione	**Disimp**	2	neon	2	36	84,24	168,48	
	plafo	**Scale E 1**	2	neon	2	36	84,24	168,48	
	sospensione	**Aula E 1**	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	sospensione	**Aula E 2**	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	sospensione	**Aula E 3**	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	parete	**Wc E dis**	1	neon	1	18	21,06	21,06	
	plafone	**Wc E mas**	2	neon	1	58	67,86	135,72	
	sospensione	**Wc E Ins**	1	neon	2	36	84,24	84,24	
	parete	**a Wc E ins**	1	neon	1	18	21,06	21,06	
	plafone	**Scale E 1**	2	neon	2	36	84,24	168,48	
	parete	**Wc E fem**	1	neon	1	58	67,86	67,86	
	parete	**aWc E fem**	1	neon	1	18	21,06	21,06	
	plafone	**Wc E mas**	1	neon	1	36	42,12	42,12	
	plafone	**aWc E mas**	1	neon	1	18	21,06	21,06	
	sospensione	**Corridoio S 1**	2	neon	2	36	84,24	168,48	
	sospensione	**Corridoio S 2**	1	neon	2	36	84,24	84,24	
	sospensione	**Corridoio S-Est**	7	neon	2	36	84,24	589,68	

	plafo	Corridoio E	3	neon	2	36	84,24	252,72	
	sospensione	Aula E 4	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	sospensione	Aula E 5	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	sospensione	Aula E 6	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	sospensione	Aula E 7	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	sospensione	Aula E 8	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	plafo	Ripo N	1	neon	1	36	42,12	42,12	
	sospensione	Disim E	1	neon	2	36	84,24	84,24	
	sospensione	Lettura	2	neon	1	36	42,12	84,24	
	plafone	aWc N	1	neon	2	36	84,24	84,24	
	plafone	Wc N	1	neon	2	36	84,24	84,24	
	plafo	Sala ins	2	neon	2	36	84,24	168,48	
	plafo	Scale E 3	2	neon	2	36	84,24	168,48	
	sospensione	Aula O 1	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	sospensione	Aula O 2	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	sospensione	Aula O 3	6	neon	2	36	84,24	505,44	
	plafo	Wc f O	1	neon	2	58	135,72	135,72	
	plafo	aWc O fem	1	neon	1	36	42,12	42,12	
	plafo	aWc O mas	1	neon	2	58	135,72	135,72	
	plafo	aWc O mas	2	neon	2	36	84,24	168,48	156
Esterni				neon			0	0	
				neon			0	0	
				Halo			0	0	
			409					35,49 kW	
			w/m²					5,70	

Nella seguente tabella sono riportati i valori relativi agli attuali assorbimenti energetici.

Posizionamento	Ore ON	Giorni ON	Consumo annuo attuale (kWh)
Interni + esterni	7	250	30.450
Consumo annuo complessivo (kWh)			30.450

3.1 VALORI ILLUMINOTECNICI ANTE OPERAM

Sono stati eseguiti i calcoli illuminotecnici utilizzando i parametri della norma UNI EN 12464 e il software DIALUX 4.12. Per quanto riguarda il tipo di illuminamento si sono considerati i seguenti coefficienti di riflessione:

- pareti 70%;
- soffitto 70%;
- pavimento 20%;
- coefficiente di manutenzione 0,8.

Per quanto riguarda le curve utilizzate, per il calcolo, si è fatto riferimento alla banca dati DISANO.

I valori medi di illuminamento Em sono rispettati in gran parte dei locali con un fattore UGR al limite del valore normato. Valori Em rispettati con UGR anch'essi entro il valore 19.

Nella seguente tabella sono riportati i valori di illuminamento ante operam dei locali oggetto di intervento.

Progr	Piano	Descrizione	Luogo	Em_0 (lx)	Em	Emin	Emax	Emin/Em
1	P-1	sospensione	Scala	150	123	56	161	0,455
2	P-1	plafone	Locale 2	100	112	51	164	0,455
3	P-1	plafone	Wc mas	200	115	71	154	0,617
4	P-1	plafone	Wc dis	200	105	72	169	0,686
5	P-1	plafone	Wc fem	200	115	51	173	0,443
6	P-1	plafone	Wc ins	200	109	63	188	0,578
7	P-1	plafone	Scale	150	88	53	139	0,602
8	P-1	plafone	Dispensa	100	256	157	298	0,613
9	P-1	plafone	Spogliatoio	200	175	56	212	0,320
10	P-1	plafone	aWc spl	200	251	201	379	0,801
11	P-1	plafone	Wc spl	200	269	138	330	0,513
12	P-1	plafone	Preparazione cibi	300	369	155	479	0,420
13	P-1	incasso dark	Mensa	200	254	129	316	0,508
14	P-1	plafone	Scale int	150	109	63	188	0,578
15	P-1	plafone	Scale int	150	117	61	215	0,521
16	P-1	plafone	Scale int	150	102	63	167	0,618
17	P-1	sospensione	Corridoio	100	102	63	167	0,618
18	P-1	sospensione	Corridoio	100	109	63	188	0,578
19	P-1	plafone	Archivio	200	112	51	164	0,455
20	P 0	sospensione	Ingr Ovest	150	124	77	151	0,621
21	P 0	sospensione	Aula O 1	300	307	237	371	0,772
22	P 0	sospensione	Aula O 2	300	325	201	389	0,618
23	P 0	sospensione	Aula O 3	300	337	234	221	0,694
24	P 0	sospensione	Corridoio O 1	100	77	31	141	0,403
25	P 0	sospensione	Aula S 1	300	339	225	479	0,664
26	P 0	sospensione	Infermeria	300	231	163	262	0,706
27	P 0	sospensione	Scherm	200	243	115	311	0,473
28	P 0	sospensione	A scherm	200	296	132	367	0,446
29	P 0	sospensione	Wc ins S	200	151	62	237	0,411
30	P 0	sospensione	aWc Ins S	200	157	87	274	0,554
31	P 0	sospensione	Attesa	200	139	74	251	0,532
32	P 0	sospensione	Uff Seg	300	316	151	378	0,478
33	P 0	sospensione	Ufficio S	300	369	155	479	0,420
34	P 0	sospensione	Archivio S	100	210	141	256	0,671
35	P 0	sospensione	Segreteria	300	328	219	445	0,668
36	P 0	sospensione	Direzione	300	319	239	411	0,749
37	P 0	sospensione	Ingr Sud Est	100	117	61	215	0,521
38	P 0	sospensione	Ingr Sud Est	100	102	63	167	0,618
39	P 0	sospensione	Corridoio Est 1	100	109	63	188	0,578
40	P 0	sospensione	Aula E 1	300	257	189	322	0,735

41	P 0	sospensione	Aula E 2	300	314	216	457	0,688
42	P 0	sospensione	Aula E 3	300	482	289	623	0,600
43	P 0	plafo	Wc est 1	200	197	98	306	0,497
44	P 0	parete	Wc dis E	200	196	138	249	0,704
45	P 0	plafone	Ingr Est	100	66	20	111	0,303
46	P 0	plafone	Docce Pal f	200	87	68	115	0,782
47	P 0	plafone	Wc Est	200	115	71	154	0,617
48	P 0	plafone	Wc Pal m	200	153	29	570	0,190
49	P 0	parete	aWc E ins	200	66	20	111	0,303
50	P 0	plafone	Wc Arb	200	136	61	169	0,449
51	P 0	plafone	Wc Pal f	200	176	63	277	0,358
52	P 0	plafone	Docce Pal m	200	197	98	306	0,497
53	P 0	plafone	Corridoio Est 2	100	89	54	116	0,607
54	P 0	plafone	Aula E 4	300	305	237	341	0,777
55	P 0	plafone	Aula E 5	300	321	259	423	0,807
56	P 0	plafone	Aula E 6	300	305	220	378	0,721
57	P 0	plafone	Aula E 7	300	302	152	341	0,503
58	P 0	sospensione	Corridoi Sud	100	107	57	270	0,533
59	P 0	plafone	Ripo a	100	124	77	156	0,621
60	P 0	plafone	Ripo b	100	107	81	157	0,757
61	P 0	sospensione	aWc O	200	167	89	261	0,533
62	P 0	parete	Ripo 1	100	87	68	115	0,782
63	P 0	plafone	a Wc dis S	200	107	88	176	0,822
64	P 0	plafone	Wc O mas	200	176	108	234	0,614
65	P 0	parete	Wc dis O	200	122	89	164	0,730
66	P 0	plafone	Wc O fem	200	77	31	141	0,403
67	P 0	parete	Wc dis	200	83	11	173	0,133
68	P 0	plafone	Dispensa	100	102	54	137	0,529
69	P 0	plafone	Disimpegno M	100	66	20	111	0,303
70	P 0	incasso dark	Mensa	200	215	144	260	0,670
71	P 0	plafone	Corridoio O 2	100	102	54	137	0,529
72	P 0	plafone	Disim P	100	66	37	102	0,561
73	P 0	plafone	Corridoio P	100	102	54	137	0,529
74	P 0	proiettori	Palestra	200	254	129	316	0,508
75	P 0	plafo	Wc Est M	200	102	77	155	0,755
76	P 0	plafone	Scala can	150	124	77	156	0,621
77	P 0	plafone	Wc per	200	115	51	173	0,443
78	P 1	sospensione	Biblio	300	153	29	570	0,190
79	P 1	plafone	Scale O	150	107	57	270	0,533
80	P 1	sospensione	Corridoio O	100	66	37	102	0,561
81	P 1	sospensione	Aula 1 S	300	301	236	406	0,784
82	P 1	sospensione	Aula 2 S	300	369	155	479	0,420
83	P 1	plafone	Wc Ins S	200	122	89	164	0,730
84	P 1	plafone	aWc S ins	200	77	31	141	0,403
85	P 1	sospensione	Aula 3 S	300	319	239	411	0,749
86	P 1	sospensione	Aula 4 S	300	307	237	371	0,772
87	P 1	sospensione	Aula 5 S	300	325	201	389	0,618
88	P 1	sospensione	Aula 6 S	300	337	234	221	0,694
89	P 1	sospensione	Aula 7 S	300	338	209	345	0,618
90	P 1	sospensione	Disimp	100	123	56	161	0,455

91	P 1	plafo	Scale E 1	150	146	98	199	0,671
92	P 1	sospensione	Aula E 1	300	296	132	367	0,446
93	P 1	sospensione	Aula E 2	300	352	221	369	0,628
94	P 1	sospensione	Aula E 3	300	331	215	374	0,650
95	P 1	parete	Wc E dis	200	231	163	262	0,706
96	P 1	plafone	Wc E mas	200	112	73	169	0,652
97	P 1	sospensione	Wc E Ins	200	101	44	178	0,436
98	P 1	parete	a Wc E ins	200	158	57	228	0,361
99	P 1	plafone	Scale E 1	150	98	80	117	0,816
100	P 1	parete	Wc E fem	200	141	111	183	0,787
101	P 1	parete	aWc E fem	200	173	61	239	0,353
102	P 1	plafone	Wc E mas	200	187	124	251	0,663
103	P 1	plafone	aWc E mas	200	66	20	111	0,303
104	P 1	sospensione	Corridoio S 1	100	97	57	167	0,588
105	P 1	sospensione	Corridoio S 2	100	66	37	102	0,561
106	P 1	sospensione	Corridoio S-Est	100	98	61	119	0,622
107	P 1	plafo	Corridoio E	100	87	63	127	0,724
108	P 1	sospensione	Aula E 4	300	308	264	348	0,857
109	P 1	sospensione	Aula E 5	300	318	206	368	0,648
110	P 1	sospensione	Aula E 6	300	322	289	401	0,898
111	P 1	sospensione	Aula E 7	300	329	201	432	0,611
112	P 1	sospensione	Aula E 8	300	341	247	377	0,724
113	P 1	plafo	Ripo N	100	97	67	117	0,691
114	P 1	sospensione	Disim E	100	102	76	181	0,745
115	P 1	sospensione	Lettura	300	194	95	622	0,490
116	P 1	plafone	aWc N	200	112	73	169	0,652
117	P 1	plafone	Wc N	200	101	44	178	0,436
118	P 1	plafo	Sala ins	150	139	74	251	0,532
119	P 1	plafo	Scale E 3	150	105	56	162	0,533
120	P 1	sospensione	Aula O 1	300	316	151	378	0,478
121	P 1	sospensione	Aula O 2	300	369	155	479	0,420
122	P 1	sospensione	Aula O 3	300	344	226	393	0,657
123	P 1	plafo	Wc f O	200	166	78	197	0,470
124	P 1	plafo	aWc O fem	200	165	79	264	0,479
125	P 1	plafo	aWc O mas	200	135	79	176	0,585
126	P 1	plafo	aWc O mas	200	167	89	261	0,533

4 SISTEMA DI ILLUMINAZIONE POST OPERAM

L'illuminazione di un ambiente interno deve soddisfare alcuni requisiti minimi allo scopo di offrire una visione soddisfacente, sicura e invariabile nel tempo.

A tal fine, la norma UNI EN 12464-1:2011 riporta una serie di parametri ed una specifica tabella nella quale vengono elencate, per varie tipologie ed ambienti lavorativi, quattro caratteristiche fondamentali da rispettare:

l'illuminamento medio mantenuto (Em), ossia l'illuminamento medio in lux su una specifica superficie non può

mai scendere;
il valore massimo dell'indice unificato di abbagliamento (UGR);
il valore minimo dell'indice di resa del colore (Ra).

Qui di seguito sono riportati i prospetti, relativi alle attività tratte dalla norma sopra menzionata, con i parametri presi in considerazione per garantire comfort, prestazione visiva e sicurezza.

4.1 VANTAGGI ULTERIORI DELLA LUCE DIURNA

La luce diurna può fornire tutta o in parte l'illuminazione necessaria dei compiti visivi, quindi offre la possibilità di realizzare ulteriori risparmi energetici. Inoltre, varia nel tempo in termini di livello, direzione e composizione spettrale e offre schemi variabili di modellatore luminanza, condizioni percepite come vantaggiose dalle persone che si trovano in ambienti di lavoro interni.

Tuttavia, è anche importante assicurare che le finestre non provochino effetti molesti di tipo visivo o termico, o una perdita di riservatezza.

4.2 VARIABILITÀ DELLA LUCE

La luce è importante per la salute e il benessere delle persone. La luce influenza l'umore, le emozioni e lo stato d'allerta mentale delle persone. Inoltre, può anche sostenere e regolare i ritmi circadiani e influire sullo stato fisiologico e psicologico delle persone. Le ultime ricerche indicano che questi fenomeni, oltre ai criteri di progettazione illuminotecnica definiti nella EN 12464-1, possono essere forniti anche dai cosiddetti illuminamenti "anidolici che non formano immagini" e dall'apparenza del colore della luce. Variare le condizioni di illuminazione nel tempo con più elevati illuminamenti, ripartizione della luminanza e con più ampia gamma di temperature del colore di quanto specificato nella presente norma europea con luce diurna e/o soluzioni di illuminazione artificiale dedicate può stimolare le persone e aumentarne il benessere.

4.3 PARAMETRI DI ILLUMINAMENTO GARANTITI

Impianti	Tipo d'interno, uso o attività	E_m (lx)	UGR	R
Edifici culturali	Aule	300	19	80
	Lavagne	500	19	80
	Stanze di pratica al computer	300	19	80
	Laboratori linguistici	300	19	80
	Ingresso	200	22	80
	Corridoi, zone di passaggio	100	25	80
	Scale	150	25	80
	Stanze comuni per studenti	200	22	80
	Magazzino per materiale didattico	100	25	80
Scuole materne, asili nido	Stanze di ricreazione	300	19	80
	Dormitorio	300	19	80
	Stanze di lavoro	300	19	80
Uffici	Archiviazione, copiatura, ecc	300	19	80
	Scrittura, battitura, lettura, tratt. dati	500	19	80
	Sale conferenza e riunioni	500	19	80
	Zona reception	300	22	80
	Archivi	200	25	80
Circolazione interni uffici	Corridoi	100	28	40
	Scale	150	25	40
	Ascensori	100	25	40

4.4 ILLUMINAMENTO GENERALE

La norma UNI EN 12464-1 definisce l'illuminamento medio mantenuto (Em) come il minimo valore di illuminamento medio consentito, espresso in lux, in una zona dove deve essere svolto un determinato compito visivo.

Generalmente, il valore di illuminamento per gli ambienti di compito visivo viene valutato a 0,85m dalla quota pavimento (altezza media assunta per il piano di lavoro); il valore di illuminamento per le aree di transito viene invece valutato alla quota del pavimento.

Per determinare il valore iniziale dell'illuminamento medio, sarà necessario considerare il fattore di manutenzione (FM) per tenere conto dell'inevitabile decadimento nel tempo. Tipicamente posto a 0,8 dalla norma.

In fase di progettazione può non essere possibile individuare con esattezza la zona in cui si svolgerà il compito visivo; a tal proposito la norma prevede anche una zona immediatamente circostante e un'altra area, chiamata zona di sfondo, nelle quali l'illuminamento può essere diminuito rispetto a quello della zona del compito visivo. Tale valore è stato posto a 0,5 m dalle pareti.

Poiché non ci possono essere variazioni troppo brusche tra zone del compito e zone circostanti, pena abbagliamento e conseguente affaticamento visivo, è fondamentale una distribuzione equilibrata delle luminanze; va quindi mantenuto un determinato livello minimo di uniformità d'illuminamento.

L'uniformità di illuminamento (Uo) è un parametro definito come il rapporto fra l'illuminamento minimo e l'illuminamento medio su una data superficie (Emin/Emedio); i valori minimi di uniformità al di sotto dei quali non scendere sono i seguenti:

per le zone del compito visivo il valore minimo di uniformità cambia a seconda del compito ed è compreso tra 0,40 e 0,60;
per le zone immediatamente circostanti l'uniformità minima è 0,4;
per le zone di sfondo l'uniformità minima scende a 0,1.

4.5 ILLUMINAMENTO DELLE PARETI E DEL SOFFITTO

Nella revisione 2011 della norma UNI EN 12464-1 sono state inserite delle prescrizioni relative ai valori di illuminamento delle principali superfici di ambienti chiusi.

Le motivazioni che hanno portato a prescrivere questi illuminamenti sono giustificati dal fatto che sia le pareti, che il soffitto, entrano nel campo visivo dell'osservatore ("background"), quindi queste superfici rivestono una notevole importanza nel definire il comfort visivo dell'ambiente. I valori di illuminamento medi prescritti sono:

per le pareti > 50 lx con Uo ≥ 0,10;
per il soffitto >30 lx con Uo ≥ 0,10.

In una nota della Norma EN 12464 - 1 , è specificato che in locali dove a causa delle dimensioni, della complessità e di costrizioni operative non è possibile rispettare quanto sopra descritto, un valore ridotto dell'illuminamento potrebbe essere accettato.

Un'altra nota della Norma EN 12464 - 1 prevede invece, per locali dove sono presenti attività o compiti visivi che richiedono superfici luminose come uffici, ospedali e aule scolastiche, il valore dell'illuminamento medio mantenuto diventa >75 lx per il soffitto. L'uniformità rimane per ambedue le superfici Uo ≥ 0,10.

4.6 ILLUMINAZIONE INTERNI EX-POST

Come evidenziato i luoghi, per le attività didattiche e di lavoro, sono forniti una buona finestratura che ne garantiscono la quasi totalità dell'illuminazione necessaria durante i periodi di buona illuminazione solare. Infatti, in alcuni luoghi di lavoro le accensioni sono diversificate

proprio per ridurre il valore di illuminamento necessario con riduzione dell'abbagliamento, rispettando così il valore di UGR suggerito dalla norma EN 12464-1.

Inoltre, l'illuminazione necessaria è realizzata a completamento della luce naturale e al rispetto della riduzione del 50% della potenza precedentemente installata come previsto dal Dl 16-02-2016 ad eccezione dei luoghi che risultavano precedentemente sotto illuminati e di cui ne andrà fatta apposita relazione tecnica alla presentazione della richiesta GSE.

Nei paragrafi successivi sono riportati i risultati dei calcoli illuminotecnici, degli ambienti utilizzando i corpi illuminanti riportati nel paragrafo 5, in base alla norma UNI EN EN 12464-1 del 2011. Per il calcolo è stato utilizzato il software Dialux .EVO. Utilizzando le curve dei corpi illuminanti indicati nel successivo paragrafo a marca Disano che attualmente rappresenta un ottimo rapporto qualità prezzo .

4.7 ILLUMINAZIONE ESTERNI EX-POST

L'illuminazione esterna non è stata valutata escludendo i due ingressi coperti dove verranno sostituiti i proiettori a sospensione identici a quelli usati per il corridoio

4.8 NUOVI APPARECCHI ILLUMINANTI

4.8.1 CARATTERISTICHE GENERALI DEI NUOVI APPARECCHI ILLUMINANTI

Gli apparecchi di illuminazione utilizzati sono certificati da laboratorio accreditato, anche per quanto riguarda le caratteristiche fotometriche (solido fotometrico, resa cromatica, flusso luminoso, efficienza luminosa), nonché per la loro conformità ai criteri di sicurezza e di compatibilità elettromagnetica previsti dalle norme tecniche vigenti e recanti la marcatura CE.

Le lampade rispettano i seguenti requisiti tecnici:

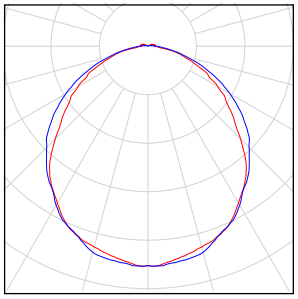
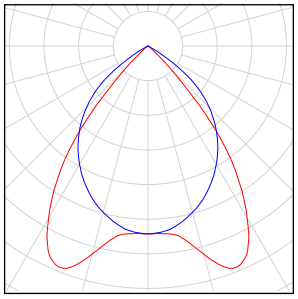
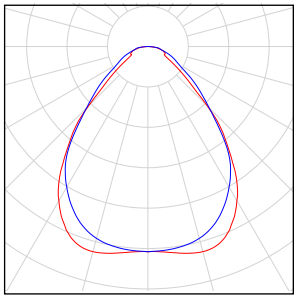
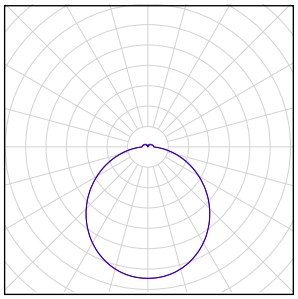
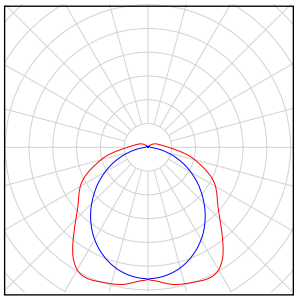
a. indice di resa cromatica (IRC) > 80 per l'illuminazione d'interni e > 60 per l'illuminazione delle pertinenze esterne degli edifici;
b. efficienza luminosa minima: 80 lm/W.

Gli apparecchi di illuminazione rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi delle direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE.

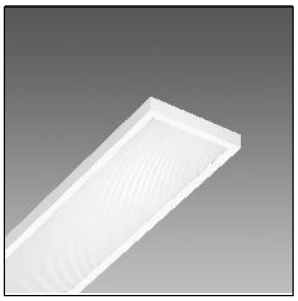
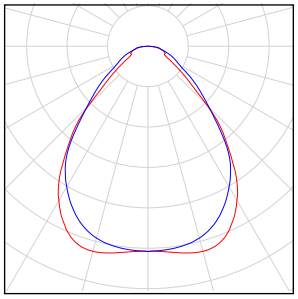
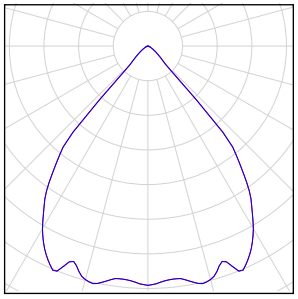
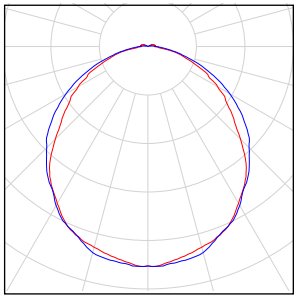
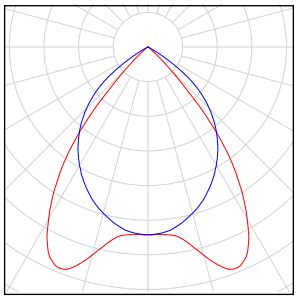
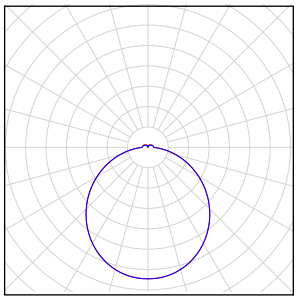
Nell'*Allegato 2* si riportano le specifiche tecniche dei corpi illuminanti e le relative certificazioni.

Nella tabella seguente sono riportati i nuovi apparecchi illuminanti individuati per l'intervento.

Tarra interra

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
4	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
30	Disano Illuminazione SpA - 744 LED 4000K CLD CELL-E 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 36.0 W Rendimento luminoso: 100.0 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
4	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
3	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

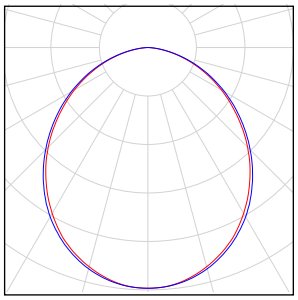
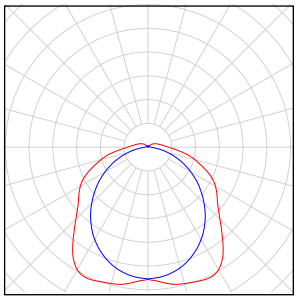
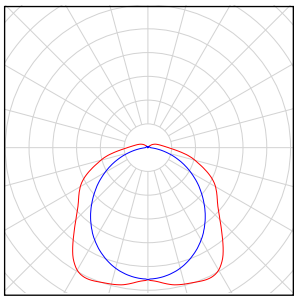
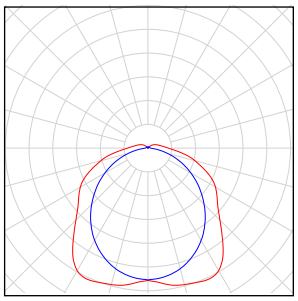
Tarra terra

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		
14	Disano Illuminazione SpA - 1172 COB_5000k CLD CELL 1172 Argon LED COB Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xcob-1172_5000k Rendimento: 99.97% Flusso luminoso lampadina: 12129 lm Flusso luminoso lampade: 12125 lm Potenza: 128.8 W Rendimento luminoso: 94.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
3	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
76	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
3	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Tarra terra 16/07/2019

DIALux

Tarra terra / Lista pezzi lampade

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
36	Disano Illuminazione SpA - 848 LED 25W CLD CELL 848 Supercomfort Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_848_23 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2393 lm Flusso luminoso lampade: 2393 lm Potenza: 26.6 W Rendimento luminoso: 90.0 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
4	Disano Illuminazione SpA - 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_18w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2572 lm Flusso luminoso lampade: 2572 lm Potenza: 25.2 W Rendimento luminoso: 102.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
44	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
31	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

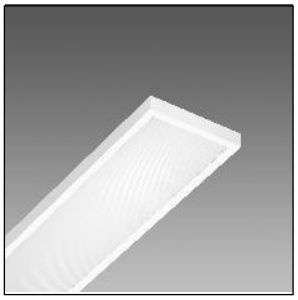
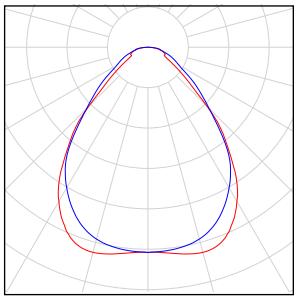
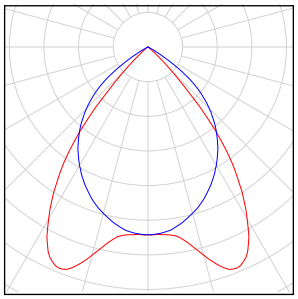
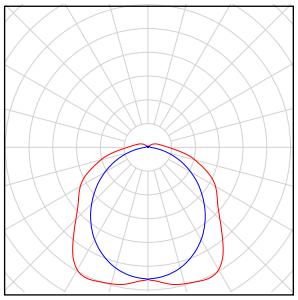
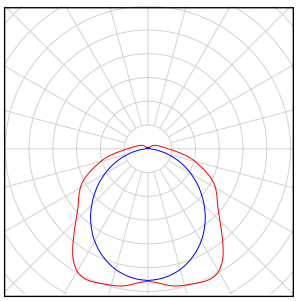
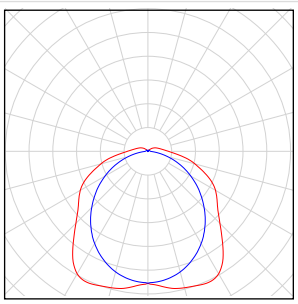
Flusso luminoso lampadine complessivo: 1044911 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 1044703 lm, Potenza totale: 9310.0 W, Rendimento luminoso: 112.2 lm/W

Tarra primo 16/07/2019

DIALux

Tarra primo / Lista pezzi lampade

Tarra primo

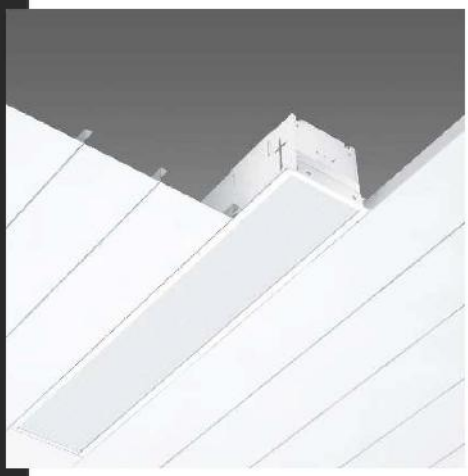
Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
40	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		
62	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_18w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2572 lm Flusso luminoso lampade: 2572 lm Potenza: 25.2 W Rendimento luminoso: 102.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 24w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_24w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3119 lm Flusso luminoso lampade: 3119 lm Potenza: 32.7 W Rendimento luminoso: 95.4 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
19	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

disano illuminazione

Download

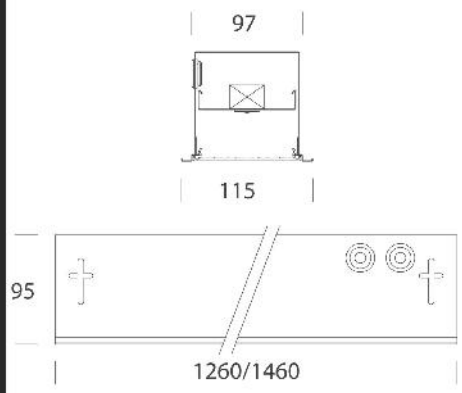
DXF 2D
- 848n.dxf

Montaggi
224 200 LED.dxf



848 Supercomfort

Corpo: in lamiera di acciaio. Schermo: in policarbonato infrangibile ed autoestinguente V2. Verniciatura: ad immersione per anaforesi con smalto acrilico bianco, stabilizzato ai raggi UV, previo trattamento di fosfatazione. Forniti senza staffe per il montaggio in appoggio sui traversini. Nell'eventuale installazione non in appoggio utilizzare le staffe acc. 898/899. LED: Fattore di potenza: 0,9. Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20). Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente.



Codice	Cablaggio	Kg	Lumen Output-K-CRI	WTot	Colore
153436-00	CLD CELL	3.55	LED-2393lm-4000K-CRI80	27 W	BIANCO
153437-00	CLD CELL	3.51	LED-4640lm-4000K-CRI80	51 W	BIANCO
153438-00	CLD CELL	4.52	LED-6152lm-4000K-CRI80	69 W	BIANCO

Accessori

- 200 Staffa per fila continua

- 898 staffa frontale

- 224 Testatina terminale

- 890 staffa

Il flusso luminoso riportato indica il flusso uscente dall'apparecchio con una tolleranza di ± 10% rispetto al valore indicato. I W tot sono la potenza totale assorbita dal sistema e non supera il 10% del valore indicato.

04/03/2013

disano illuminazione

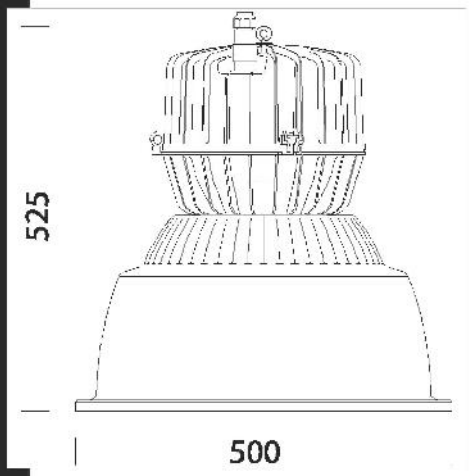
Download

DXF 2D
- 1172i.dxf

Montaggi
- 1172.pdf

1172 Argon LED COB

Corpo: In alluminio pressofuso, con ampie alettature di raffreddamento.
Riflettore: In alluminio stampato prismatizzato, ossidato anodicamente con sp. 3 µ e brillantato per un elevato rendimento luminoso.
Diffusore: vetro di protezione temperato, spessore 5 mm resistente agli shock termici e agli urti
Dotazione: Completo di connettore stagno IP67 per il collegamento alla linea.
Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50000h L80B20.
Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente
Classe di isolamento I e grado di protezione IP65-IK08 secondo le EN 60598-1.



Codice	Cablaggio	Kg	Lumen Output-K-CRI	WTot	Colore
322652-00	CLD CELL	7.16	LED COB-12129lm-5000K-CRI>70	129 W	GREY
322653-00	CLD CELL	8.24	LED COB-10500lm-4000K-CRI 80	129 W	GREY

Accessori

1122 Gl...

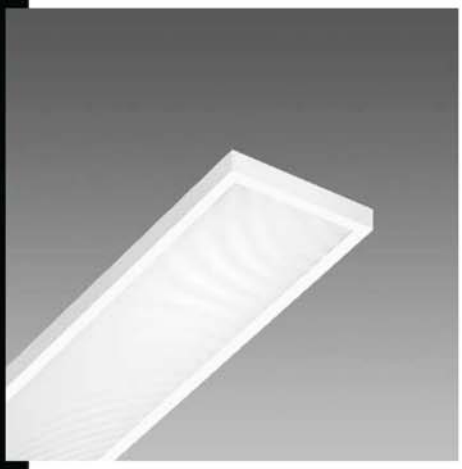
Il flusso luminoso riportato indica il flusso uscente dall'apparecchio con una tolleranza di ± 10% rispetto al valore indicato. I W tot sono la potenza totale assorbita dal sistema e non supera il 10% del valore indicato.

04/03/2013

Contattare il Centro di Consulenza e progettazione per qualsiasi informazione illuminotecnica.

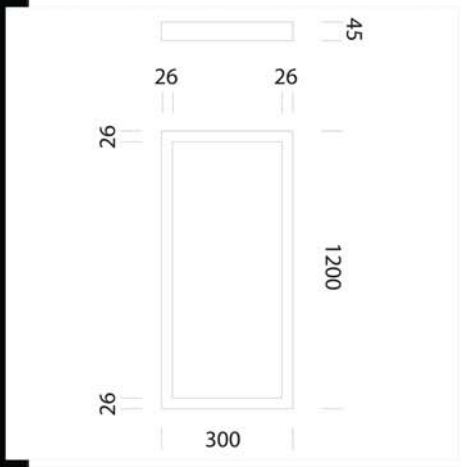
PAG 1 - ITA

disano illuminazione



744 LED Panel R - UGR<19 - CRI80

La qualità superiore dell'illuminazione a LED è oggi più vicina e accessibile, grazie a un prodotto rivoluzionario che offre, a costi contenuti, la luce ideale per uffici, centri commerciali, strutture alberghiere, sanitarie e in generale per tutti gli ambienti che necessitano di un'illuminazione costante. La forma garantisce una distribuzione uniforme della luce, i LED bianchi (3000/4000K) generano un'illuminazione di alta qualità, assicurando il massimo comfort visivo e una perfetta resa del colore (CRI80). Tutto questo con un importante risparmio energetico. Il risparmio è ancor più significativo se si considerano la lunga durata di vita dei LED (50mila ore) e l'assenza di manutenzione dopo l'installazione. Oltre ai vantaggi pratici va considerato anche il buon risultato estetico che si ottiene installando questi apparecchi dal design estremamente sottile. Una soluzione semplice, per disporre della tecnologia più aggiornata in tema di illuminazione d'interni.
Corpo e cornice: corpo in lamiera d'acciaio e cornice in alluminio. Lastra Interna: in PMMA. Diffusore: in tecnopolimero prismatizzato ad alta trasmittanza.
Fattore di abbagliamento UGR: UGR<19 (in ogni situazione). Secondo le norme EN 12464 Fattore di potenza: 0,95 Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20). Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente.



CLD CELL | IK06 | CLD CELL-D | CLD CELL-E | RG0 | UGR<19 | LOW FLICKER | IP40 | DIMM | U.V. | EM | A+B=

Download

DXF 2D
- 744sr.dxf

Montaggi
-
744R_740R_EM_840R_842R_EM.pdf

Codice	Cablaggio	Kg	Lumen Output-K-CRI	WTot	Colore
140206-00	CLD CELL	5.64	LED-3600lm-4000K-CRI80	33 W	BIANCO
140206-07	CLD CELL-E	5.76	LED-3600lm-4000K-CRI80	36 W	BIANCO
140206-12	CLD CELL-D	5.37	LED-3600lm-4000K-CRI80	36 W	BIANCO
140206-39	CLD CELL	5.58	LED-3348lm-3000K-CRI80	33 W	BIANCO

Il flusso luminoso riportato indica il flusso uscente dall'apparecchio con una tolleranza di ± 10% rispetto al valore indicato. I W tot sono la potenza totale assorbita dal sistema e non supera il 10% del valore indicato.

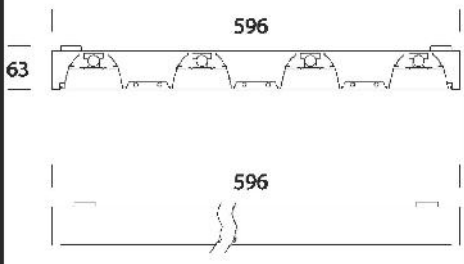
04/03/2019

Contattare il Centro di Consulenza e progettazione per qualsiasi informazione illuminotecnica.

PAG 1 - ITA

4.8.2.2 APPARECCHI ILLUMINANTI PER AREE COMUNI

disano illuminazione



731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

Grazie all'esperienza e alla qualità Disano uno dei prodotti leader nel suo settore, le plafoniere Minicomfort, diventa a LED: le caratteristiche di base sono quelle che hanno garantito negli anni il loro successo, e ora possono usufruire dei principali vantaggi della tecnologia LED per l'illuminazione, quali la luce di qualità, il risparmio energetico e la maggiore durata di vita. Simili caratteristiche possono essere applicate solo ad apparecchi di alto livello progettuale e realizzativo.
Minicomfort LED è l'apparecchio ideale per uffici, strutture sanitarie e, in generale, per tutti quegli ambienti che necessitano di un'illuminazione controllata con ottiche dark light e che devono rispettare le norme vigenti in materia di abbagliamento luminoso.
Minicomfort (60x60 cm) è facilmente inseribile a plafone, grazie anche agli accessori studiati per semplificarne l'installazione. La forma garantisce una distribuzione uniforme della luce: i LED bianchi (4000 K) generano un'illuminazione di alta qualità assicurando il massimo comfort visivo e una perfetta resa del colore (cri >80).
Confrontando questi apparecchi con quelli più diffusi sul mercato con lampade fluorescenti T8, il risparmio energetico è più che evidente: oltre il 40% rispetto a plafoniere 4x18 W con ottica lamellare. Il risparmio è ancor più significativo se si considerano la lunga durata di vita dei LED (80mila ore) e l'assenza di manutenzione dopo l'installazione.
Oltre ai vantaggi pratici non è certo da sottovalutare l'ottimo risultato estetico: dotati di connessione rapida l'installazione di questi apparecchi rende superflua la loro apertura.
Una soluzione semplice e innovativa per disporre della tecnologia più avanzata in tema di illuminazione di interni.
Corpo: In lamiera di acciaio zincato, preverniciato con resina poliestere.
Coperture: con lastre di acciaio.
Ottica dark light: Ad alveoli a doppia parabolicità, in alluminio speculare 99,99 antiriflesso ed antiridescente a bassa luminanza con trattamento di PVD
Con pellicola di protezione della plafoniera e del lamellare.
Fattore di abbagliamento UGR<16: valore contemplato secondo la norma * (coefficiente di riflessione: soffitto 0,7 - pareti 0,5)
Forniti senza staffe: per l'installazione non in appoggio utilizzare le staffe acc. 326.
Su richiesta: Possibilità di cablaggio DIMM e multisensore integrato, ordinare con sottocodice -0092 (1-10V). Con cablaggio in emergenza ad alimentazione centralizzata CLD CELL-EC (sottocodice -0050.)
Gli apparecchi si accendono immediatamente al passaggio mentre spengono l' impianto quando non vi è presenza. Ciò consente un ulteriore risparmio.
NORMATIVA: Prodotti in conformità alle norme EN60598 - CEI 34 - 21. Hanno grado di protezione secondo le norme EN60529.
vita utile 80.000h L70B20. Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente
Apparecchio conforme al CAM.

IP20 · EL · EM · CLD CELL · DIMM · IK07 · DIMM DIG · CLD CELLD -DIG · CLD CELL-D · CLD CELLD -DIG-E · CLD CELL-E · CLD CELLD-E · RG0 · EM EC · UGR<16 · LOW FLICKER

Download

DXF 2D
- 731.dxf

Montaggi
- minicomfortled731.pdf

Codice	Cablaggio	Kg	Lumen Output-K-CRI	WTot	Colore
143535-00	CLD CELL	4.67	LED-4093lm-4000K-CRI>80	37 W	BIANCO
143535-07	CLD CELL-E	4.90	LED-4093lm-4000K-CRI>80	37 W	BIANCO
143535-12	CLD CELL-D	4.83	LED-4093lm-4000K-CRI>80	36 W	BIANCO
143535-94	CLD CELL-D-E	4.78	LED-4093lm-4000K-CRI>80	37 W	BIANCO
143535 0041	CLD CELL D D	4.70	LED 4093lm 4000K CRI>80	38 W	BIANCO
143535-0441	CLD CELL-D-D-E	5.00	LED-4093lm-4000K-CRI>80	37 W	BIANCO
143539-00	CLD CELL	4.67	LED-3901lm-4000K-CRI 90	37 W	BIANCO
143539 07	CLD CELL E	4.90	LED 3901lm 4000K CRI 90	37 W	BIANCO
143539-12	CLD CELL-D	4.83	LED-3901lm-4000K-CRI 90	37 W	BIANCO
143539-94	CLD CELL-D-E	4.78	LED-3901lm-4000K-CRI 90	37 W	BIANCO
143539-0041	CLD CELL-D-D	4.70	LED-3901lm-4000K-CRI 90	37 W	BIANCO
143539-0441	CLD CELL-D-D-E	5.00	LED-3901lm-4000K-CRI 90	37 W	BIANCO

Accessori

- 2098 Sospensione elettrificata

Il flusso luminoso riportato indica il flusso uscente dall'apparecchio con una tolleranza di ± 10% rispetto al valore indicato. I W tot sono la potenza totale assorbita dal sistema e non supera il 10% del valore indicato.

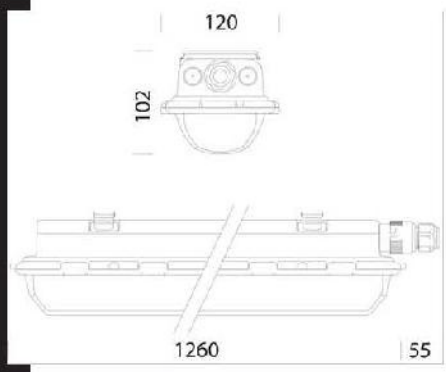
24/04/2013

4.8.2.3 APPARECCHI ILLUMINANTI PER LOCALI TECNICI

disano illuminazione

960 Hydro LED - Money Saving

L'alta esperienza tecnologica raggiunta dal Gruppo Disano nella progettazione illuminotecnica e nella produzione industriale ha reso possibile la realizzazione della nuova armatura stagna a LED. New Hydro LED è caratterizzata da una linea moderna che ben si integra in qualsiasi tipo di ambientazione.
Corpo: Stampato ad iniezione, in policarbonato grigio, infrangibile, di elevata resistenza meccanica grazie alla struttura rinforzata da nervature interne. Diffusore: stampato ad iniezione in policarbonato con righe interne per un maggior controllo luminoso, autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi U.V, finitura esterna liscia per facilitare la pulizia necessaria per avere la massima efficienza luminosa. Chiusura a incastro e con viti di sicurezza in acciaio inox. Riflettore: in acciaio zincato preverniciato a forno con resina poliestere stabilizzata ai raggi UV. Fissato al corpo con innesto rapido mediante dispositivo cavallotto direttamente sul corpo.
Dimensioni: L 1260mm - 102mm - 120mm. Dotazione: guarnizione di tenuta iniettata in materiale ecologico di poliuretano espanso antinvecchiamento. Staffe di fissaggio a plafone e a sospensione in Acciaio Inox. Connettore presa-spina. L'ancoraggio dell'apparecchiatura sulle staffe di fissaggio avviene in sicurezza mediante innesto rapido. Normative: in conformità alla norma EN60598-1, EN60598-2-1. Grado di protezione: secondo la norma EN60598-1.
Fattore di potenza: > 0,95. Mantenimento flusso luminoso: L80B20 50.000h. Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente
Low Flicker Risk. Temperatura ambiente: -30°C a + 40°C
EM Temperatura ambiente: +5°C a + 40°C. A richiesta: - a fascio stretto (con sottocodice -22)
- radar sensor per armature ON-OFF, sottocodice -19
- con cablaggio passante per linea continua: sottocodice 0072. - Con cablaggio in emergenza ad alimentazione centralizzata CLD CELL-EC (sottocodice -0050.i. Nelle installazioni con esposizione diretta ai raggi solari, si consiglia di utilizzare l'articolo Forma LED.
L'apparecchio di illuminazione rispetta i requisiti previsti dai consorzi IFS e BRC, Direttiva HACCP, per gli impianti illuminotecnici nelle industrie alimentari. In ogni caso, verificare con i progettisti e con l'ufficio di consulenza Disano la compatibilità fra il materiale e gli alimenti, ed in tutte quelle industrie in cui è presente l'impianto di sanificazione.



Codice	Cablaggio	Kg	Lumen Output-K-CRI	WTot	Colore
164731-30	CLD CELL	1.85	LED-2672 m-4000K-CRI>80	25 W	GRIGIO
164731-37	CLD CELL-E	2.01	LED-2672 m-4000K-CRI>80	25 W	GRIGIO
164732-30	CLD CELL	1.87	LED-3119 m-4000K-CRI>80	29 W	GRIGIO
164732-37	CLD CELL-E	2.03	LED-3119 m-4000K-CRI>80	29 W	GRIGIO
164734-30	CLD CELL	1.73	LED-5094 m-4000K-CRI>80	37 W	GRIGIO
164734-37	CLD CELL-E	2.35	LED-5094 m-4000K-CRI>80	42 W	GRIGIO
164736-30	CLD CELL	1.82	LED-6786 m-4000K-CRI>80	51 W	GRIGIO
164736-37	CLD CELL-E	2.31	LED-6786 m-4000K-CRI>80	55 W	GRIGIO

Download
DAT 20
- 382.dwl
Montaggi
827 967 960_1_2_3 HYDRO EC+C LED-EM-2IM.pdf

Il flusso luminoso riportato indica il flusso nascente dell'apparecchio con una tolleranza di ± 10% rispetto al valore indicato. TWTot sono la potenza totale assorbita dal sistema e non supera il 10% del valore indicato

25/04/2019

Contattare il Centro di Consulenza e progettazione per qualsiasi informazione illuminotecnica. PAG 1 - TA

4.8.2.4 APPARECCHI ILLUMINANTI PER LOCALI IGIENICI

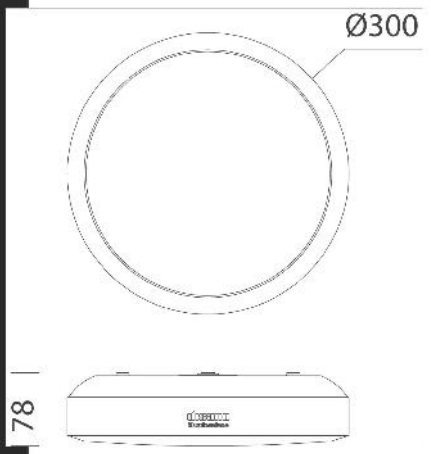
disano illuminazione

IP65 | UV | CLD CELL | IK08 | RG0

Download
DXF 2D
1844n.dxf
Montaggio
glu3x2.pdf

1844 Globo 2.0

Corpo: in policarbonato infrangibile ed autoestinguente, stabilizzato ai raggi UV, antingiallimento ed anello di finitura esterno in ABS. Diffusore: in policarbonato antiabbagliamento infrangibile ed autoestinguente, stabilizzato ai raggi UV. LED: Fattore di potenza: 0,9. Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20)



Codice	Cablaggio	Kg	Lumen Output-K-CRI	WTot	Colore
427249-00	CLD CELL	0.92	LED-1550lm-4000K-CRI80	14 W	BIANCO
427249-19	CLD CELL	0.94	LED-1550lm-4000K-CRI80	14 W	BIANCO
427219-39	CLD CELL	0.90	LED-1441lm-3000K-CRI80	14 W	BIANCO

Il flusso luminoso riportato indica il flusso uscente dall'apparecchio con una tolleranza di - 10% rispetto al valore indicato. I W tot sono la potenza totale assorbita dal sistema e non supera il 10% del valore indicato.

17/05/2019

Contattare il Centro di Consulenza e progettazione per qualsiasi informazione illuminotecnica.

PAG 1 - ITA

4.9 VALORI ILLUMINOTECNICI ANTE OPERAM

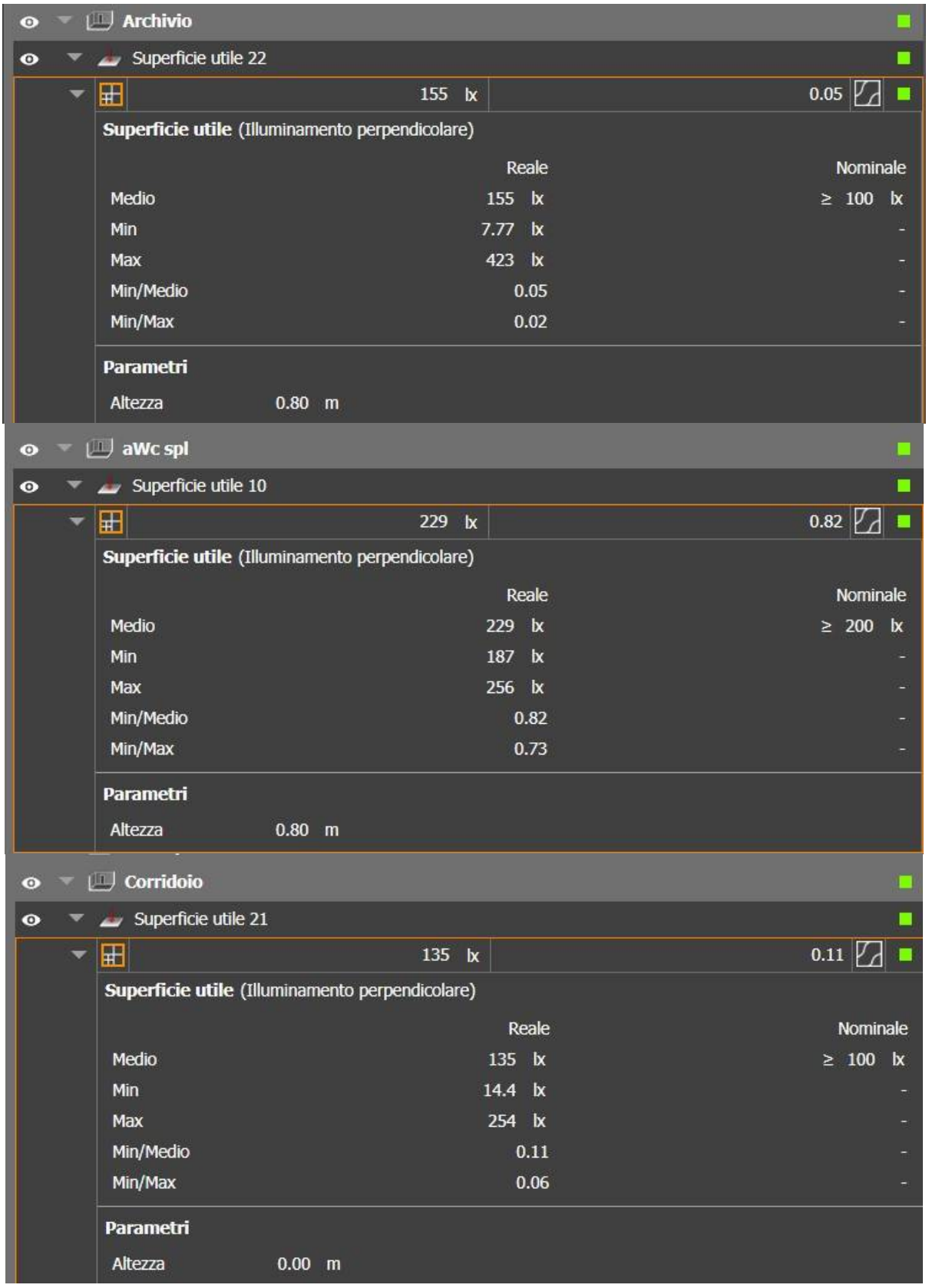
Sono stati eseguiti i calcoli illuminotecnici utilizzando i parametri della norma UNI EN 12464 e il software DIALUX 4.12. Per quanto riguarda il tipo di illuminamento si sono considerati i seguenti coefficienti di riflessione:

- pareti 70%;
- soffitto 70%;
- pavimento 20%;
- coefficiente di manutenzione 0,8.

Per quanto riguarda le curve utilizzate, per il calcolo, si è fatto riferimento alla banca dati Disano.

I valori medi di illuminamento Em sono rispettati in gran parte dei locali con un fattore UGR al limite del valore normato. Valori Em rispettati con UGR anch'essi entro il valore 19.

Nella seguente tabella sono riportati i valori di illuminamento post operam dei locali oggetto di intervento.



Archivio

Superficie utile 22

155 lx | 0.05

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	155 lx	≥ 100 lx
Min	7.77 lx	-
Max	423 lx	-
Min/Medio	0.05	-
Min/Max	0.02	-

Parametri

Altezza 0.80 m

aWc spl

Superficie utile 10

229 lx | 0.82

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	229 lx	≥ 200 lx
Min	187 lx	-
Max	256 lx	-
Min/Medio	0.82	-
Min/Max	0.73	-

Parametri

Altezza 0.80 m

Corridoio

Superficie utile 21

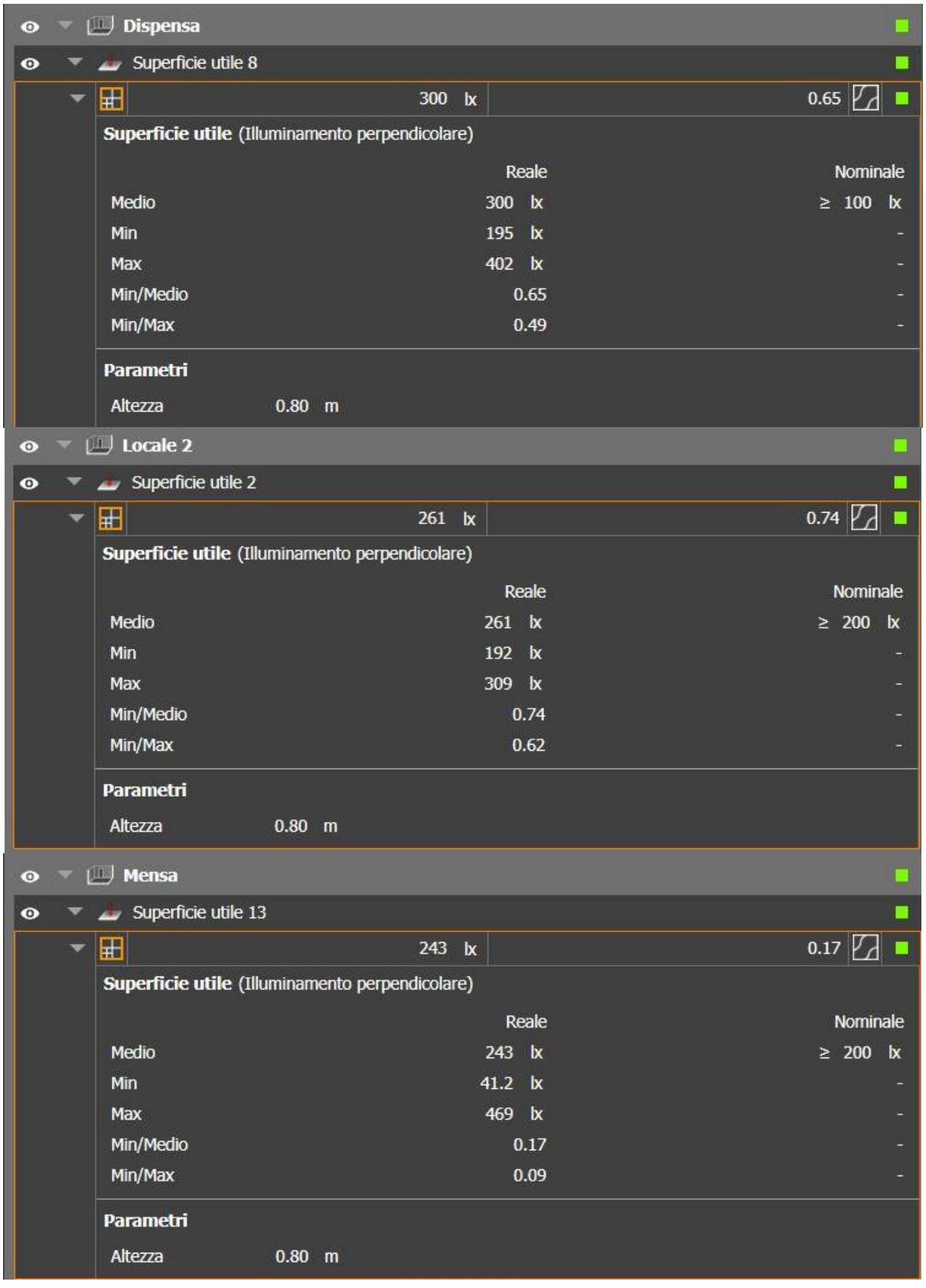
135 lx | 0.11

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	135 lx	≥ 100 lx
Min	14.4 lx	-
Max	254 lx	-
Min/Medio	0.11	-
Min/Max	0.06	-

Parametri

Altezza 0.00 m



Dispensa

Superficie utile 8

300 lx | 0.65

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	300 lx	≥ 100 lx
Min	195 lx	-
Max	402 lx	-
Min/Medio	0.65	-
Min/Max	0.49	-

Parametri

Altezza 0.80 m

Locale 2

Superficie utile 2

261 lx | 0.74

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	261 lx	≥ 200 lx
Min	192 lx	-
Max	309 lx	-
Min/Medio	0.74	-
Min/Max	0.62	-

Parametri

Altezza 0.80 m

Mensa

Superficie utile 13

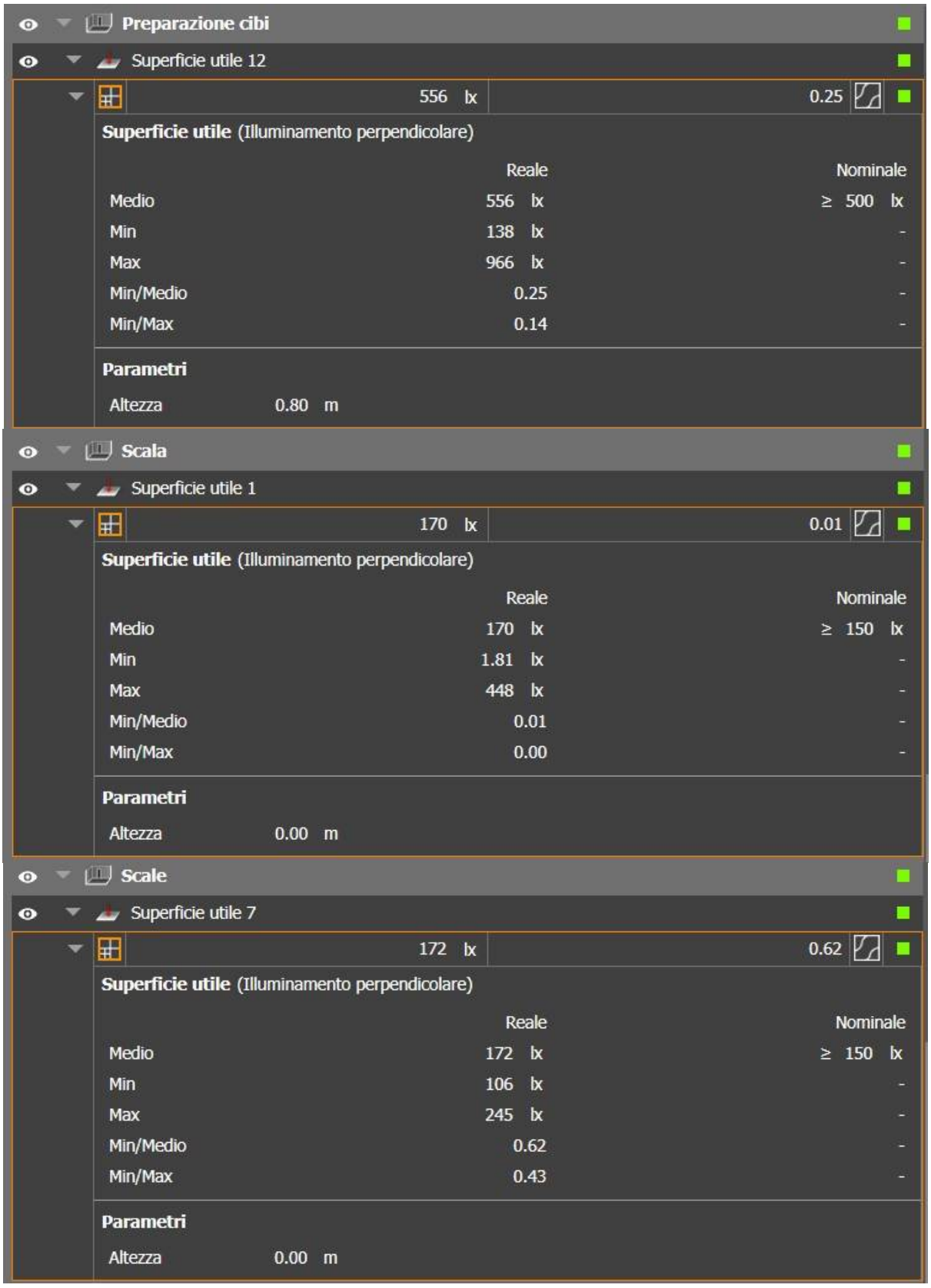
243 lx | 0.17

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	243 lx	≥ 200 lx
Min	41.2 lx	-
Max	469 lx	-
Min/Medio	0.17	-
Min/Max	0.09	-

Parametri

Altezza 0.80 m



Preparazione cibi

Superficie utile 12

556 lx | 0.25

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	556 lx	≥ 500 lx
Min	138 lx	-
Max	966 lx	-
Min/Medio	0.25	-
Min/Max	0.14	-

Parametri

Altezza 0.80 m

Scala

Superficie utile 1

170 lx | 0.01

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	170 lx	≥ 150 lx
Min	1.81 lx	-
Max	448 lx	-
Min/Medio	0.01	-
Min/Max	0.00	-

Parametri

Altezza 0.00 m

Scale

Superficie utile 7

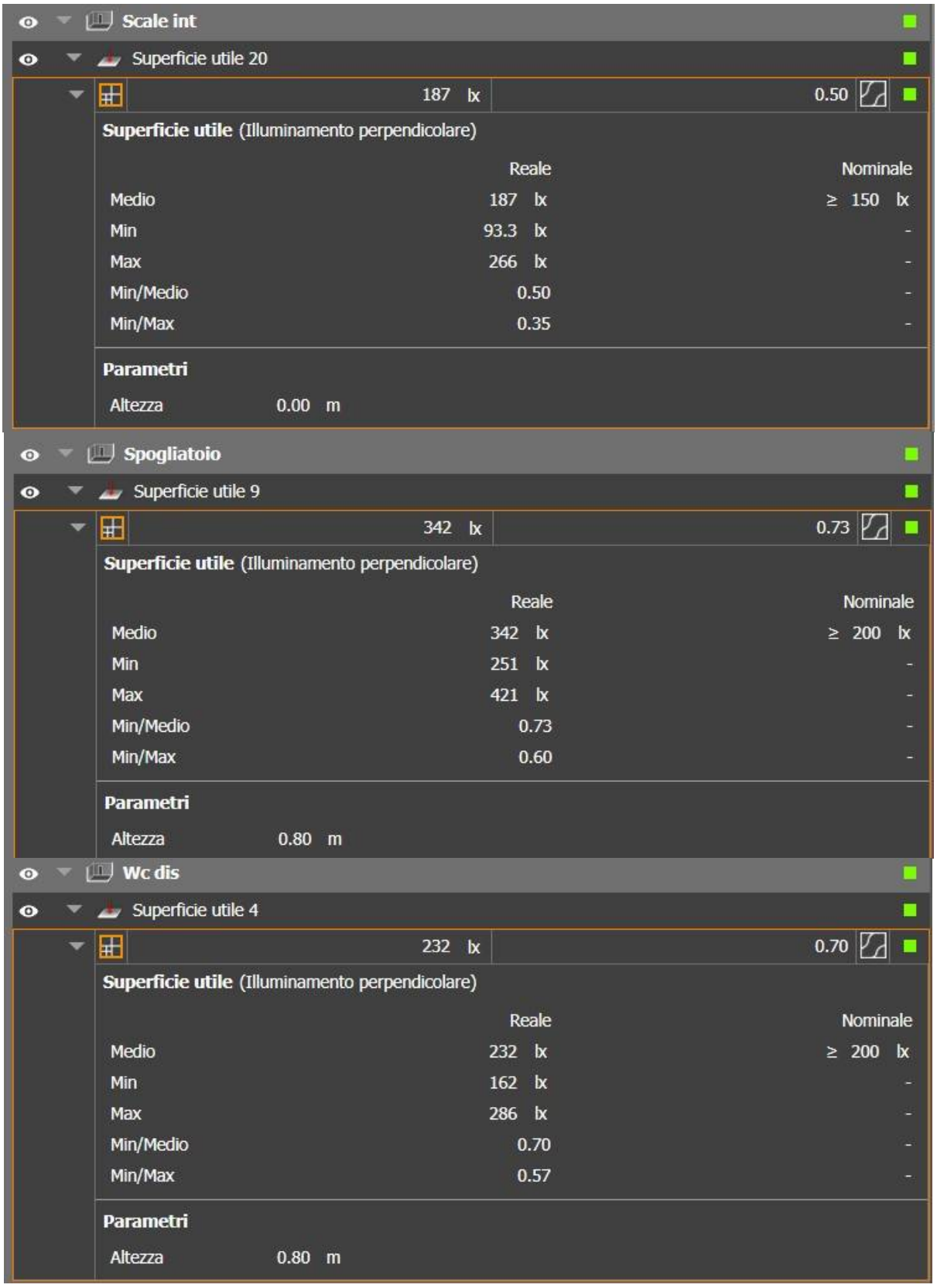
172 lx | 0.62

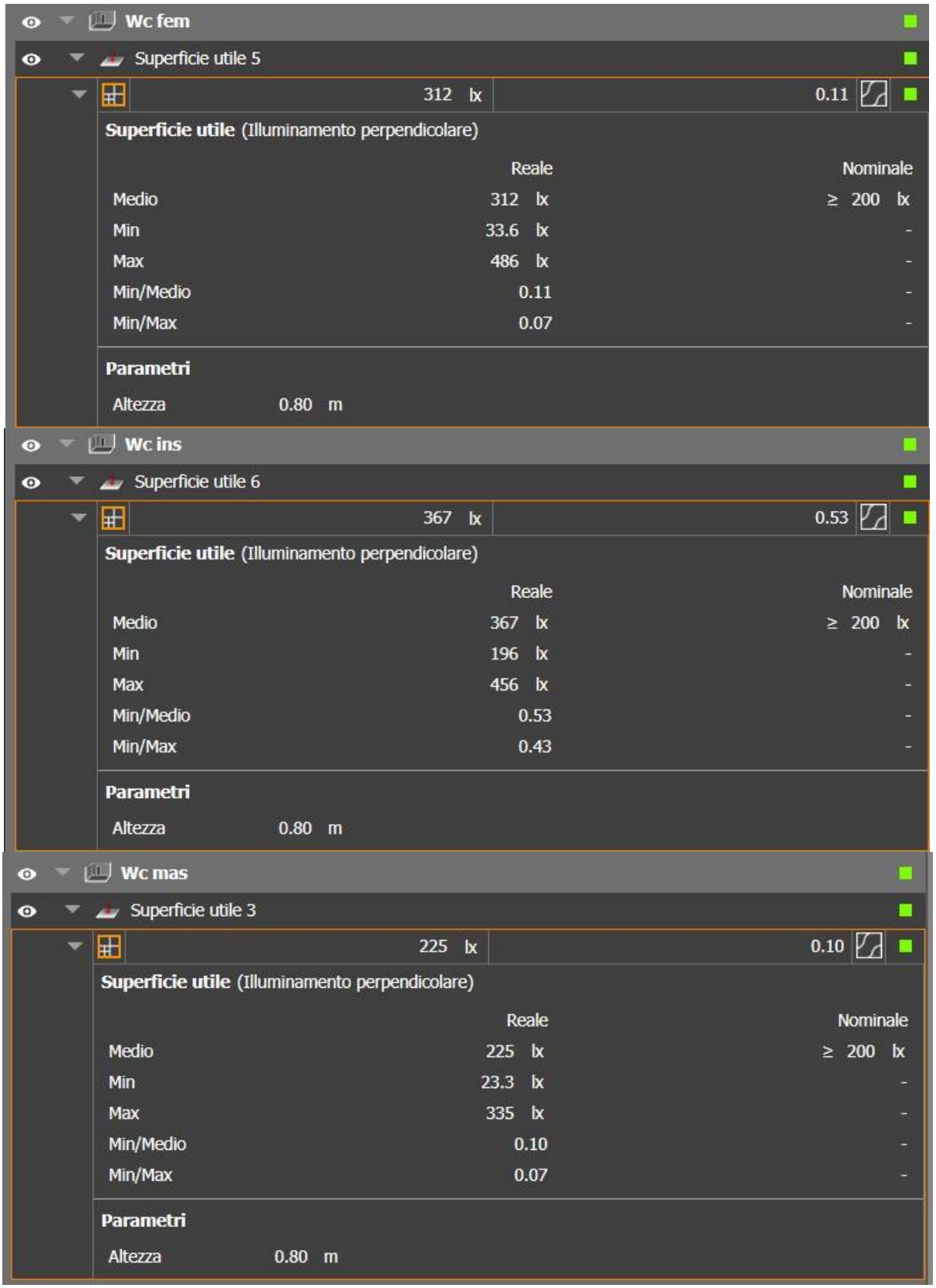
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

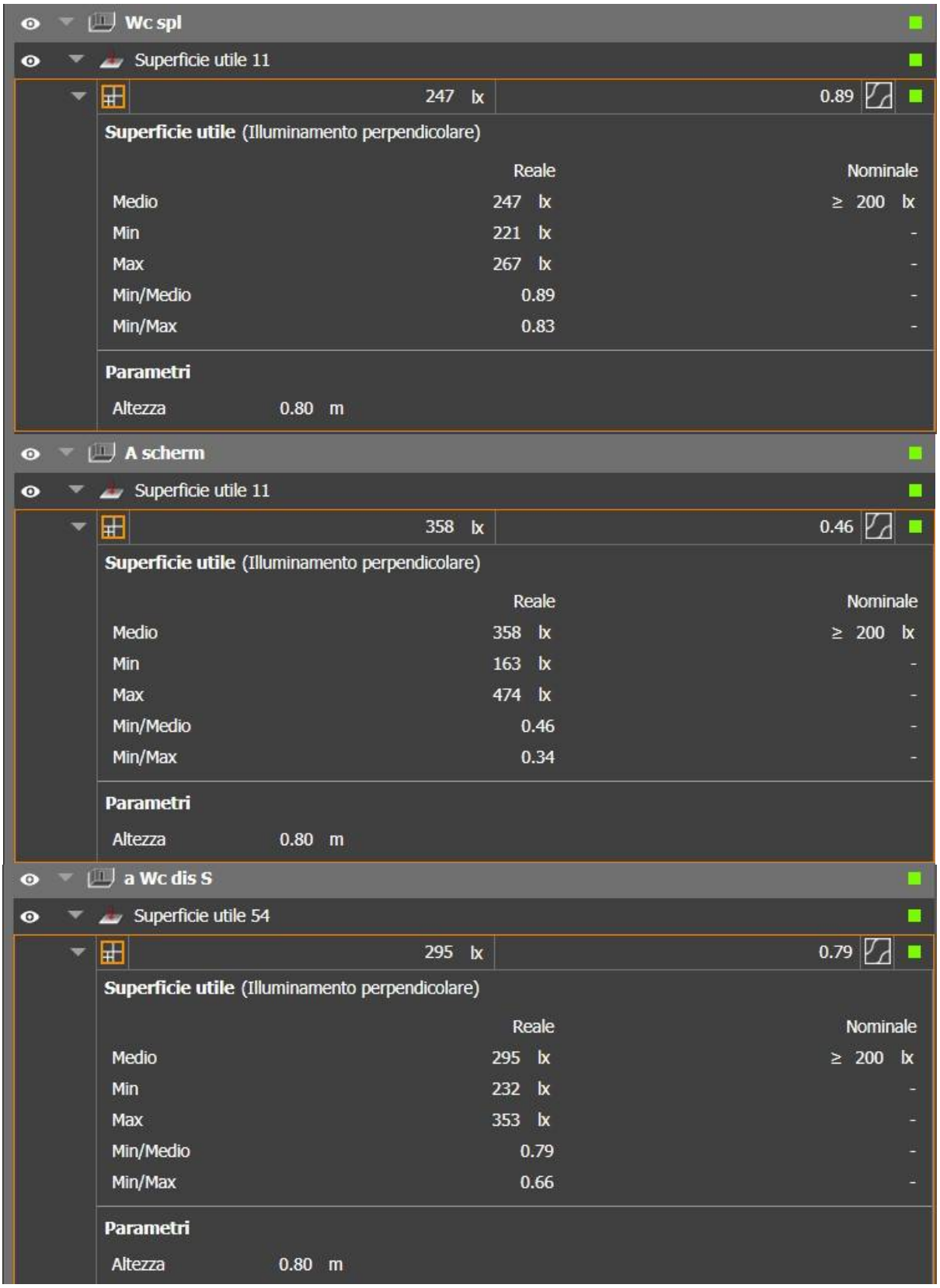
	Reale	Nominale
Medio	172 lx	≥ 150 lx
Min	106 lx	-
Max	245 lx	-
Min/Medio	0.62	-
Min/Max	0.43	-

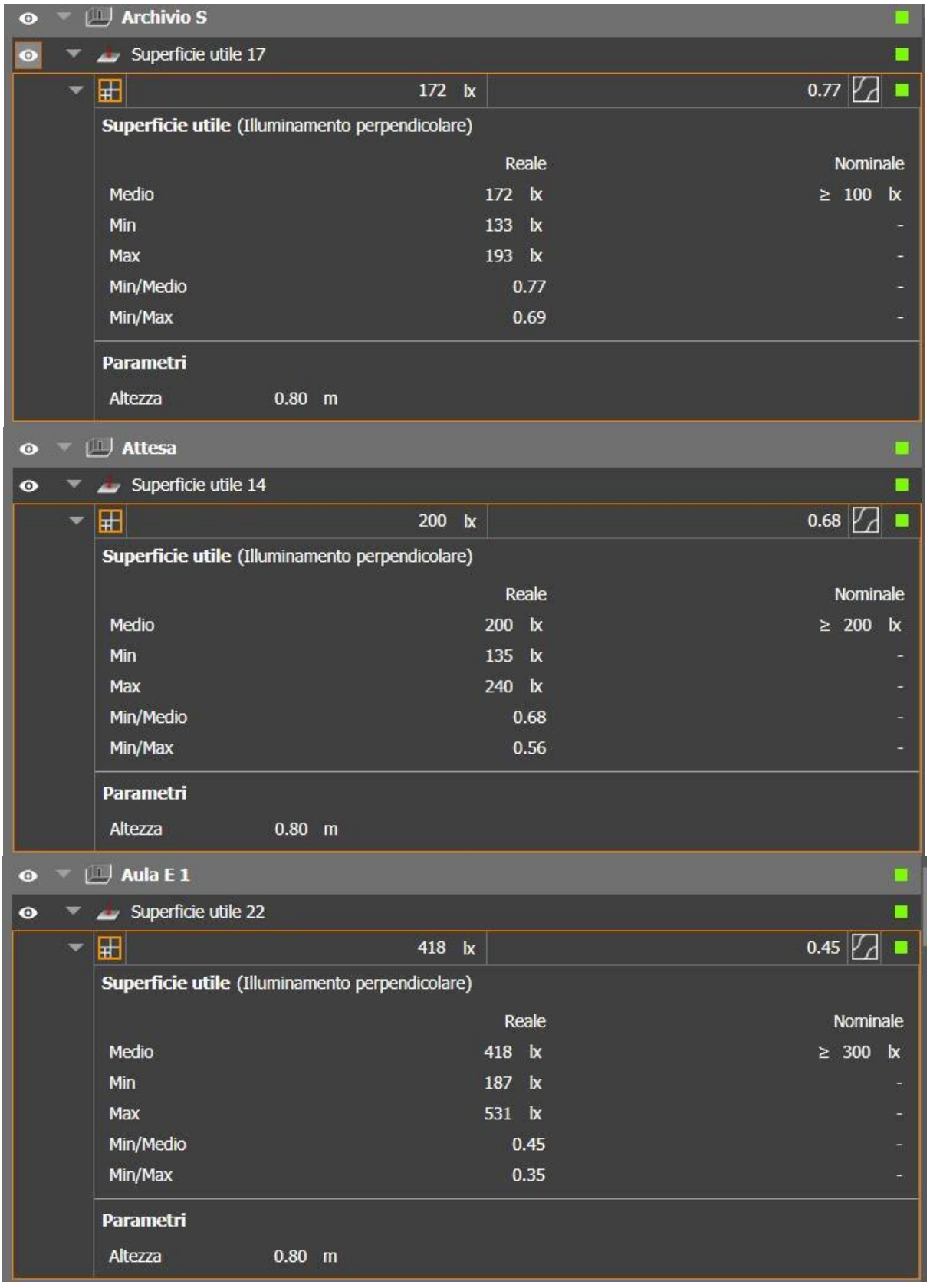
Parametri

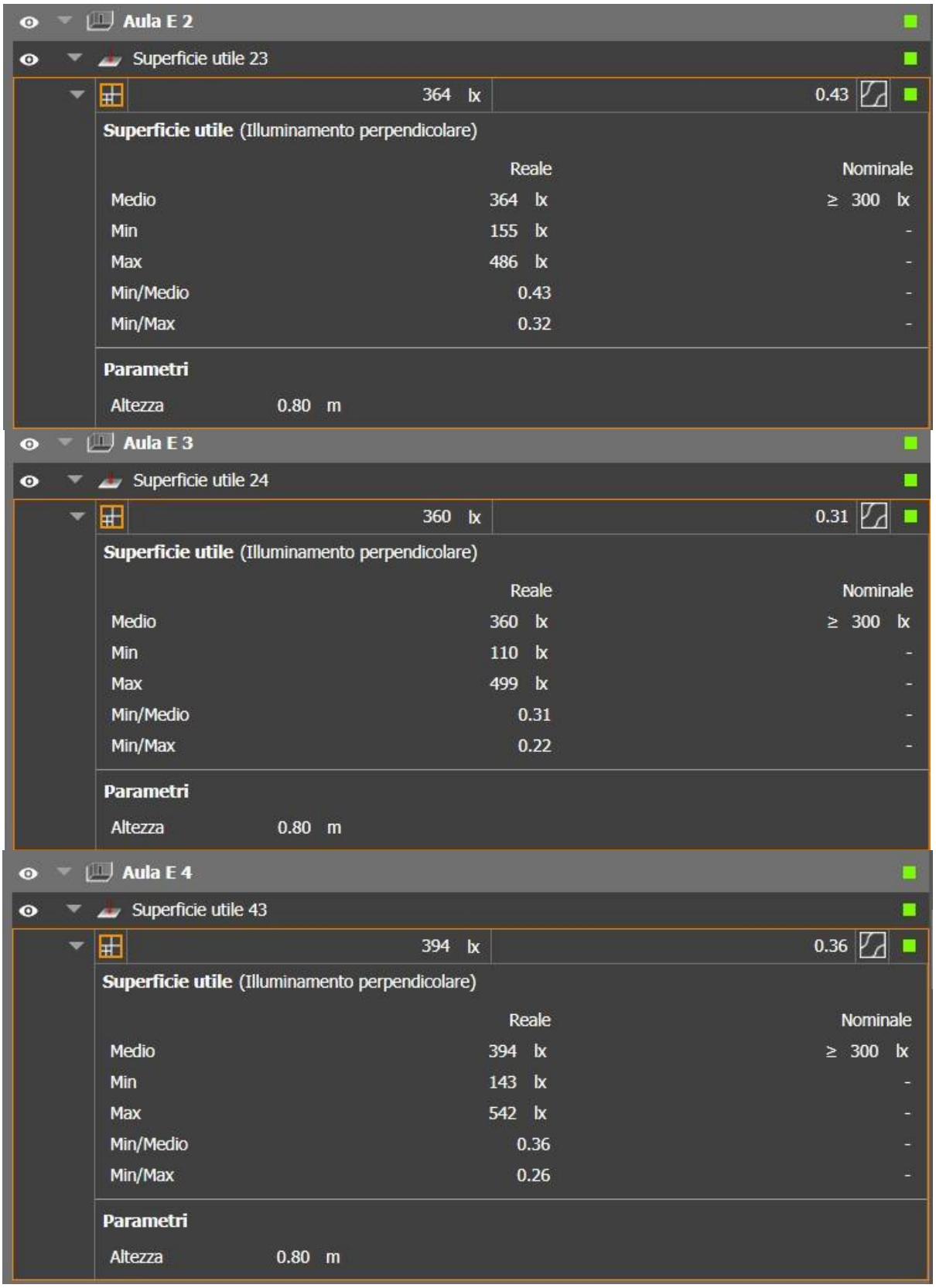
Altezza 0.00 m

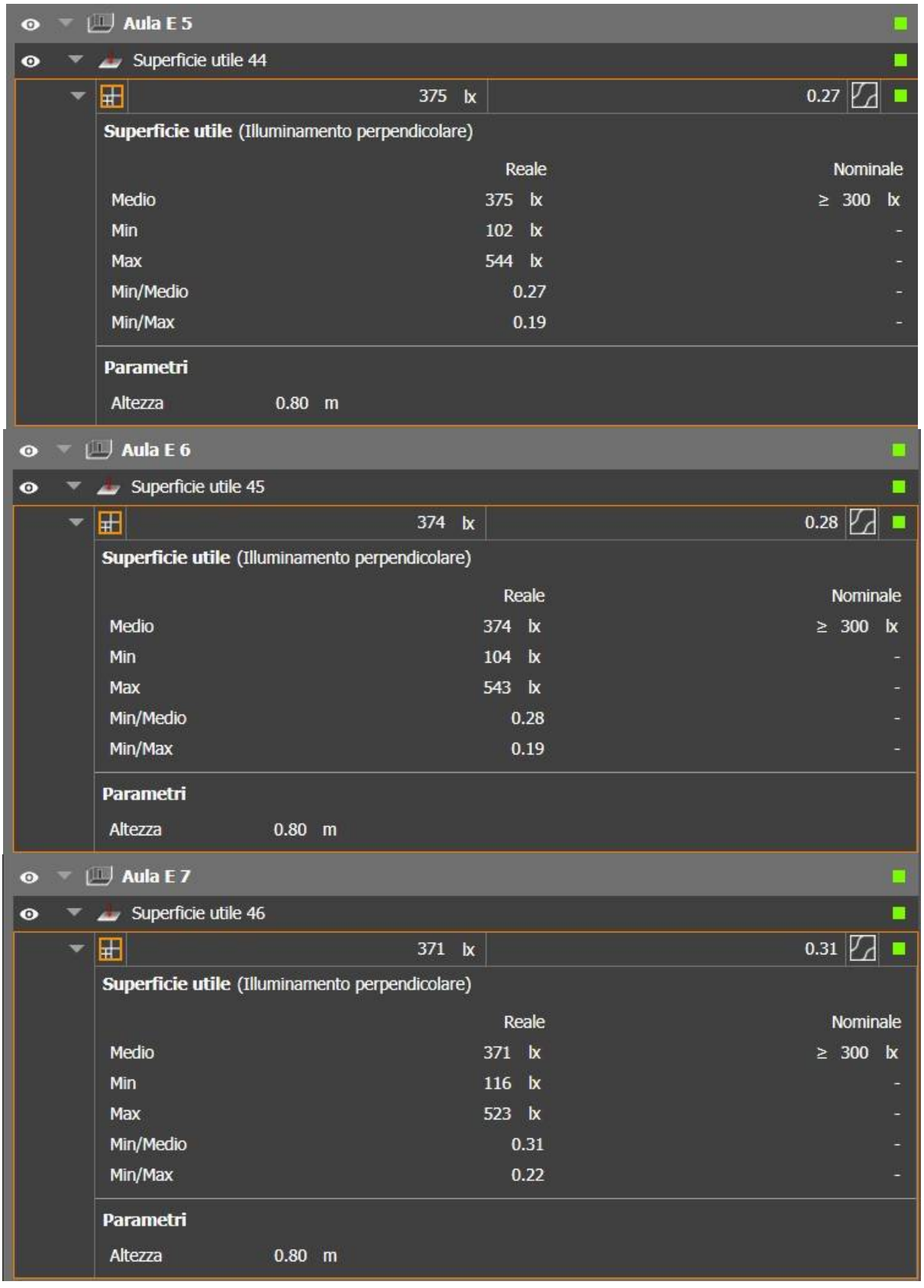

Scale int
Superficie utile 20
187 lx
0.50
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 187 lx ≥ 150 lx
Min 93.3 lx -
Max 266 lx -
Min/Medio 0.50 -
Min/Max 0.35 -
Parametri
Altezza 0.00 m
Spogliatoio
Superficie utile 9
342 lx
0.73
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 342 lx ≥ 200 lx
Min 251 lx -
Max 421 lx -
Min/Medio 0.73 -
Min/Max 0.60 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Wc dis
Superficie utile 4
232 lx
0.70
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 232 lx ≥ 200 lx
Min 162 lx -
Max 286 lx -
Min/Medio 0.70 -
Min/Max 0.57 -
Parametri
Altezza 0.80 m

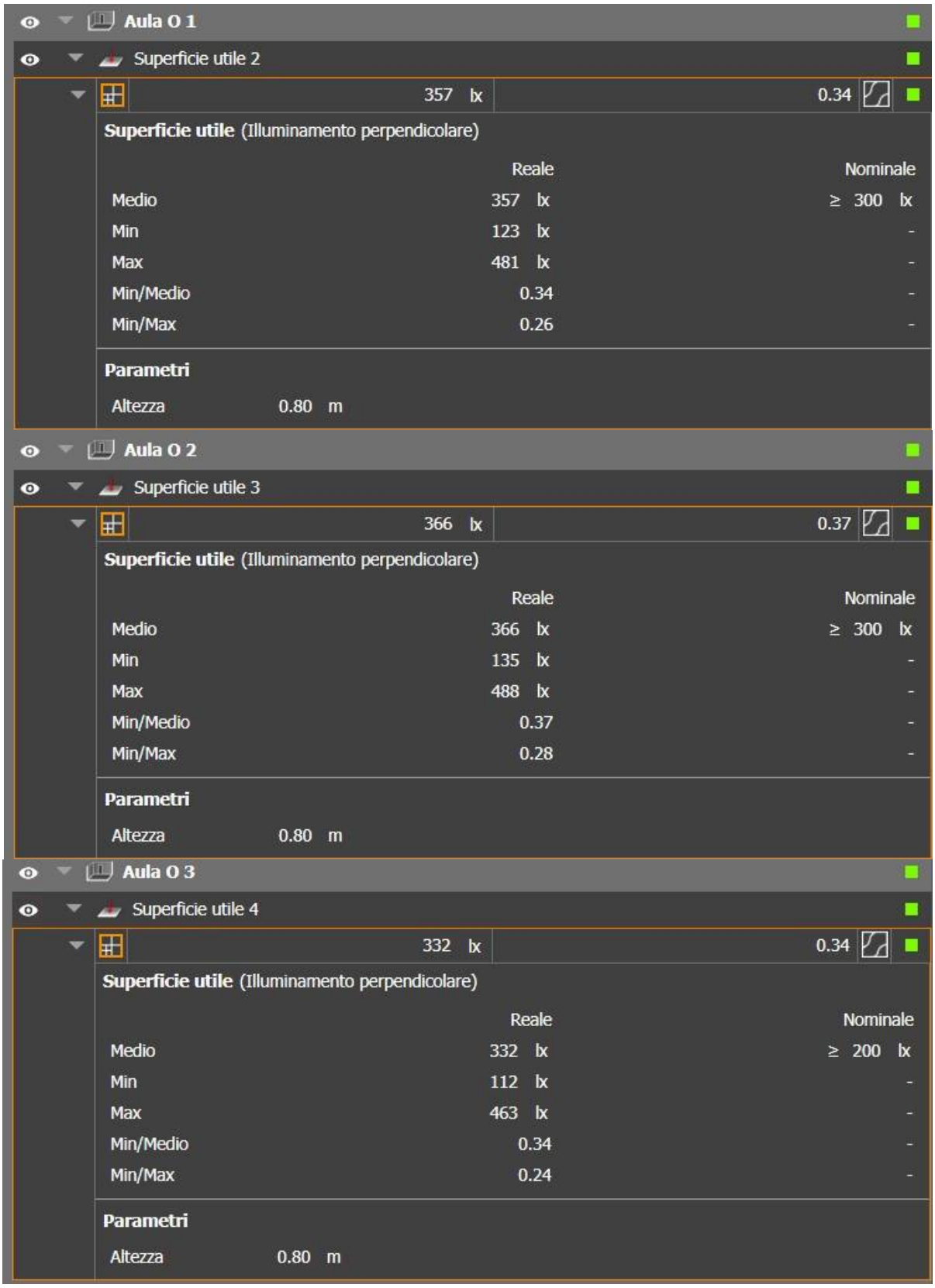

Wc fem
Superficie utile 5
312 lx
0.11
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 312 lx ≥ 200 lx
Min 33.6 lx -
Max 486 lx -
Min/Medio 0.11 -
Min/Max 0.07 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Wc ins
Superficie utile 6
367 lx
0.53
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 367 lx ≥ 200 lx
Min 196 lx -
Max 456 lx -
Min/Medio 0.53 -
Min/Max 0.43 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Wc mas
Superficie utile 3
225 lx
0.10
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 225 lx ≥ 200 lx
Min 23.3 lx -
Max 335 lx -
Min/Medio 0.10 -
Min/Max 0.07 -
Parametri
Altezza 0.80 m

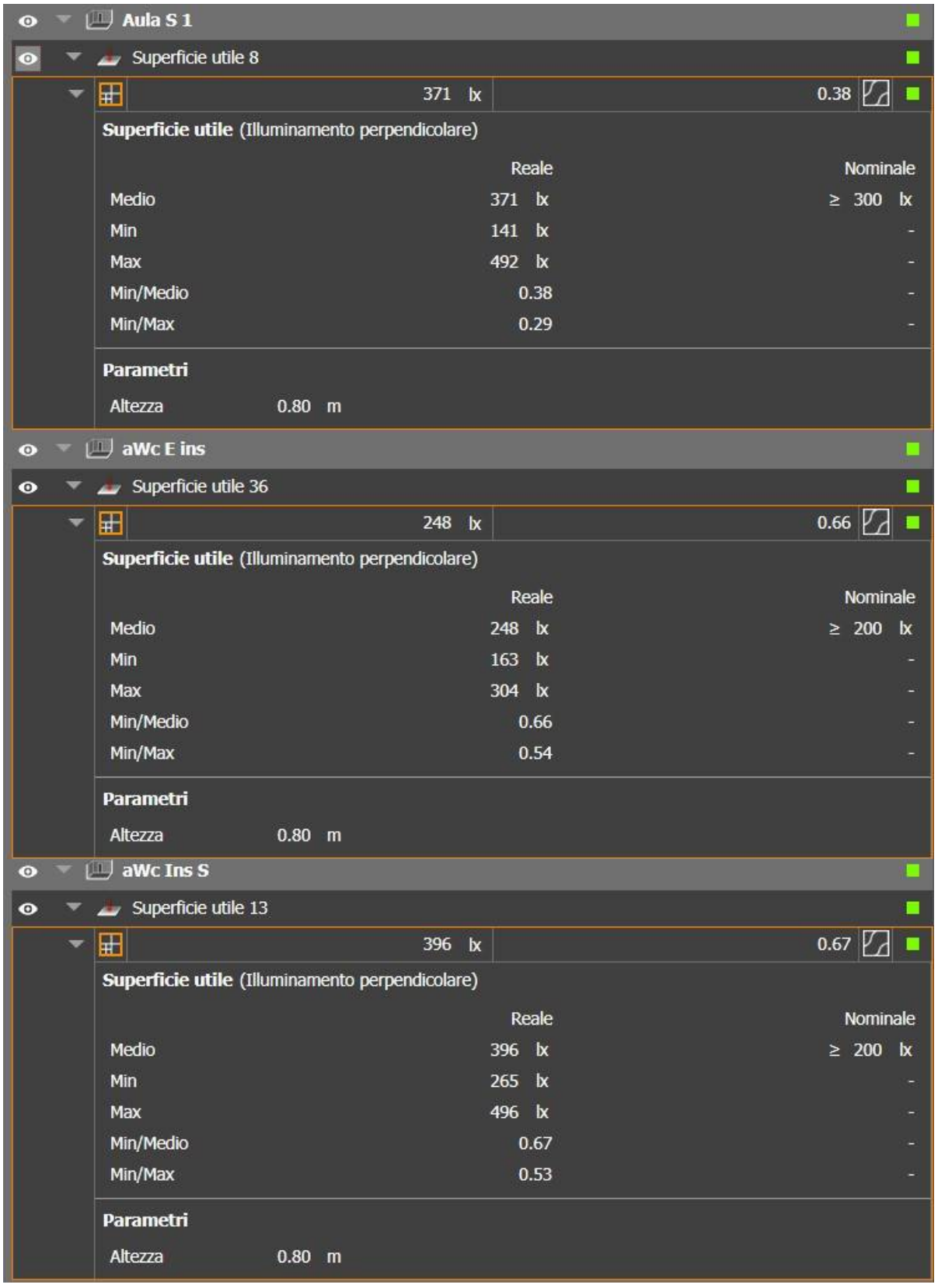

Wc spl
Superficie utile 11
247 lx
0.89
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 247 lx ≥ 200 lx
Min 221 lx -
Max 267 lx -
Min/Medio 0.89 -
Min/Max 0.83 -
Parametri
Altezza 0.80 m
A scherm
Superficie utile 11
358 lx
0.46
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 358 lx ≥ 200 lx
Min 163 lx -
Max 474 lx -
Min/Medio 0.46 -
Min/Max 0.34 -
Parametri
Altezza 0.80 m
a Wc dis S
Superficie utile 54
295 lx
0.79
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 295 lx ≥ 200 lx
Min 232 lx -
Max 353 lx -
Min/Medio 0.79 -
Min/Max 0.66 -
Parametri
Altezza 0.80 m

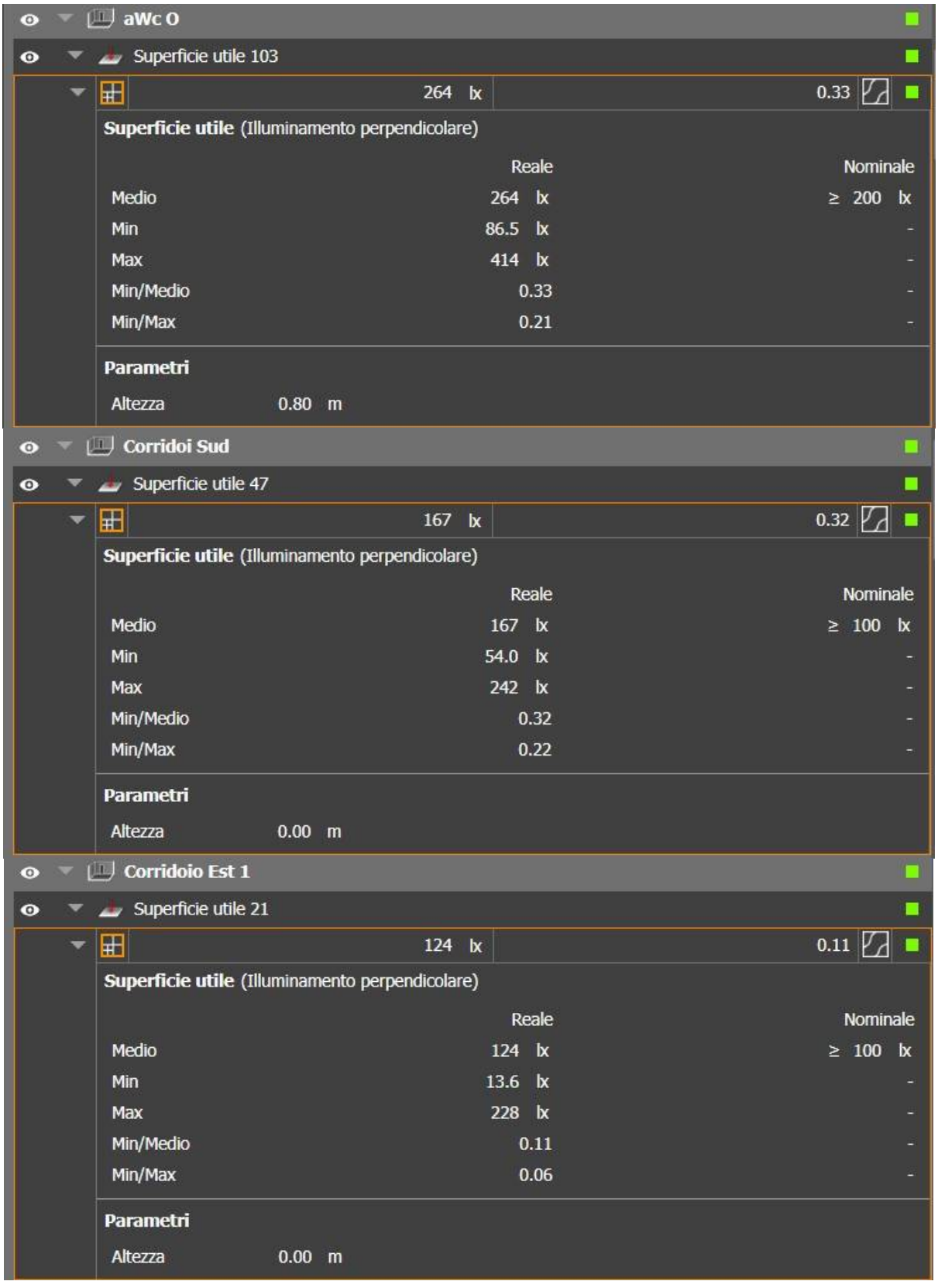

Archivio S
Superficie utile 17
172 lx
0.77
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 172 lx ≥ 100 lx
Min 133 lx -
Max 193 lx -
Min/Medio 0.77 -
Min/Max 0.69 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Attesa
Superficie utile 14
200 lx
0.68
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 200 lx ≥ 200 lx
Min 135 lx -
Max 240 lx -
Min/Medio 0.68 -
Min/Max 0.56 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Aula E 1
Superficie utile 22
418 lx
0.45
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 418 lx ≥ 300 lx
Min 187 lx -
Max 531 lx -
Min/Medio 0.45 -
Min/Max 0.35 -
Parametri
Altezza 0.80 m

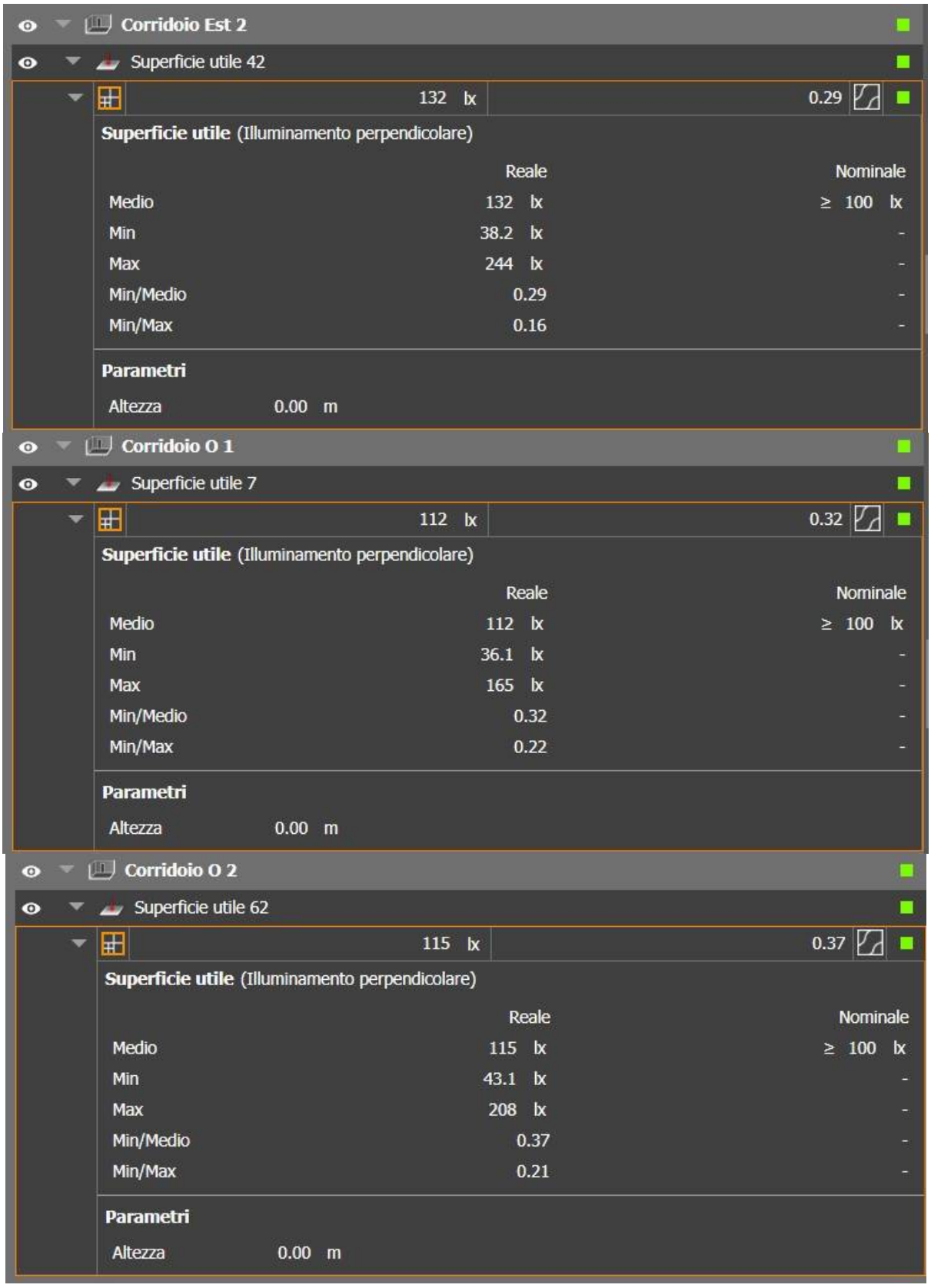

Aula E 2
Superficie utile 23
364 lx
0.43
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 364 lx ≥ 300 lx
Min 155 lx -
Max 486 lx -
Min/Medio 0.43 -
Min/Max 0.32 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Aula E 3
Superficie utile 24
360 lx
0.31
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 360 lx ≥ 300 lx
Min 110 lx -
Max 499 lx -
Min/Medio 0.31 -
Min/Max 0.22 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Aula E 4
Superficie utile 43
394 lx
0.36
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 394 lx ≥ 300 lx
Min 143 lx -
Max 542 lx -
Min/Medio 0.36 -
Min/Max 0.26 -
Parametri
Altezza 0.80 m

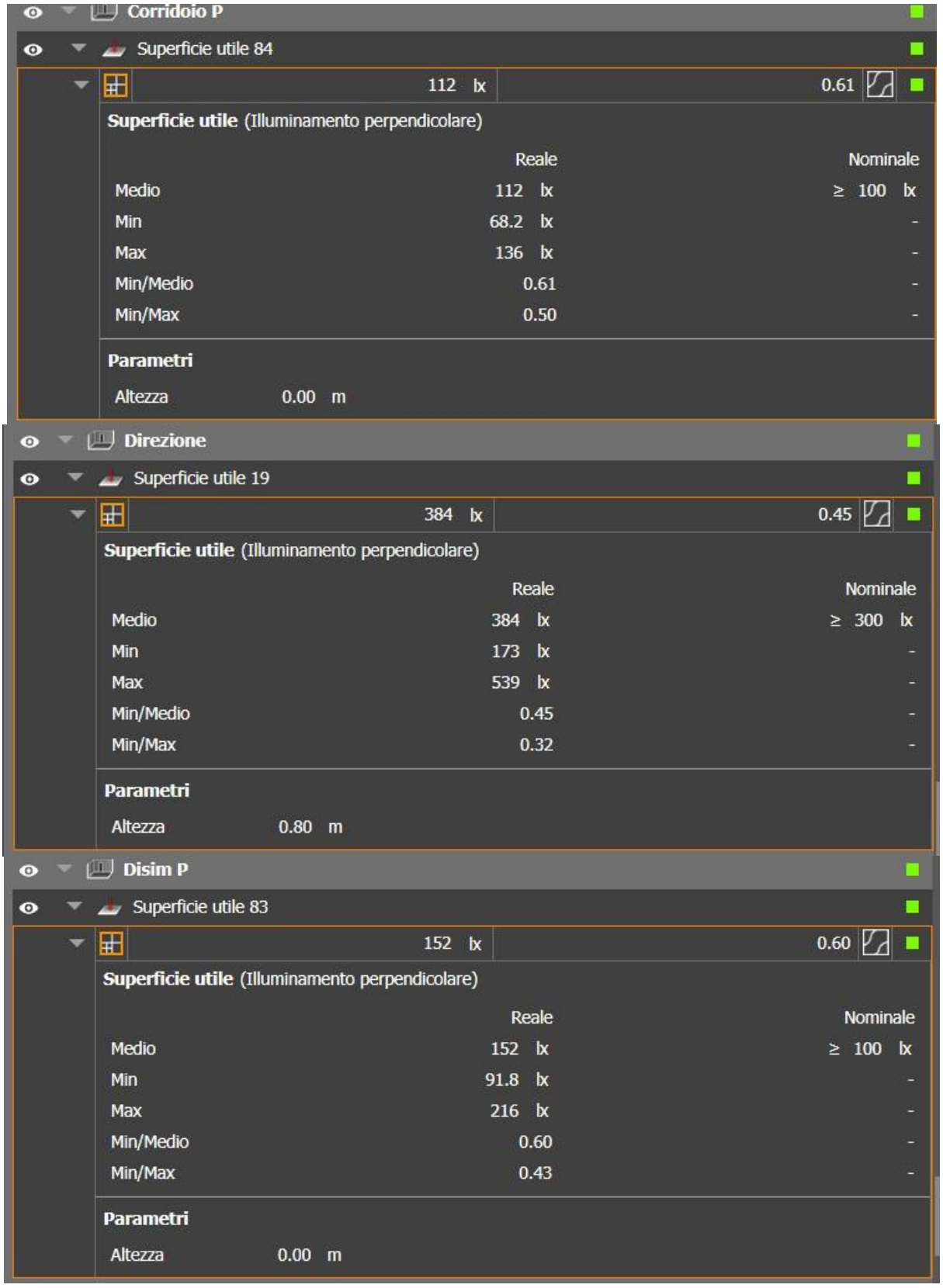

Aula E 5
Superficie utile 44
375 lx
0.27
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 375 lx ≥ 300 lx
Min 102 lx -
Max 544 lx -
Min/Medio 0.27 -
Min/Max 0.19 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Aula E 6
Superficie utile 45
374 lx
0.28
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 374 lx ≥ 300 lx
Min 104 lx -
Max 543 lx -
Min/Medio 0.28 -
Min/Max 0.19 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Aula E 7
Superficie utile 46
371 lx
0.31
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 371 lx ≥ 300 lx
Min 116 lx -
Max 523 lx -
Min/Medio 0.31 -
Min/Max 0.22 -
Parametri
Altezza 0.80 m

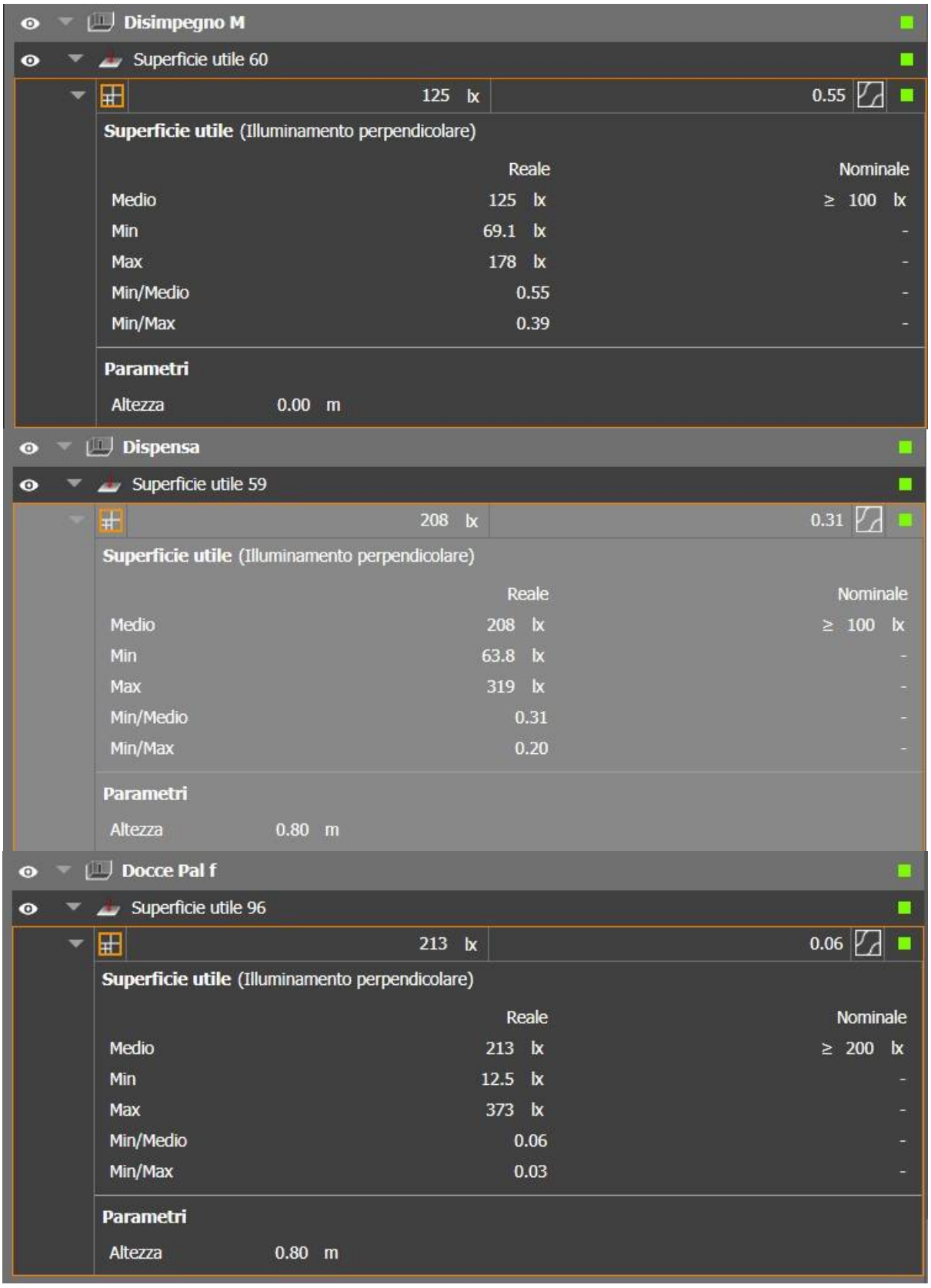

Aula O 1
Superficie utile 2
357 lx
0.34
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 357 lx ≥ 300 lx
Min 123 lx -
Max 481 lx -
Min/Medio 0.34 -
Min/Max 0.26 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Aula O 2
Superficie utile 3
366 lx
0.37
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 366 lx ≥ 300 lx
Min 135 lx -
Max 488 lx -
Min/Medio 0.37 -
Min/Max 0.28 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Aula O 3
Superficie utile 4
332 lx
0.34
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 332 lx ≥ 200 lx
Min 112 lx -
Max 463 lx -
Min/Medio 0.34 -
Min/Max 0.24 -
Parametri
Altezza 0.80 m

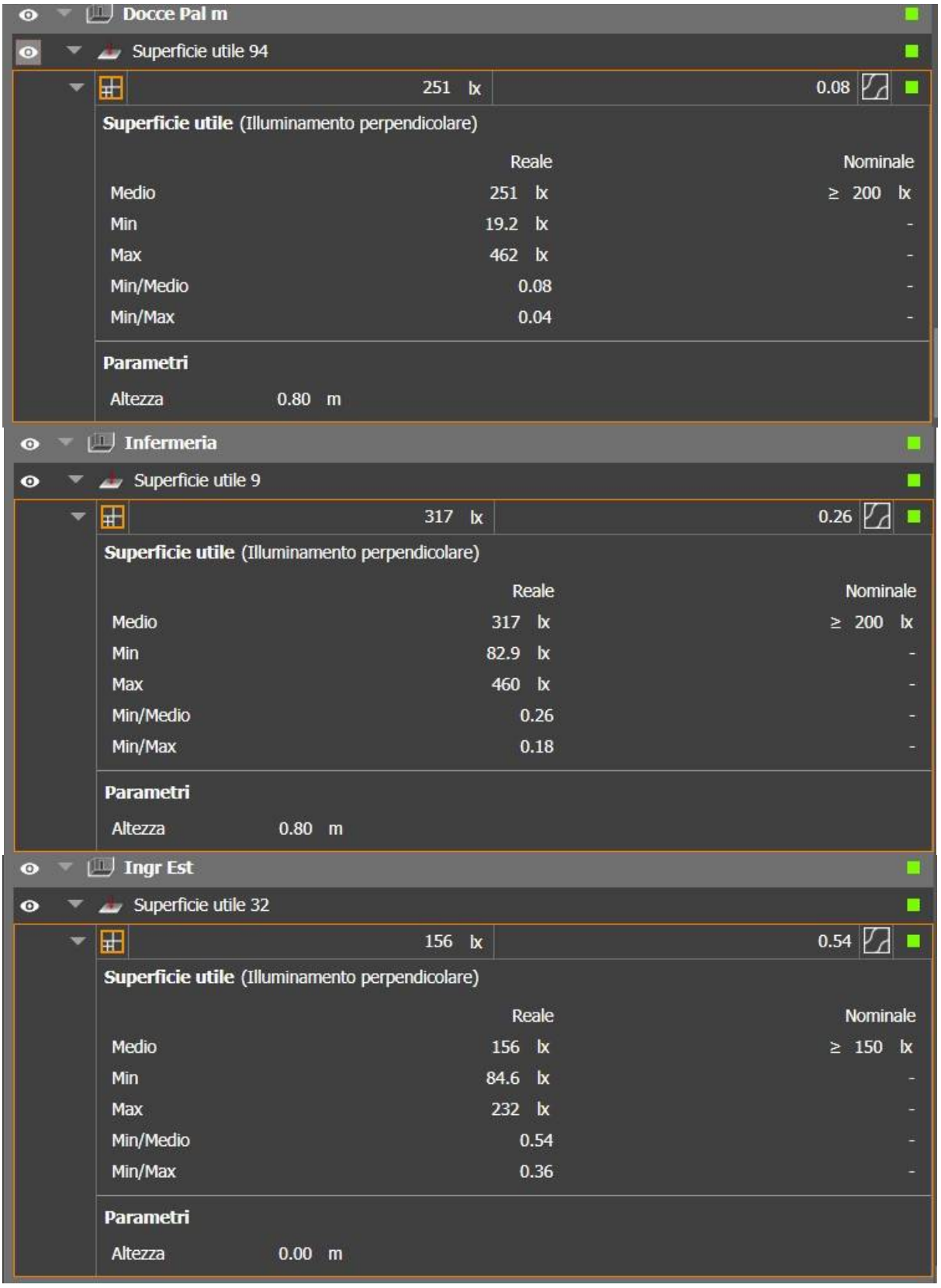

Aula S 1
Superficie utile 8
371 lx
0.38
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 371 lx ≥ 300 lx
Min 141 lx -
Max 492 lx -
Min/Medio 0.38 -
Min/Max 0.29 -
Parametri
Altezza 0.80 m
aWc E ins
Superficie utile 36
248 lx
0.66
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 248 lx ≥ 200 lx
Min 163 lx -
Max 304 lx -
Min/Medio 0.66 -
Min/Max 0.54 -
Parametri
Altezza 0.80 m
aWc Ins S
Superficie utile 13
396 lx
0.67
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 396 lx ≥ 200 lx
Min 265 lx -
Max 496 lx -
Min/Medio 0.67 -
Min/Max 0.53 -
Parametri
Altezza 0.80 m

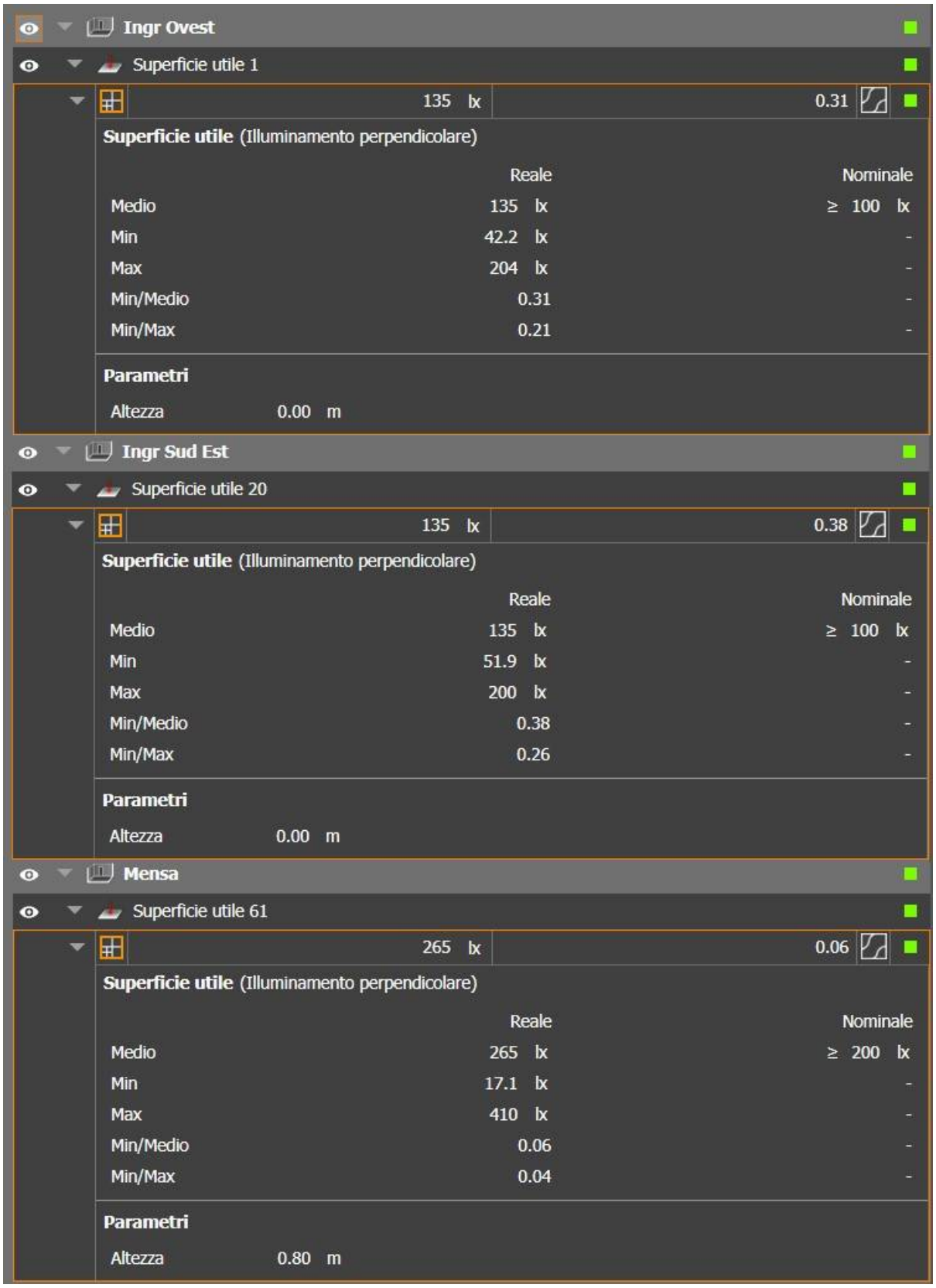

aWc 0
Superficie utile 103
264 lx
0.33
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 264 lx ≥ 200 lx
Min 86.5 lx -
Max 414 lx -
Min/Medio 0.33 -
Min/Max 0.21 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Corridoi Sud
Superficie utile 47
167 lx
0.32
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 167 lx ≥ 100 lx
Min 54.0 lx -
Max 242 lx -
Min/Medio 0.32 -
Min/Max 0.22 -
Parametri
Altezza 0.00 m
Corridoio Est 1
Superficie utile 21
124 lx
0.11
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 124 lx ≥ 100 lx
Min 13.6 lx -
Max 228 lx -
Min/Medio 0.11 -
Min/Max 0.06 -
Parametri
Altezza 0.00 m

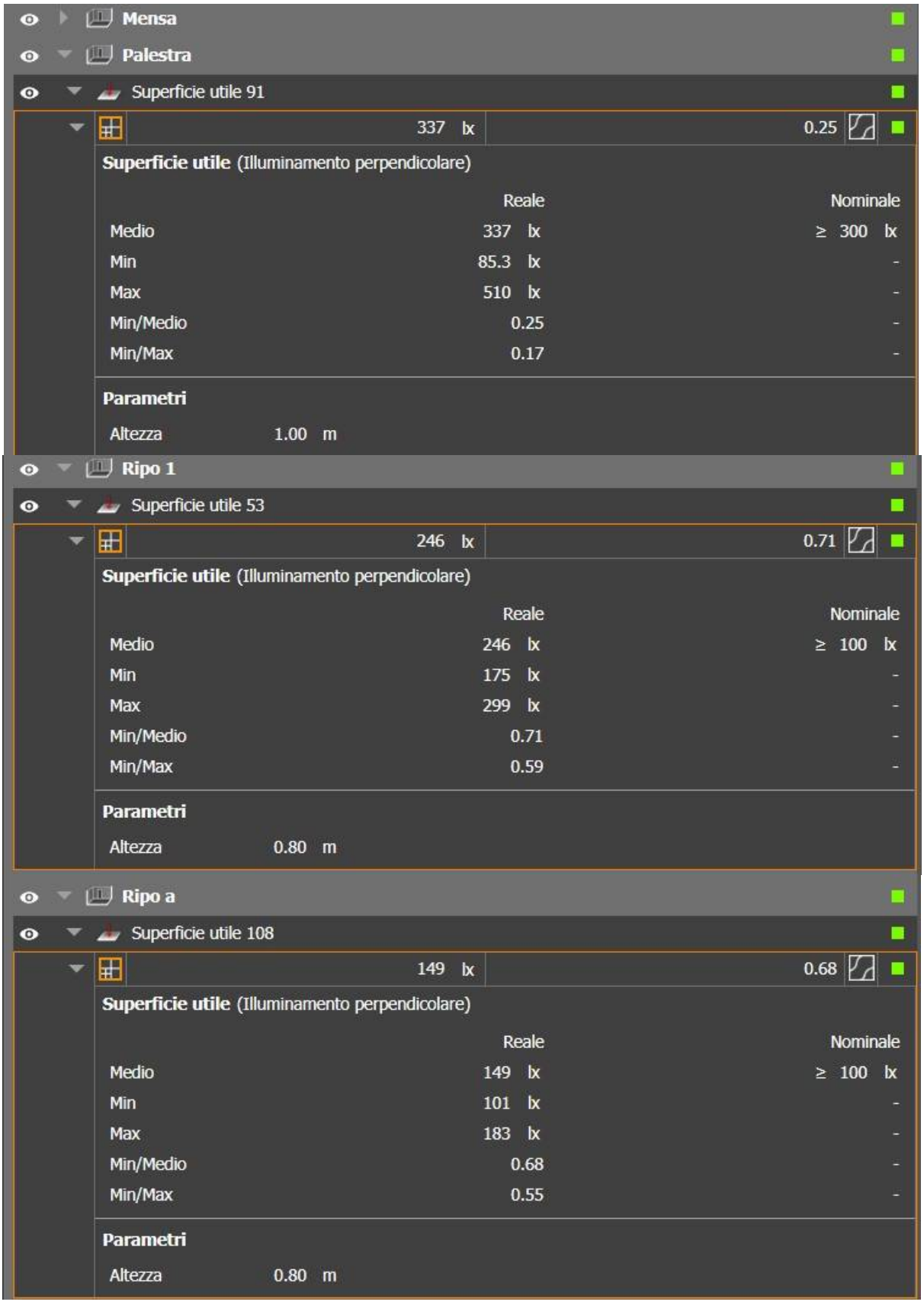

Corridoio Est 2
Superficie utile 42
132 lx
0.29
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 132 lx ≥ 100 lx
Min 38.2 lx -
Max 244 lx -
Min/Medio 0.29 -
Min/Max 0.16 -
Parametri
Altezza 0.00 m
Corridoio O 1
Superficie utile 7
112 lx
0.32
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 112 lx ≥ 100 lx
Min 36.1 lx -
Max 165 lx -
Min/Medio 0.32 -
Min/Max 0.22 -
Parametri
Altezza 0.00 m
Corridoio O 2
Superficie utile 62
115 lx
0.37
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 115 lx ≥ 100 lx
Min 43.1 lx -
Max 208 lx -
Min/Medio 0.37 -
Min/Max 0.21 -
Parametri
Altezza 0.00 m

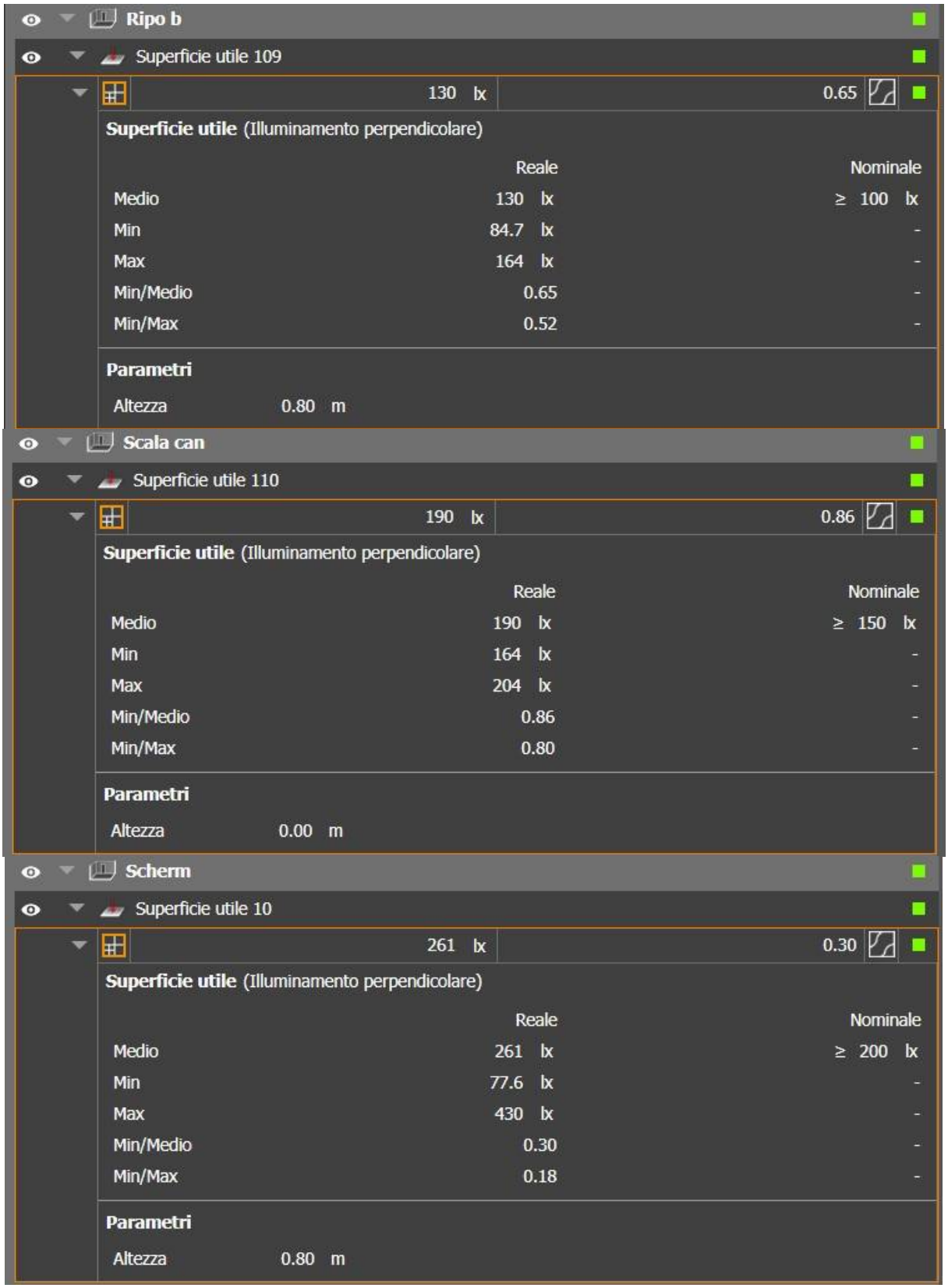

Corridoio P
Superficie utile 84
112 lx
0.61
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 112 lx ≥ 100 lx
Min 68.2 lx -
Max 136 lx -
Min/Medio 0.61 -
Min/Max 0.50 -
Parametri
Altezza 0.00 m
Direzione
Superficie utile 19
384 lx
0.45
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 384 lx ≥ 300 lx
Min 173 lx -
Max 539 lx -
Min/Medio 0.45 -
Min/Max 0.32 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Disim P
Superficie utile 83
152 lx
0.60
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 152 lx ≥ 100 lx
Min 91.8 lx -
Max 216 lx -
Min/Medio 0.60 -
Min/Max 0.43 -
Parametri
Altezza 0.00 m

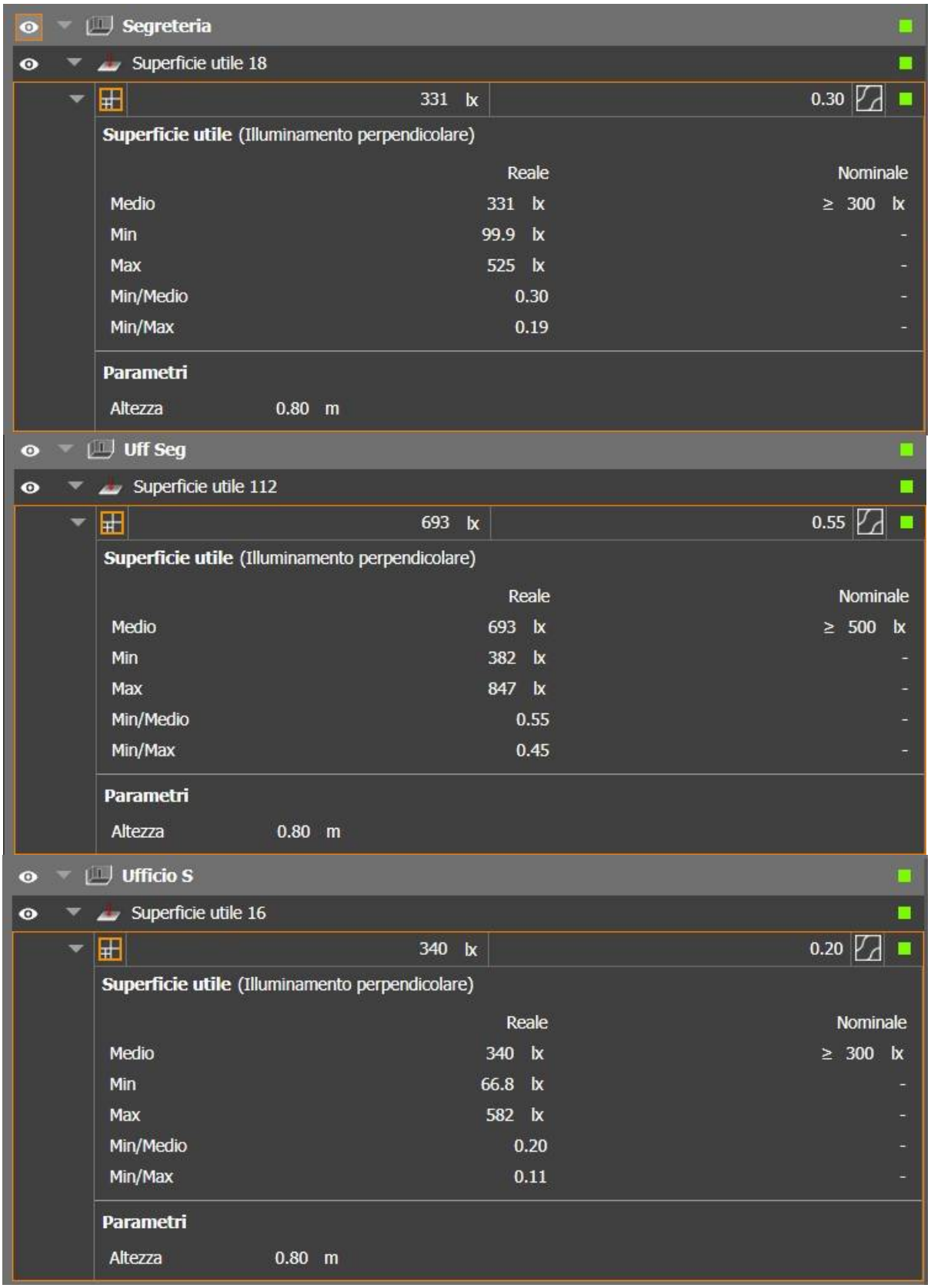

Disimpegno M
Superficie utile 60
125 lx
0.55
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 125 lx ≥ 100 lx
Min 69.1 lx -
Max 178 lx -
Min/Medio 0.55 -
Min/Max 0.39 -
Parametri
Altezza 0.00 m
Dispensa
Superficie utile 59
208 lx
0.31
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 208 lx ≥ 100 lx
Min 63.8 lx -
Max 319 lx -
Min/Medio 0.31 -
Min/Max 0.20 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Docce Pal f
Superficie utile 96
213 lx
0.06
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 213 lx ≥ 200 lx
Min 12.5 lx -
Max 373 lx -
Min/Medio 0.06 -
Min/Max 0.03 -
Parametri
Altezza 0.80 m

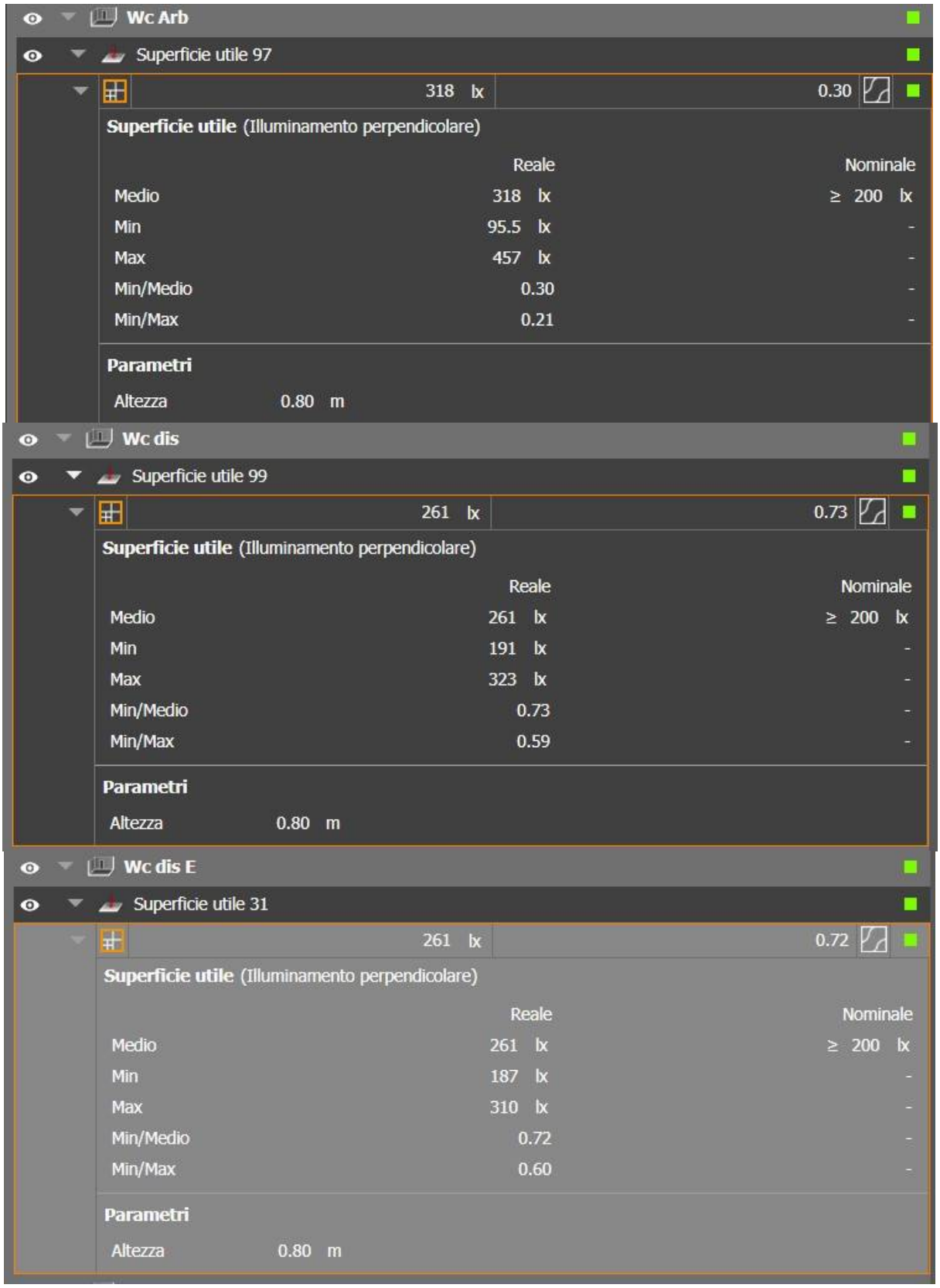

Docce Pal m
Superficie utile 94
251 lx
0.08
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 251 lx ≥ 200 lx
Min 19.2 lx -
Max 462 lx -
Min/Medio 0.08 -
Min/Max 0.04 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Infermeria
Superficie utile 9
317 lx
0.26
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 317 lx ≥ 200 lx
Min 82.9 lx -
Max 460 lx -
Min/Medio 0.26 -
Min/Max 0.18 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Ingr Est
Superficie utile 32
156 lx
0.54
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 156 lx ≥ 150 lx
Min 84.6 lx -
Max 232 lx -
Min/Medio 0.54 -
Min/Max 0.36 -
Parametri
Altezza 0.00 m

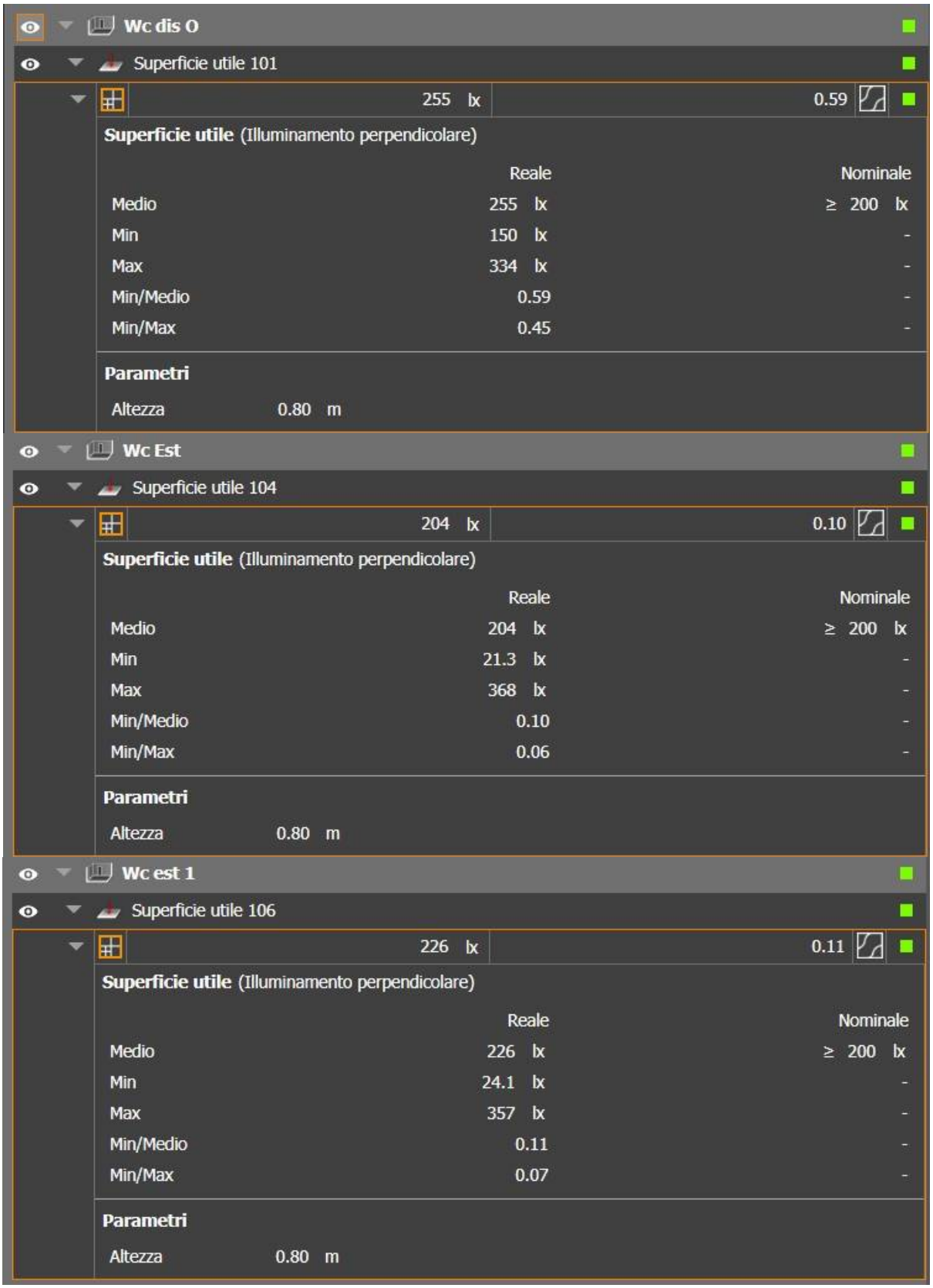

Ingr Ovest
Superficie utile 1
135 lx
0.31
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 135 lx ≥ 100 lx
Min 42.2 lx -
Max 204 lx -
Min/Medio 0.31 -
Min/Max 0.21 -
Parametri
Altezza 0.00 m
Ingr Sud Est
Superficie utile 20
135 lx
0.38
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 135 lx ≥ 100 lx
Min 51.9 lx -
Max 200 lx -
Min/Medio 0.38 -
Min/Max 0.26 -
Parametri
Altezza 0.00 m
Mensa
Superficie utile 61
265 lx
0.06
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 265 lx ≥ 200 lx
Min 17.1 lx -
Max 410 lx -
Min/Medio 0.06 -
Min/Max 0.04 -
Parametri
Altezza 0.80 m


Mensa
Palestra
Superficie utile 91
337 lx
0.25
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 337 lx ≥ 300 lx
Min 85.3 lx -
Max 510 lx -
Min/Medio 0.25 -
Min/Max 0.17 -
Parametri
Altezza 1.00 m
Ripo 1
Superficie utile 53
246 lx
0.71
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 246 lx ≥ 100 lx
Min 175 lx -
Max 299 lx -
Min/Medio 0.71 -
Min/Max 0.59 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Ripo a
Superficie utile 108
149 lx
0.68
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 149 lx ≥ 100 lx
Min 101 lx -
Max 183 lx -
Min/Medio 0.68 -
Min/Max 0.55 -
Parametri
Altezza 0.80 m


Ripo b
Superficie utile 109
130 lx
0.65
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 130 lx ≥ 100 lx
Min 84.7 lx -
Max 164 lx -
Min/Medio 0.65 -
Min/Max 0.52 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Scala can
Superficie utile 110
190 lx
0.86
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 190 lx ≥ 150 lx
Min 164 lx -
Max 204 lx -
Min/Medio 0.86 -
Min/Max 0.80 -
Parametri
Altezza 0.00 m
Scherm
Superficie utile 10
261 lx
0.30
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 261 lx ≥ 200 lx
Min 77.6 lx -
Max 430 lx -
Min/Medio 0.30 -
Min/Max 0.18 -
Parametri
Altezza 0.80 m


Segreteria
Superficie utile 18
331 lx
0.30
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 331 lx ≥ 300 lx
Min 99.9 lx -
Max 525 lx -
Min/Medio 0.30 -
Min/Max 0.19 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Uff Seg
Superficie utile 112
693 lx
0.55
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 693 lx ≥ 500 lx
Min 382 lx -
Max 847 lx -
Min/Medio 0.55 -
Min/Max 0.45 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Ufficio S
Superficie utile 16
340 lx
0.20
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 340 lx ≥ 300 lx
Min 66.8 lx -
Max 582 lx -
Min/Medio 0.20 -
Min/Max 0.11 -
Parametri
Altezza 0.80 m


Wc Arb
Superficie utile 97
318 lx
0.30
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 318 lx ≥ 200 lx
Min 95.5 lx -
Max 457 lx -
Min/Medio 0.30 -
Min/Max 0.21 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Wc dis
Superficie utile 99
261 lx
0.73
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 261 lx ≥ 200 lx
Min 191 lx -
Max 323 lx -
Min/Medio 0.73 -
Min/Max 0.59 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Wc dis E
Superficie utile 31
261 lx
0.72
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 261 lx ≥ 200 lx
Min 187 lx -
Max 310 lx -
Min/Medio 0.72 -
Min/Max 0.60 -
Parametri
Altezza 0.80 m



Wc dis 0

Superficie utile 101

255 lx | 0.59

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	255 lx	≥ 200 lx
Min	150 lx	-
Max	334 lx	-
Min/Medio	0.59	-
Min/Max	0.45	-

Parametri

Altezza 0.80 m

Wc Est

Superficie utile 104

204 lx | 0.10

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	204 lx	≥ 200 lx
Min	21.3 lx	-
Max	368 lx	-
Min/Medio	0.10	-
Min/Max	0.06	-

Parametri

Altezza 0.80 m

Wc est 1

Superficie utile 106

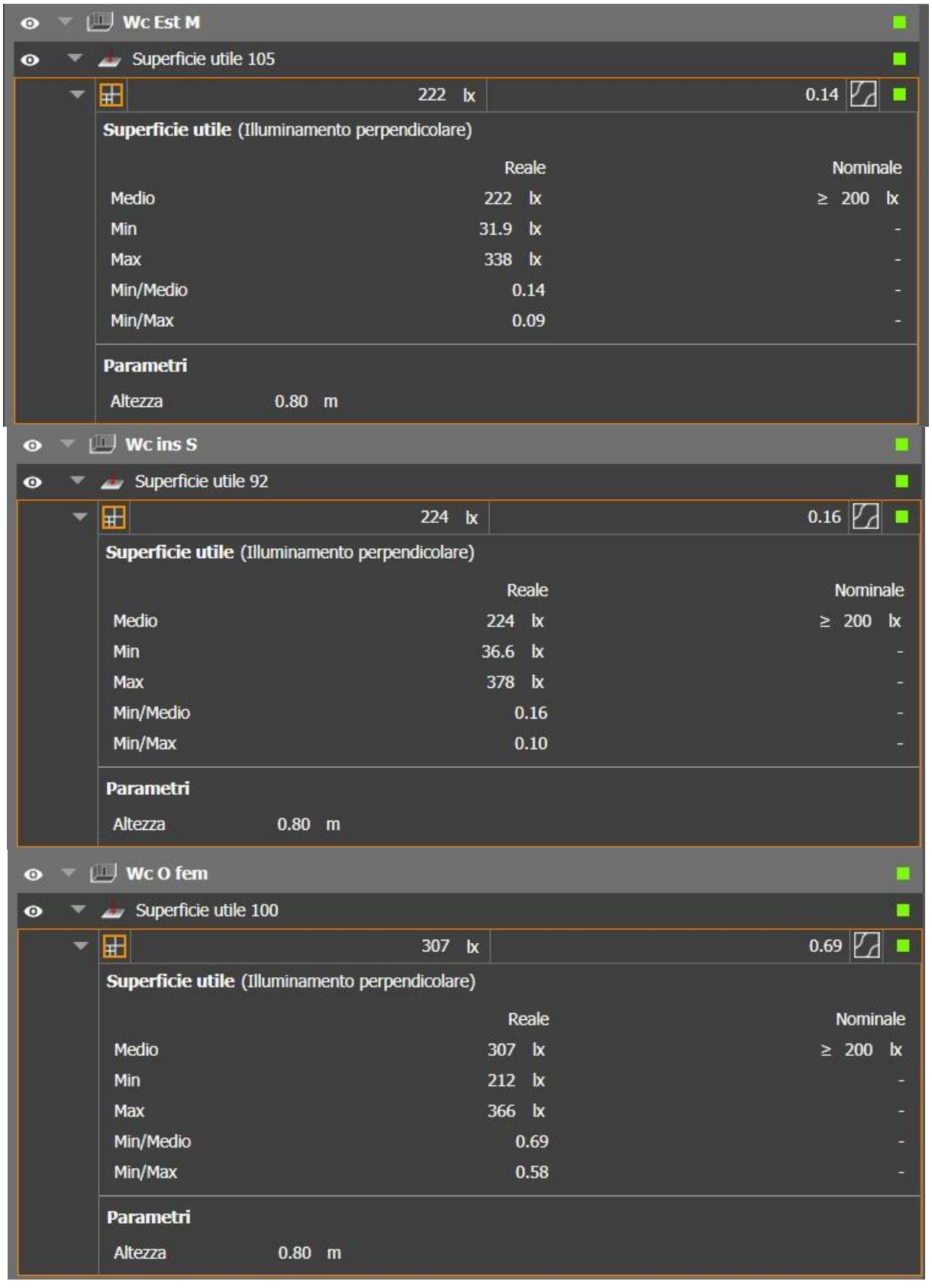
226 lx | 0.11

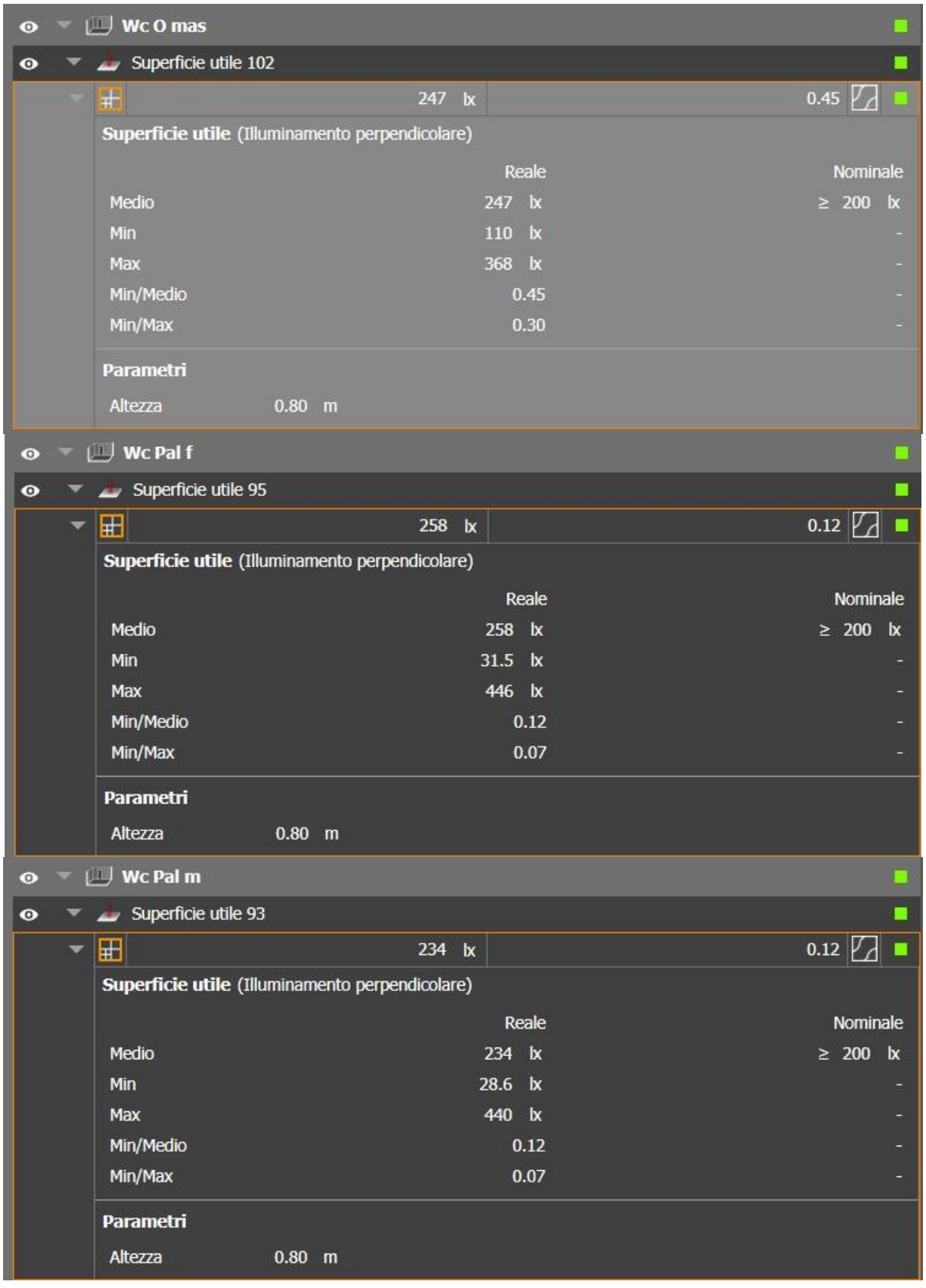
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

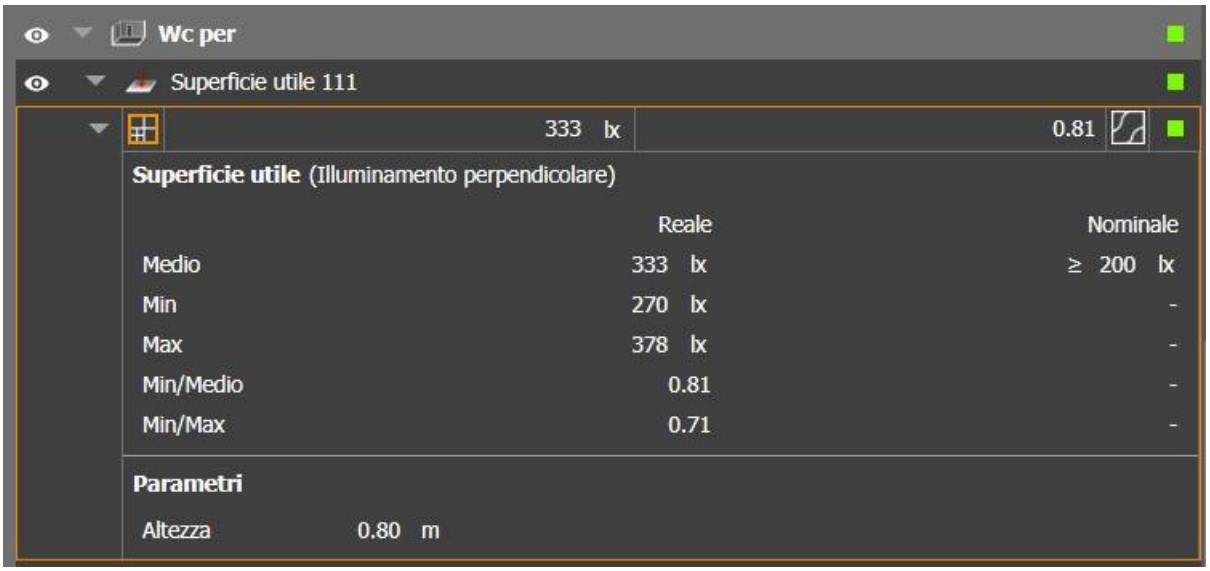
	Reale	Nominale
Medio	226 lx	≥ 200 lx
Min	24.1 lx	-
Max	357 lx	-
Min/Medio	0.11	-
Min/Max	0.07	-

Parametri

Altezza 0.80 m


Wc Est M
Superficie utile 105
222 lx
0.14
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 222 lx ≥ 200 lx
Min 31.9 lx -
Max 338 lx -
Min/Medio 0.14 -
Min/Max 0.09 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Wc ins S
Superficie utile 92
224 lx
0.16
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 224 lx ≥ 200 lx
Min 36.6 lx -
Max 378 lx -
Min/Medio 0.16 -
Min/Max 0.10 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Wc O fem
Superficie utile 100
307 lx
0.69
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 307 lx ≥ 200 lx
Min 212 lx -
Max 366 lx -
Min/Medio 0.69 -
Min/Max 0.58 -
Parametri
Altezza 0.80 m


Wc O mas
Superficie utile 102
247 lx
0.45
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 247 lx ≥ 200 lx
Min 110 lx -
Max 368 lx -
Min/Medio 0.45 -
Min/Max 0.30 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Wc Pal f
Superficie utile 95
258 lx
0.12
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 258 lx ≥ 200 lx
Min 31.5 lx -
Max 446 lx -
Min/Medio 0.12 -
Min/Max 0.07 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Wc Pal m
Superficie utile 93
234 lx
0.12
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 234 lx ≥ 200 lx
Min 28.6 lx -
Max 440 lx -
Min/Medio 0.12 -
Min/Max 0.07 -
Parametri
Altezza 0.80 m


Wc per
Superficie utile 111
333 lx
0.81
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 333 lx ≥ 200 lx
Min 270 lx -
Max 378 lx -
Min/Medio 0.81 -
Min/Max 0.71 -
Parametri
Altezza 0.80 m

5 CONFRONTO FRA GLI IMPIANTI EX-ANTE E EX-POST

5.1 POTENZE INSTALLATE

Verranno installati 105 corpi illuminanti con il seguente impatto sugli assorbimenti energetici.

Posizionamento	Ore ON	Giorni ON	Consumo annuo attuale (kWh)	Consumo annuo LED (kWh)	Variazione (%)
Interni Esterni	7	250	62.107	33.078	-46.73

La nuova installazione soddisfa la condizione della riduzione dei costi dell'energia come previsto dalla normativa in vigore ed in particolare con i criteri attuativi GSE del DM 16-02-2016.
Dalla valutazione è però emerso che per compensare le zone sottoilluminate la potenza totale dovrà essere leggermente superiore a quanto previsto dal DM ovvero il 50% dell'esistente; dovrà esserne data corretta comunicazione in sede di istanza.

5.2 VALORE Em

In tutti gli ambienti è rispettato l'indice massimo UGR è inferiore al valore normato 19.

Il valore medio di Em dei luoghi ove si richiede 300 lx è complessivamente 326 lx.
Il valore medio di Em dei luoghi ove si richiede 200 lx è complessivamente 229 lx. Il valore medio di Em dei luoghi ove si richiede 150 lx è complessivamente 164 lx.
Il valore medio di Em dei luoghi dove si richiede 100 lx è complessivamente di 107 lx

Questi valori sono prodotti dall'utilizzo del software di simulazione, il quale non considera l'apporto di luce esterna come previsto dalla normativa tecnica in vigore. L'edificio alla mattina ha dei valori di illuminamento medio maggiori di quelli calcolati dal software e come rilevato in sede di sopralluogo.

5.3 CARATTERISTICHE STRUMENTO MISURA

L'ILM-01 è uno strumento portatile con display LCD di grandi dimensioni, misura l'illuminamento, la luminanza, il PAR e l'irradiamento (nelle regioni spettrali VIS-NIR, UVA, UVB e UVC o nella misura dell'irradiamento efficace secondo la curva di azione UV).

Le sonde sono previste di modulo di riconoscimento automatico SICRAM: oltre al riconoscimento è automatica la selezione dell'unità di misura. Al loro interno ha memorizzato i dati di taratura di fabbrica. Lo strumento calcola, oltre alla misura istantanea, l'integrale nel tempo delle misure acquisite Q(t). Alla misura integrata o al tempo di integrazione possono essere associate delle soglie impostabili da menu, superate le quali, lo strumento blocca il calcolo dell'integrale. Lo strumento ha un datalogger, memorizza fino a 38.000 campioni che possono essere trasferiti ad un PC collegato allo strumento tramite la porta seriale multi-standard RS232C e USB 2.0. Da menu è possibile configurare l'intervallo di memorizzazione, la stampa e il baud rate.

La funzione Max, Min e Avg calcola i valori massimo, minimo e medio. Altre funzioni sono: la misura relativa REL, la funzione HOLD e lo spegnimento automatico escludibile.

Specifiche

Attributo	Valore
Livello luminoso minimo	0.01lx
Precisione migliore	+3% +5 cifre
Tipo di sensore	Fotodiodo
Durata batteria	100 h
Tipo di batteria	AAA
Sorgente di potenza	Batteria
Dimensioni	72 x 35 x 150mm
Peso	320g
Caratteristiche	Funzione di spegnimento automatico, Funzione punto-media, Memorizzazione dati, Preciso, Risposta immediata
Altezza	150mm
Lunghezza	72mm
Massima temperatura operativa	+50°C
Temperatura operativa minima	0°C
Larghezza	35mm
Modello p	LM01

Lo strumento per garantire i risultati previsti è stato tarato da un laboratorio certificato come di seguito riportato.

Nemko

Codice Strumento: 1610D08871
Certificato: 02068/17 Data Tar.: 02/2017
Scadenza: Firma:

Nemko

Laboratorio di Taratura Nemko

Nemko Calibration Laboratory

CERTIFICATO DI TARATURA N. ISO 02068/17
Certificate of Calibration No.

- Cliente *Customer*	*RS COMPONENTS SPA* Via Torino, 19 - 20090 Vimodrone (MI)	- Oggetto *Item*	Illuminanzimetro
- Destinatario *Addressee*	*De Marzo Andrea Maria* Via del Mare - 20142 Milano (MI)	- Marca *Manufacturer*	RS PRO
- Riferimento ordine *Order reference*	*NEx - 325019*	- Modello *Model*	ILM-01
- Registro di laboratorio *Laboratory register*	*02068*	- Matricola *Serial number*	1610D0887 1
- Data di ricevimento oggetto *Date of receipt of item*	*2017/02/21*	- Data di taratura *Date of calibration*	2017/02/22

Il laboratorio metrologico Nemko Spa, nei campi di misura ed entro le incertezze precisate nelle proprie procedure tecniche, garantisce:
- il mantenimento della riferibilità degli apparecchi usati dal Centro a campioni nazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI);
- la correttezza metrologica delle procedure di taratura adottate;
- la conformità alla norma ISO/IEC 17025.

The metrology laboratory Nemko Spa, for the measurement ranges and the uncertainties stated in its technical procedures, guarantees:
- the maintenance of the traceability of the measuring equipment used by the Centre to national standards of the International System of Units (SI);
- the metrological correctness of the calibration procedures used;
- compliance to standard ISO/IEC 17025.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente alle grandezze in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards from which the traceability chain of the laboratory starts, and the relevant valid calibration certificates are also mentioned. The measurement results relate only to the calibrated quantities and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale o completo, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate may not be partially or completely reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

Data di emissione / *Date of issue*

2017/02/22

Approvato da / *Approved by*

Ing. Roberto Giampaglia

Nemko Italy
Nemko Spa a Socio Unico, Via del Carroccio 4, 20853 Biassono (MB)
TEL +39 039 220 12 01 FAX +39 039 220 12 21 EMAIL segreteria@nemko.com
COD.FISC./P. IVA IT02540280960 CAP. SOC. € 855.960,00 I.V. ISCR.R.I. MB 02540280960

Nemko

Laboratorio di Taratura Nemko

Nemko Calibration Laboratory

CERTIFICATO DI TARATURA N. ISO 02068/17
Certificate of Calibration No.

Pagina 2 di 3
Page 2 of 3

1. MODALITA' DI TARATURA
1. CALIBRATION METHOD

1.1 Descrizione dell'oggetto in taratura
1.1 Description of the item to be calibrated

Lo strumento si presenta in buone condizioni e senza danni apparenti.
The instrument arrived in good conditions and without visible damages.

2. PROCEDURE TECNICHE E CAMPIONI DI PRIMA LINEA
2. TECHNICAL PROCEDURES AND REFERENCE STANDARDS

2.1 I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure
2.1 The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures

WML2073rev0

2.2 La catena di riferibilità è costituita dai seguenti strumenti
2.2 Traceability is achieved through the following instruments

Descrizione *Description*	**Marca** *Manufacturer*	**Modello** *Model*	**Matricola** *Serial number*	**Certificato** *Certificate*	**Tarato il:** *Cal. date*	**Scade il:** *Due date*
Multimetro digitale	Hewlett Packard	3458A	2823A06345	LAT 042 00619/17	01/2017	01/2018
Photometer head	Lmt	P30S0T	02A044	INRIM 14-0039-01	02/2014	04/2017
Sorgente luminosa	Optronik	LDN-10-3	00626	INRIM 13-0797-01	12/2010	12/2020
Calibration Lamp 300-3000nm	Bentham	SL6-H	12094/5	E2016260402	05/2016	05/2017
Deuterium lamp 200-400nm	Bentham	DL7	12287/3	E2016260403	05/2016	05/2017
Calibration Lamp 300-1400nm	Bentham	SRS12	12283/3	E2016260401	04/2016	04/2017
Double Monochromator	Bentham	DR300	12290	NST	-	-
Telescope	Bentham	TLL309	12280/3	NST	-	-

3. LUOGO DI TARATURA
3. CALIBRATION PLACE

Nemko SpA
Via del Carroccio, 4
20853 Biassono (MB)

Doc. CDT Rev. 6 Date 2013-05-10

Laboratorio di Taratura Nemko

Nemko Calibration Laboratory

CERTIFICATO DI TARATURA N. ISO 02068/17
Certificate of Calibration No.

4. CONDIZIONI AMBIENTALI E DI TARATURA
4. CALIBRATION AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Temperatura Ambiente *Ambient Temperature*	(23±2)°C
Umidità Relativa *Relative Humidity*	(25-70)%
Tempo di riscaldamento prima di iniziare le misure *Turn on time before measurements*	>1h

5. TARATO DA
5. CALIBRATED BY

P.I. Luca Terranec

6. STATO DELLO STRUMENTO IN TARATURA
6. CONDITION OF THE INSTRUMENT UNDER CALIBRATION

Si attesta che i valori riportati nel certificato in oggetto rispettano le specifiche dichiarate dal costruttore. Non è stata eseguita la messa in punto.
We state that the measured values, recorded in this certificate, comply with the instrument specifications declared by the manufacturer. No adjustment was made.

7. RISULTATI DELLE MISURE, IMPOSTAZIONI DELLO STRUMENTO IN TARATURA E INCERTEZZA ESTESA
7. MEASUREMENTS RESULTS, INSTRUMENT UNDER SET UP AND EXPANDED UNCERTAINTY

Taratura Finale di Illuminanza - Misuratore *Illuminance Final Calibration - Meter*				
Illuminanza Applicata *Applied Illuminance*	**Portata** *Range*	**Lettura** *Reading*	**Errore** *Error*	**Incertezza** *Uncertainty*
0,00 lx	50,00 lx	0.00 lx	0,00 lx	0,01 lx
8,07 lx	50,00 lx	8.00 lx	-0,07 lx	0,13 lx
18.15 lx	50,00 lx	15,00 lx	-0,15 lx	0,29 lx
33,4 lx	500,0 lx	33,0 lx	-0,4 lx	0.5 lx
183,7 lx	500,0 lx	182,0 lx	-1,7 lx	2,9 lx
223 lx	5.000 lx	226 x	3 lx	4 lx
557 lx	5.000 lx	561 x	4 lx	9 lx
1.673 lx	5.000 lx	1.686 lx	13 lx	27 lx
2,80 klx	50.00 klx	2,85 klx	0,05 klx	0,05 klx
19,5 klx	50.00 klx	19,4 klx	-0,1 klx	0,3 klx
L'errore è espresso come (Lettura)-(Illuminanza Applicata) *Error is expressed as (Reading)-(Applied Illuminance)*				

Doc: CDT Rev: 5 Data: 2013-05-15

6 RIFERIMENTI NORMATIVI

Tutti gli impianti, i materiali e le apparecchiature dovranno essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dalla Legge 186 del 01/03/1968 ed il progetto dovrà essere conforme alle seguenti normative, nonché a tutte le Leggi e/o Norme in vigore.

Leggi
- L.R. Lombardia 17 del 27/03/2000 e ss.mm.ii. (L.L.R.R. Lombardia 12 del 5/05/2004, 38 del 21/12/2004, 19 del 20/12/2005, 5 del 27/02/2007) "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso".
- L.R. Lombardia 38 del 21/12/2004 "Modifiche ed integrazioni alla L.R. 17/00".
- D.G.R. Lombardia 7/6162 del 20/09/2001 "Criteri di applicazione della L.R. 17/00".
- D.D.G.R Lombardia 8950 del 03/08/2007-
- L. 9 del 01/1991 "Norme per l'attuazione del nuovo piano energetico nazionale".
- L. 10 del 09/01/1991 "Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".
- D.M. 23/12/2013 "Criteri ambientali minimi per l'acquisto di lampade a scarica ad alta intensità e moduli LED per l'illuminazione pubblica, per l'acquisto di apparecchi di illuminazione per l'illuminazione pubblica e per l'affidamento del servizio di progettazione di impianti di illuminazione pubblica – aggiornamento 2013".
- D.Lgs. 285 del 30/04/1192 "Nuovo codice della strada".
- D.P.R. 495/92 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada".
- D.L. 360/93 "Disposizioni correttive ed integrative del nuovo codice della strada".
- D.P.R. 503/96 "Norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche".
- D.M. 05/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione, il controllo ed il collaudo delle strade, dei relativi impianti e servizi".
- D.M. 12/04/1995 Supp. Ordinario n.77 alla G.U.n.146 del 24/06/1995 "Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico".
- L. 120 del 01/06/2002 "Ratifica ed esecuzione del protocollo di Kyoto alla convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici".
- D.L. 151 del 25/07/2005 "Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti".
- D.L. 50 del 2016 "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture".
- D.L. 81 del 09/04/2008 "Attuazione dell'art.1 della Legge 123 del 03/08/2007 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".
- D.L. 106 del 03/08/2009 "Disposizioni integrative e correttive del D.L. 81 del 09/04/2008 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".
- L. 186 del 01/03/1968 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici".
- D.P.R. 462/01 "Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi".

Norme
- UNI CEI 11352:2014 "Gestione dell'energia - Società che forniscono servizi energetici (ESCo) - Requisiti generali e lista di controllo per la verifica dei requisiti".
- UNI 11248:2012 "Illuminazione stradale: selezione delle categorie illuminotecniche".
- UNI EN 13201-2 "Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali".
- UNI EN 13201-3 2004 "Illuminazione stradale - Parte 3: Calcolo delle prestazioni".
- UNI EN 13201-4 2004 "Illuminazione stradale - Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche".
- UNI EN 40 "Pali per l'illuminazione pubblica".

- UNI 10671 “Misurazione dei dati fotometrici e presentazione dei risultati”.
- UNI 11431 “Applicazione in ambito stradale dei dispositivi regolatori di flusso luminoso”.
- UNI 11356 “Luce ed illuminazione – Caratterizzazione fotometrica degli apparecchi di illuminazione a LED”.
- CEI 34 “Apparecchiature di alimentazione ed apparecchi di illuminazione in generale”.
- CEI 34-33 “Apparecchi di illuminazione – Apparecchi per l’illuminazione stradale”.
- CEI 11-4 “Esecuzione delle linee elettriche aree esterne”.
- CEI 11-17 “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo”.
- CEI EN 50262 Classif. CEI 20-57 “Pressacavo metrici per installazioni elettriche”.
- CEI EN 60598-1 Classif. CEI 34-21 “Apparecchi di illuminazione - Parte I: Prescrizioni generali e prove”.
- CEI EN 60598-2-3 Classif. CEI 34-33 “Apparecchi di illuminazione – Parte II: Prescrizioni particolari apparecchi per illuminazione stradale”.
- CEI EN 60825-1 Classif. CEI 76-2 “Sicurezza degli apparecchi laser – Parte 1: Classificazione delle apparecchiature, prescrizioni e guida per l’utilizzatore”.
- CEI EN 61347-1+A1 Classif. CEI 34-90 “Unità di alimentazione di lampada – Parte 1: Prescrizioni generali e di sicurezza”.
- CEI EN 61347-2-13 Cassif. CEI 34-115 “Unità di alimentazione di lampada – Parte 2-13: Prescrizioni particolari per unità di alimentazione elettroniche alimentate in corrente continua od in corrente alternata per moduli LED”.
- CEI EN 62031 Classif. CEI 34-118 “Moduli LED per illuminazione generale – Specifiche di sicurezza”.
- CEI EN 62384+A1 Classif. CEI 34-116+V1 “Alimentatori elettrici alimentati in corrente continua od alternata per moduli LED – Prescrizioni di prestazione”.
- CEI EN 62471 Classif. CEI 76-9 “Sicurezza fotobiologica di lampade o sistemi di lampade”.
- CEI 76-10 “Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampade – Parte 2: Guida ai requisiti costruttivi relativi alla sicurezza da radiazione ottica non laser”.
- CEI EN 50102 (CEI 70-3) “Gradi di protezione contro gli urti (codice IK)”.
- CEI EN 60998 (CEI 23-20) “Dispositivi di connessione per circuiti a bassa tensione per usi domestici o similari”.
- CEI EN 60838-2-2 Classif. CEI 34-112 “Portalampade eterogenei – Parte 2-2: Prescrizioni particolari – Connettori per moduli LED”.
- CEI EN 60529 (CEI 70-1) “Gradi di protezione degli involucri (codice IP)”.
- CEI 64-8 “Esecuzione degli impianti elettrici a tensione nominale non superiore e 1.000V”.
- UNI CEI EN 16247-1:2012 “Diagnosi Energetiche – Parte 1: Requisiti generali”.
- UNI CEI EN 16247-2:2014 “Diagnosi Energetiche – Parte 2: Edifici”.
- UNI CEI EN 16247-3:2014 “Diagnosi Energetiche – Parte 3: Processi”.
- UNI CEI EN 16247-4:2014 “Diagnosi Energetiche – Parte 4: Trasporto”.
- UNI CEI/TR 11428:2011 "Gestione dell'energia - Diagnosi energetiche - Requisiti generali del servizio di diagnosi energetica".

Direttive

- 2014/30/EU “Compatibilità elettromagnetica (Electromagnetic Compatibility)”.
- 2014/53/EU “Sicurezza elettrica di bassa tensione (Low Voltage)”.
- 1999/5/EC “Dispositivi RTTE” (Radio and Telecommunications Terminal Equipments - RTTE)”.
- 2011/65/EU “ROHS (Restriction of the use of certain hazardous substances - RoHS).
- EN61000-6-1 “Generic standards. Immunity for residential, commercial and light-industrial environments.
- EN61000-6-3 “Generic standards. Emission standard for residential commercial and light-industrial environment”.
- ETSI EN 301 489-17 “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment - Part 17: Specific conditions for Broadband Data Transmission Systems”.
- ETSI EN 301 489-1 “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services - Part 1: Common technical requirments”.
- ETSI EN 300328 “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services - Part 1: Common technical requirments”.

- EN60950-1 “Information technology equipment; Safety - Part 1: General requirements”.
- EN62479 “Assessment of the compliance of low power electronic and electrical equipment with the basic restrictions related to human exposure to electromagnetic fields (10MHz to 300 GHz)”.

7 ALLEGATI

1 Planimetrie edificio.
2 Calcoli Illuminotecnici

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 1 20020 Mi Busto Garolfo

Tel. +39 0331-562011 - Fax +39 0331-568703

PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SCUOLA PRIMARIA "TARRA"

via XXV Aprile 24

ALLEGATO B1

PLANIMETRIE E CALCOLI

IMPIANTO ILLUMINAZIONE LED

PIANO INTERRATO

Data	Committente	Progetto
21-08-2019	**Comune di BUSTO GAROLFO**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

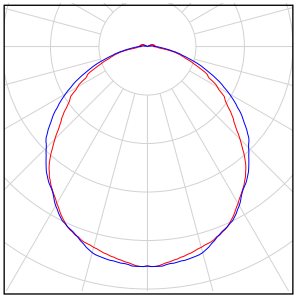
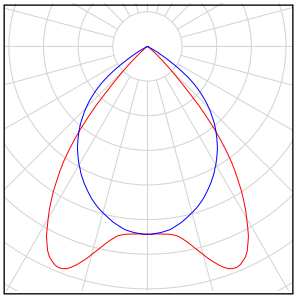
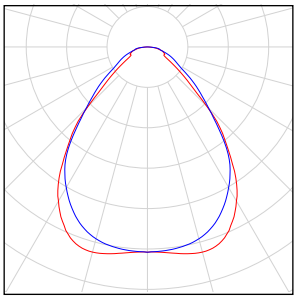
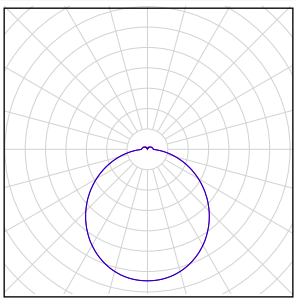
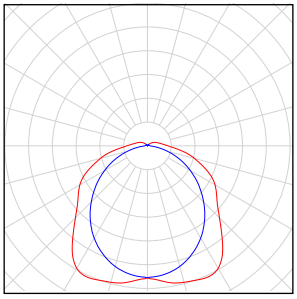
Indice

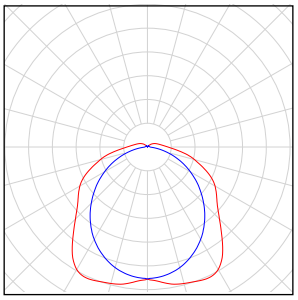
Tarra interra
Lista pezzi lampade....4
Messa in funzione dei gruppi di controllo....6
Tarra interra
Disano Illuminazione SpA - 1264 Vega LED (1xtalex_1264_4)....7
Disano Illuminazione SpA - 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 (1xSTW8QQ_841_4x)....10
Disano Illuminazione SpA - 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 (1xled_lp)....13
Disano Illuminazione SpA - 748 - Oblò 2.0 (1xled_p_4k_24)....16
Disano Illuminazione SpA - 960 Hydro LED - Money Saving (1xled_33w_960)....19
Disano Illuminazione SpA - 960 Hydro LED - Money Saving (1xled_46w_960)....22
Area 1
Edificio 1
Piano 1
Scala
Riepilogo locale....25
Schema di disposizione delle lampade....26
Lista pezzi lampade....27
Superficie utile 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....28
Locale 2
Riepilogo locale....32
Schema di disposizione delle lampade....33
Lista pezzi lampade....34
Superficie utile 2 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....35
Wc mas
Riepilogo locale....37
Schema di disposizione delle lampade....38
Lista pezzi lampade....39
Superficie utile 3 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....40
Wc dis
Riepilogo locale....44
Schema di disposizione delle lampade....45
Lista pezzi lampade....46
Superficie utile 4 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....47
Wc fem
Riepilogo locale....49
Schema di disposizione delle lampade....50
Lista pezzi lampade....51
Superficie utile 5 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....52
Wc ins
Riepilogo locale....55
Schema di disposizione delle lampade....56
Lista pezzi lampade....57
Superficie utile 6 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....58
Scale
Riepilogo locale....61
Schema di disposizione delle lampade....62
Lista pezzi lampade....63
Superficie utile 7 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....64
Dispensa
Riepilogo locale....68
Schema di disposizione delle lampade....69
Lista pezzi lampade....70
Superficie utile 8 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....71
Spogliatoio
Riepilogo locale....74
Schema di disposizione delle lampade....75
Lista pezzi lampade....76

Superficie utile 9 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....77
aWc spl
Riepilogo locale....81
Schema di disposizione delle lampade....82
Lista pezzi lampade....83
Superficie utile 10 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....84
Wc spl
Riepilogo locale....88
Schema di disposizione delle lampade....89
Lista pezzi lampade....90
Superficie utile 11 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....91
Preparazione cibi
Riepilogo locale....94
Schema di disposizione delle lampade....95
Lista pezzi lampade....96
Superficie utile 12 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....97
Mensa
Riepilogo locale....99
Schema di disposizione delle lampade....100
Lista pezzi lampade....101
Superficie utile 13 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....102
Scale int
Riepilogo locale....103
Schema di disposizione delle lampade....104
Lista pezzi lampade....105
Superficie utile 20 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....106
Corridoio
Riepilogo locale....110
Schema di disposizione delle lampade....111
Lista pezzi lampade....112
Superficie utile 21 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....113
Archivio
Riepilogo locale....116
Schema di disposizione delle lampade....117
Lista pezzi lampade....118
Superficie utile 22 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....119

Nel seguente progetto sono stati previsti dei prodotti di una primaria azienda italiana al solo scopo di poter effettuare i calcoli e le valutazioni economiche, e come previsto dalla normativa vigente è possibile utilizzare qualsiasi prodotto alternativo uguale o migliore a quello riportato. E' fatto obbligo che i prodotti utilizzati oltre a rispettare i requisiti di seguito analizzati debbano rispondere a tutte le normative vigenti al momento dell'installazione.

Tarra interra

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
4	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
30	Disano Illuminazione SpA - 744 LED 4000K CLD CELL-E 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 36.0 W Rendimento luminoso: 100.0 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
4	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
3	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
24	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 320268 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 320260 lm, Potenza totale: 2817.4 W, Rendimento luminoso: 113.7 lm/W

Tarra interra

No.	Gruppo di controllo	Lampada
1	Gruppo di controllo 20	24 x Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving
2	Gruppo di controllo 24	4 x Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16
3	Gruppo di controllo 26	3 x Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving
4	Gruppo di controllo 37	30 x Disano Illuminazione SpA - 744 LED 4000K CLD CELL-E 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80
5	Gruppo di controllo 38	4 x Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0
6	Gruppo di controllo 40	2 x Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

Scena luce 1

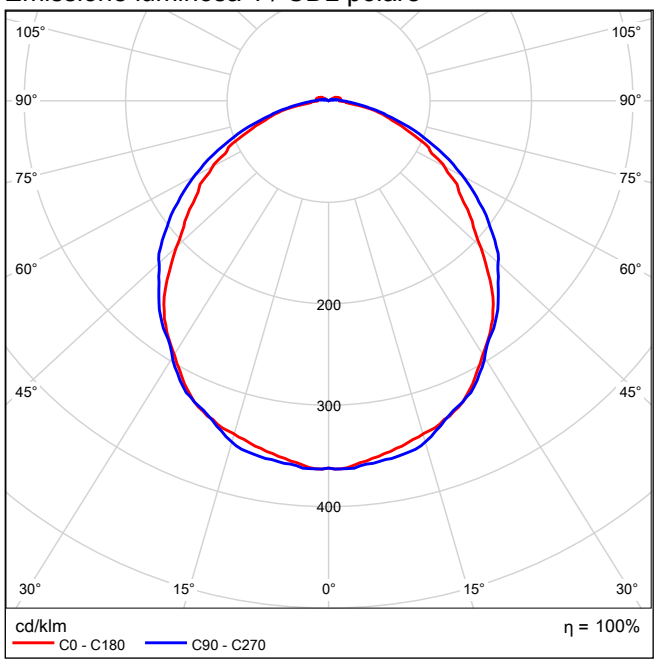
Gruppo di controllo	Valore di variazione	Gruppo di controllo	Valore di variazione	Gruppo di controllo	Valore di variazione
Gruppo di controllo 20	100%	Gruppo di controllo 26	100%	Gruppo di controllo 38	100%
Gruppo di controllo 24	100%	Gruppo di controllo 37	100%	Gruppo di controllo 40	100%

Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED 1xtalex_1264_4

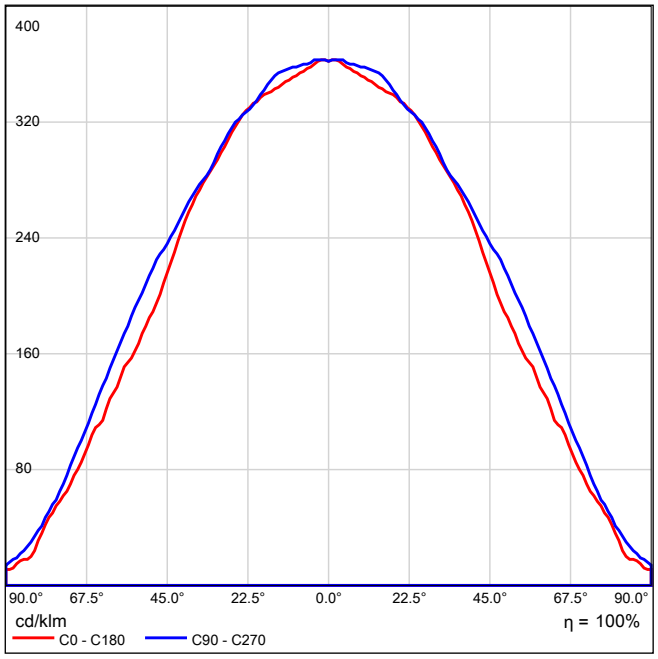
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 3315 lm
Flusso luminoso lampade: 3315 lm
Potenza: 35.0 W
Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

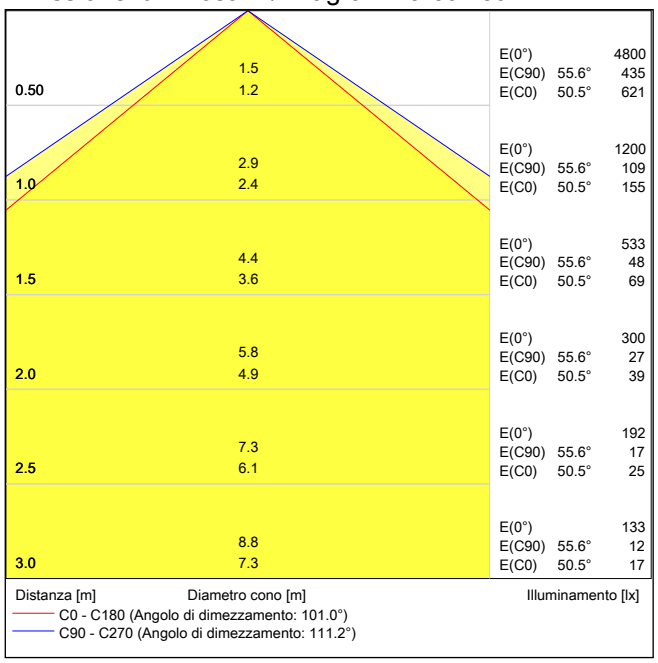
Emissione luminosa 1 / CDL polare



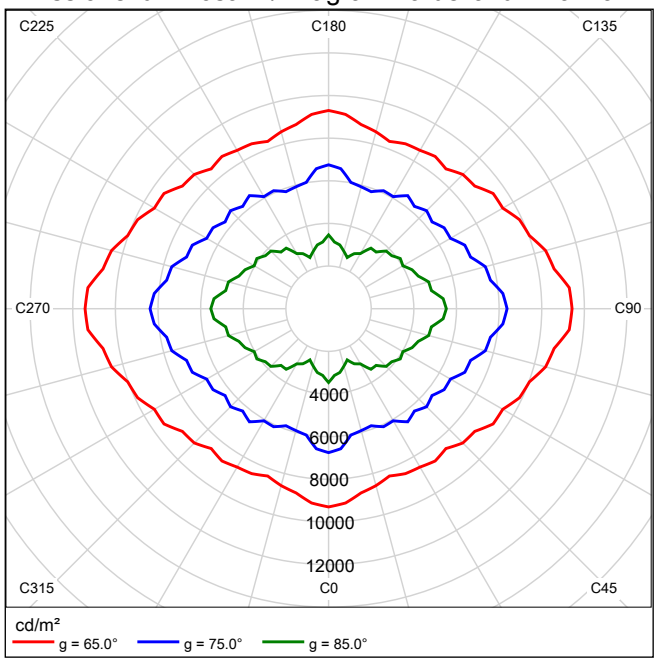
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	20.5	21.8	20.8	22.0	22.3	21.3	22.6	21.6	22.8	23.1
	3H	21.7	22.9	22.1	23.2	23.5	22.7	23.9	23.1	24.2	24.5
	4H	22.2	23.3	22.6	23.6	23.9	23.2	24.3	23.6	24.6	25.0
	6H	22.5	23.5	22.9	23.9	24.2	23.6	24.6	24.0	24.9	25.3
	8H	22.6	23.6	23.0	23.9	24.3	23.7	24.7	24.1	25.1	25.4
	12H	22.6	23.6	23.1	23.9	24.3	23.8	24.8	24.2	25.1	25.5
4H	2H	21.1	22.2	21.5	22.5	22.8	21.8	22.8	22.1	23.2	23.5
	3H	22.5	23.5	22.9	23.8	24.2	23.3	24.2	23.7	24.6	25.0
	4H	23.1	23.9	23.5	24.3	24.7	23.9	24.8	24.4	25.2	25.6
	6H	23.5	24.2	24.0	24.6	25.1	24.4	25.2	24.9	25.6	26.0
	8H	23.6	24.3	24.1	24.7	25.2	24.6	25.3	25.1	25.7	26.2
	12H	23.7	24.3	24.2	24.7	25.2	24.8	25.4	25.3	25.8	26.3
8H	4H	23.3	24.0	23.8	24.4	24.9	24.1	24.8	24.6	25.2	25.7
	6H	23.9	24.4	24.3	24.9	25.4	24.7	25.3	25.2	25.7	26.2
	8H	24.0	24.5	24.5	25.0	25.5	25.0	25.5	25.5	26.0	26.5
	12H	24.1	24.5	24.6	25.0	25.6	25.2	25.6	25.7	26.1	26.7
12H	4H	23.3	23.9	23.8	24.4	24.9	24.1	24.7	24.6	25.2	25.6
	6H	23.9	24.4	24.4	24.9	25.4	24.8	25.2	25.3	25.7	26.2
	8H	24.1	24.5	24.6	25.0	25.6	25.0	25.5	25.6	26.0	26.5

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S		
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H	+0.1 / -0.2 +0.3 / -0.4 +0.5 / -0.7	+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.4 +0.6 / -0.7
Tabella standard	BK05	BK05
Addendo di correzione	6.8	7.7

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3315lm Flusso luminoso sferico

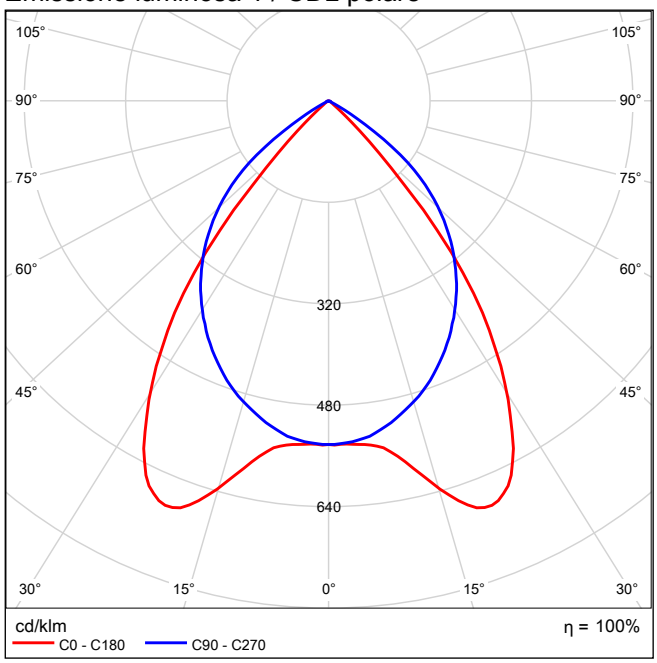
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 1xSTW8QQ_841_4x

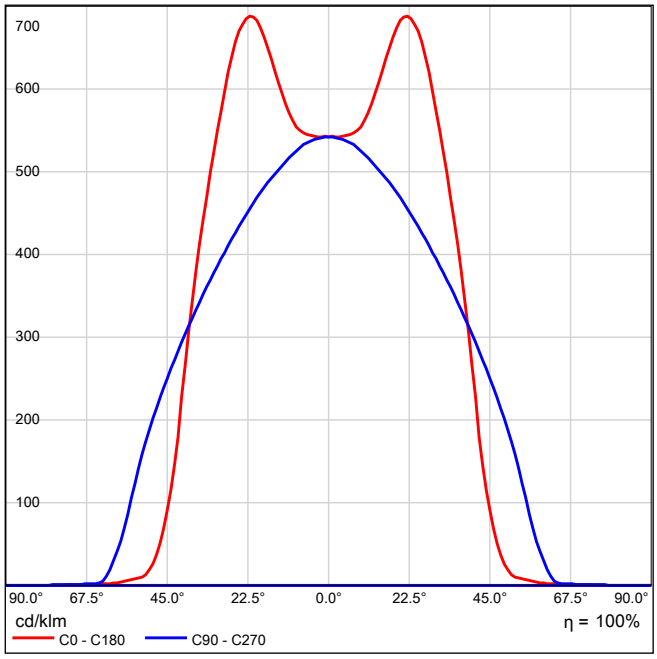
Rendimento: 99.95%
Flusso luminoso lampadina: 4093 lm
Flusso luminoso lampade: 4091 lm
Potenza: 36.9 W
Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

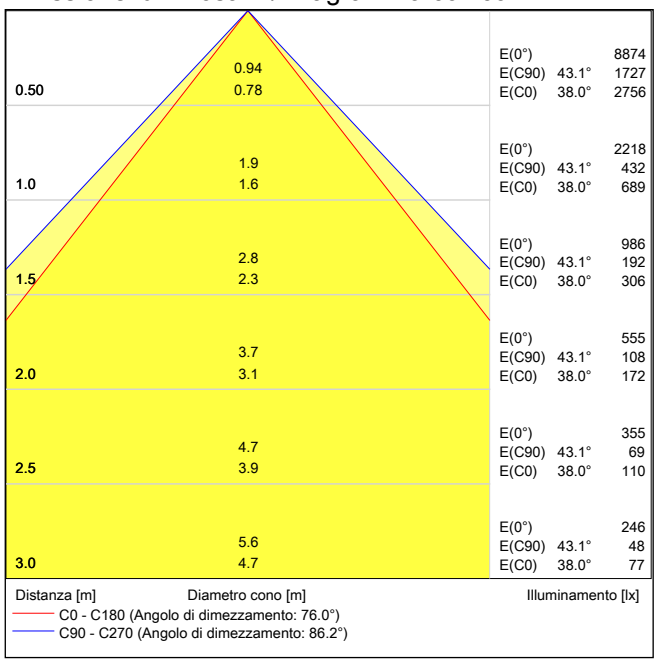
Emissione luminosa 1 / CDL polare



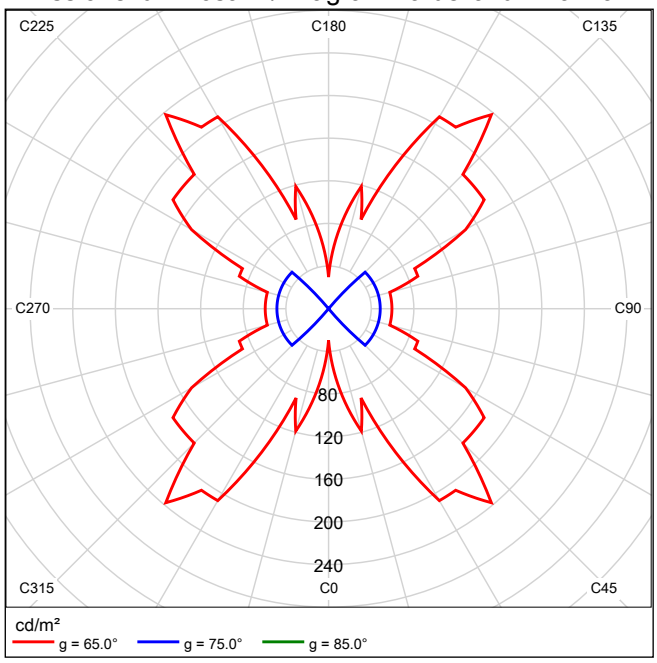
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	13.0	13.9	13.3	14.1	14.3	15.3	16.1	15.5	16.3	16.6
	3H	12.9	13.7	13.2	13.9	14.1	15.1	15.9	15.4	16.1	16.4
	4H	12.8	13.5	13.1	13.8	14.1	15.0	15.8	15.4	16.0	16.3
	6H	12.7	13.4	13.0	13.7	14.0	15.0	15.6	15.3	15.9	16.2
	8H	12.7	13.3	13.0	13.6	13.9	14.9	15.6	15.3	15.9	16.2
	12H	12.6	13.3	13.0	13.6	13.9	14.9	15.5	15.2	15.8	16.1
4H	2H	12.9	13.6	13.2	13.9	14.2	15.1	15.8	15.4	16.1	16.3
	3H	12.8	13.4	13.1	13.7	14.0	14.9	15.5	15.3	15.8	16.2
	4H	12.7	13.2	13.1	13.6	13.9	14.8	15.4	15.2	15.7	16.1
	6H	12.6	13.1	13.0	13.4	13.8	14.8	15.2	15.2	15.6	16.0
	8H	12.6	13.0	13.0	13.4	13.8	14.7	15.1	15.2	15.5	15.9
	12H	12.5	12.9	13.0	13.3	13.7	14.7	15.1	15.1	15.5	15.9
8H	4H	12.6	13.0	13.0	13.4	13.8	14.7	15.1	15.2	15.5	15.9
	6H	12.5	12.8	12.9	13.2	13.7	14.6	15.0	15.1	15.4	15.8
	8H	12.5	12.7	12.9	13.2	13.6	14.6	14.9	15.1	15.3	15.8
	12H	12.4	12.6	12.9	13.1	13.6	14.6	14.8	15.0	15.3	15.8
12H	4H	12.5	12.9	13.0	13.3	13.7	14.7	15.1	15.1	15.5	15.9
	6H	12.5	12.7	12.9	13.2	13.6	14.6	14.9	15.1	15.3	15.8
	8H	12.4	12.6	12.9	13.1	13.6	14.6	14.8	15.0	15.3	15.8

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+3.3 / -12.1	+2.0 / -2.9
S = 1.5H	+4.9 / -19.0	+3.4 / -16.4
S = 2.0H	+6.8 / -24.9	+5.4 / -23.1
Tabella standard	BK00	BK00
Addendo di correzione	-5.6	-3.4

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4093lm Flusso luminoso sferico

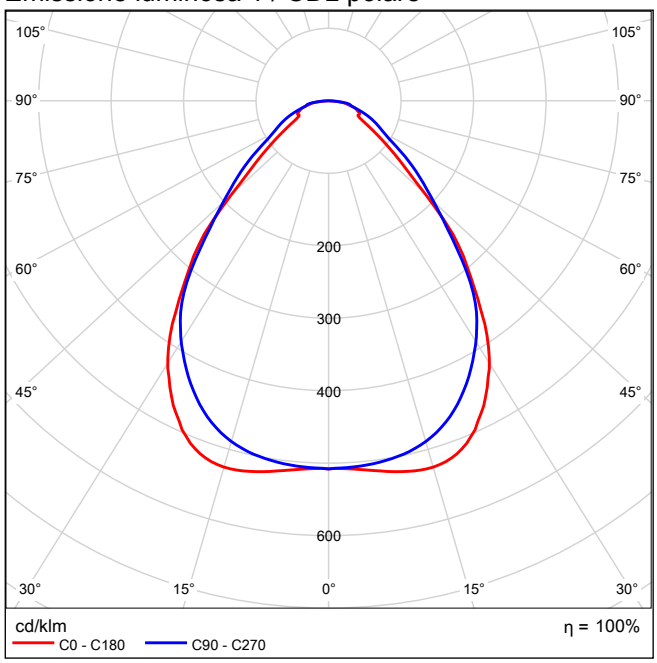
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 744 LED 4000K CLD CELL-E 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 1xled_lp

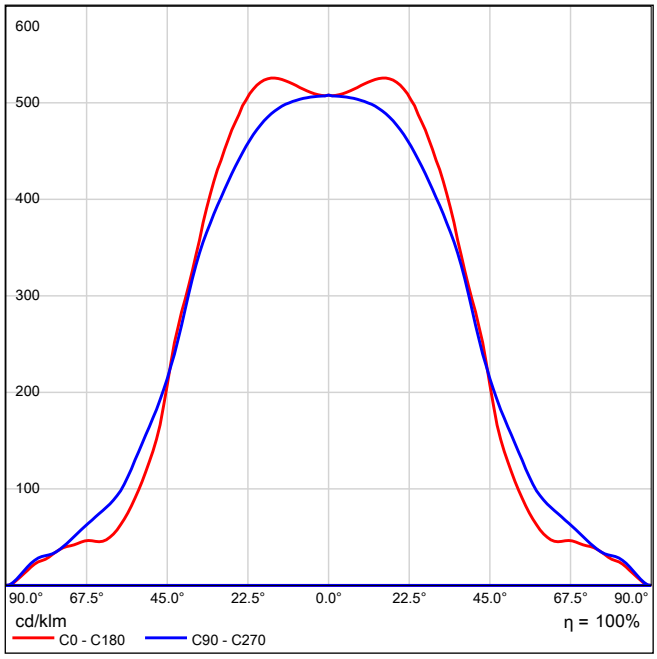
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 3600 lm
Flusso luminoso lampade: 3600 lm
Potenza: 36.0 W
Rendimento luminoso: 100.0 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

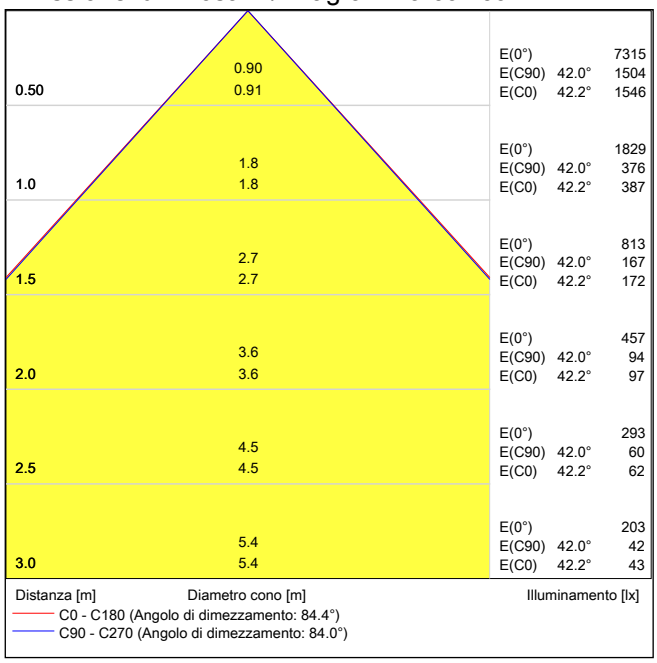
Emissione luminosa 1 / CDL polare



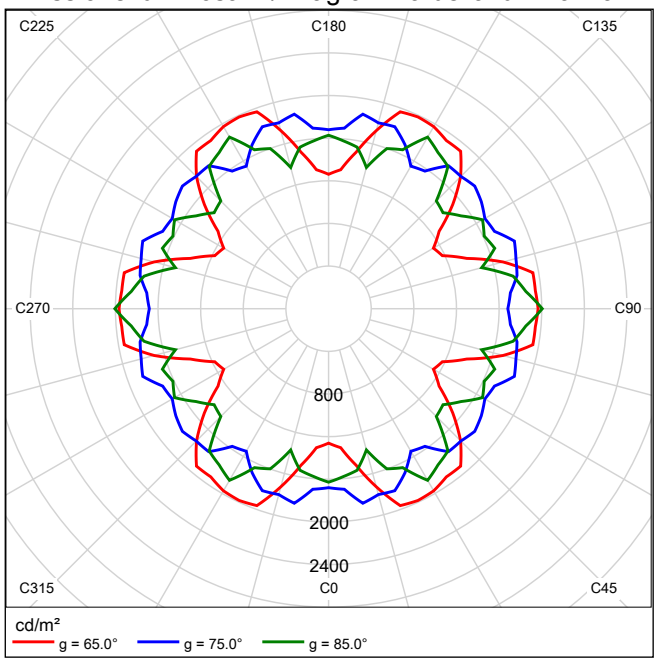
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	14.6	15.6	14.8	15.8	16.1	14.1	15.2	14.4	15.4	15.6
	3H	15.5	16.4	15.8	16.7	17.0	15.3	16.3	15.6	16.5	16.8
	4H	16.0	16.9	16.3	17.2	17.5	15.9	16.8	16.2	17.1	17.4
	6H	16.5	17.3	16.8	17.6	17.9	16.5	17.3	16.8	17.6	17.9
	8H	16.7	17.5	17.0	17.8	18.1	16.7	17.6	17.1	17.9	18.2
	12H	16.8	17.6	17.2	17.9	18.2	16.9	17.7	17.3	18.0	18.4
4H	2H	14.9	15.8	15.2	16.1	16.3	14.5	15.4	14.8	15.7	16.0
	3H	16.1	16.9	16.5	17.2	17.5	15.9	16.7	16.2	17.0	17.3
	4H	16.8	17.5	17.2	17.8	18.2	16.7	17.3	17.0	17.7	18.0
	6H	17.5	18.0	17.9	18.4	18.8	17.4	18.0	17.8	18.4	18.7
	8H	17.7	18.3	18.2	18.7	19.1	17.8	18.3	18.2	18.7	19.1
	12H	17.9	18.4	18.4	18.8	19.2	18.0	18.5	18.5	18.9	19.3
8H	4H	17.1	17.6	17.5	18.0	18.4	17.0	17.5	17.4	17.9	18.3
	6H	18.0	18.4	18.4	18.8	19.3	17.9	18.3	18.3	18.7	19.2
	8H	18.4	18.7	18.8	19.2	19.7	18.3	18.7	18.8	19.1	19.6
	12H	18.6	18.9	19.1	19.4	19.9	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9
12H	4H	17.1	17.6	17.6	18.0	18.4	17.0	17.5	17.5	17.9	18.3
	6H	18.1	18.4	18.5	18.9	19.4	18.0	18.3	18.4	18.8	19.3
	8H	18.5	18.8	19.0	19.3	19.8	18.5	18.8	18.9	19.2	19.7

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H	+0.3 / -0.4 +0.5 / -1.0 +1.1 / -1.3	+0.3 / -0.3 +0.6 / -0.7 +1.3 / -1.1
Tabella standard	BK05	BK06
Addendo di correzione	0.5	1.0

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3600lm Flusso luminoso sferico

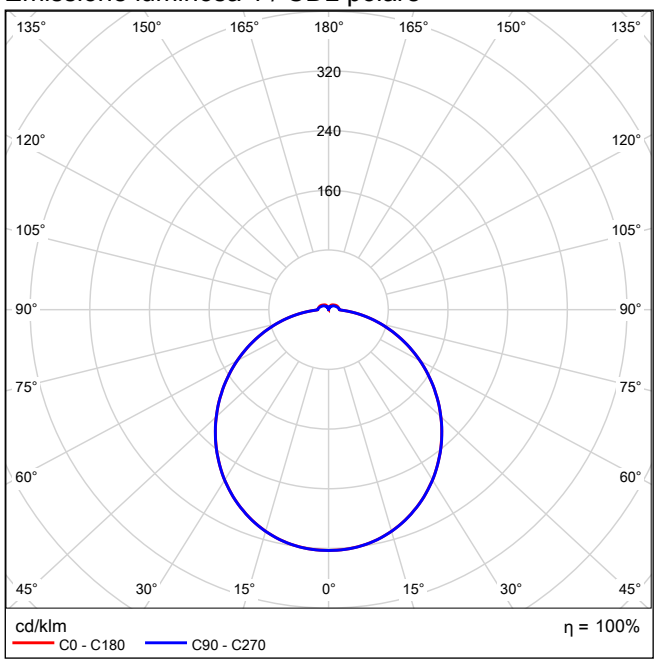
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 1xled_p_4k_24

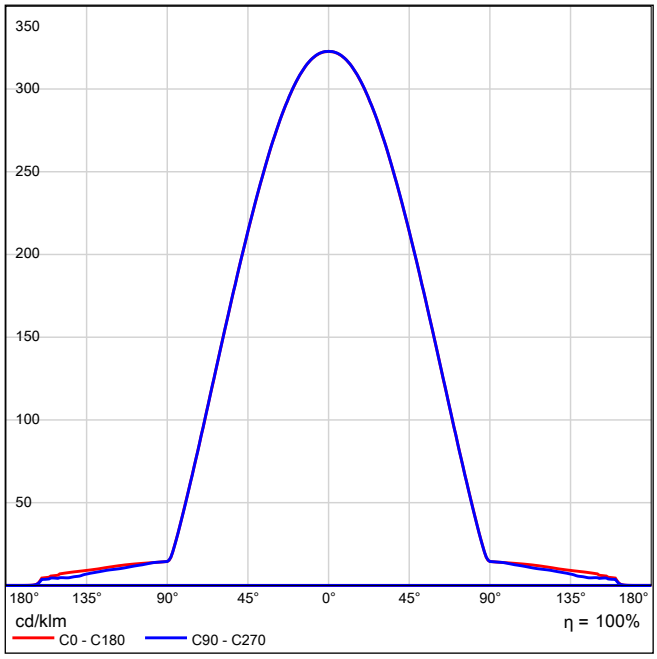
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 2780 lm
Flusso luminoso lampade: 2780 lm
Potenza: 24.0 W
Rendimento luminoso: 115.8 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

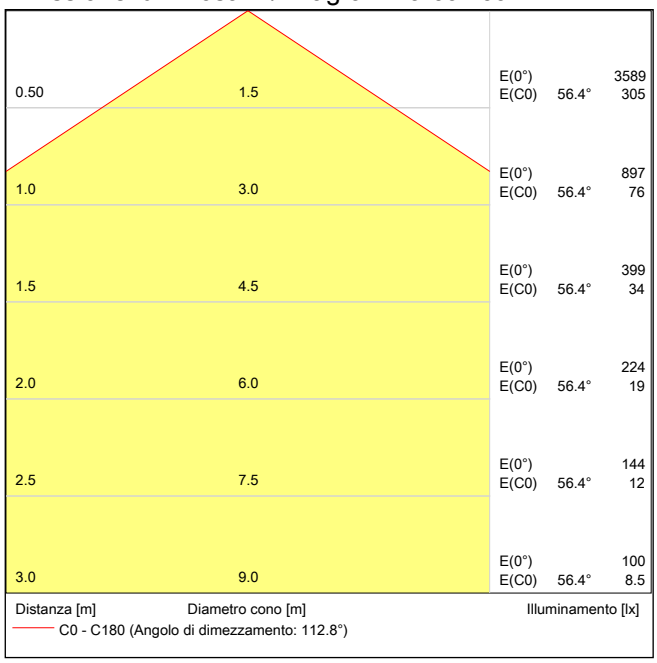
Emissione luminosa 1 / CDL polare



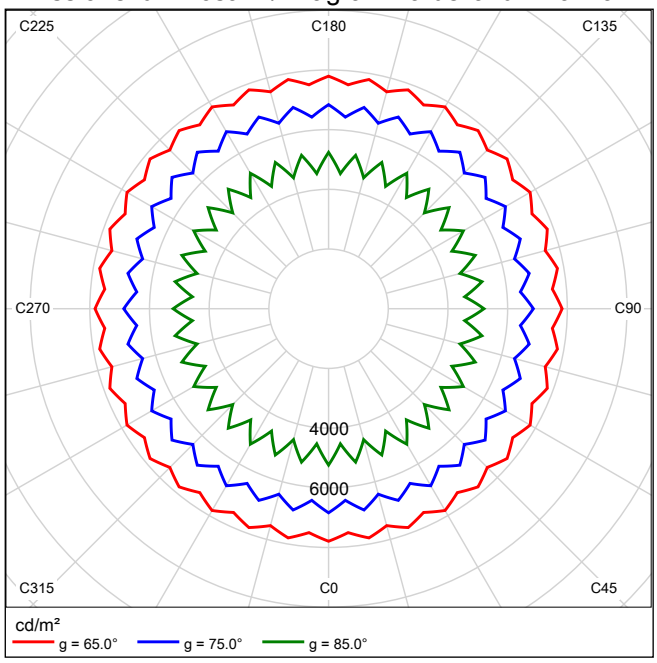
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	19.5	20.8	19.9	21.2	21.5	19.5	20.8	19.9	21.2	21.5
	3H	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1
	4H	21.8	22.9	22.2	23.3	23.7	21.8	22.9	22.2	23.3	23.7
	6H	22.3	23.3	22.8	23.7	24.2	22.3	23.3	22.8	23.7	24.2
	8H	22.5	23.5	22.9	23.9	24.3	22.5	23.5	23.0	23.9	24.3
	12H	22.6	23.6	23.1	24.0	24.4	22.6	23.6	23.1	24.0	24.4
4H	2H	20.2	21.3	20.6	21.7	22.1	20.2	21.3	20.6	21.7	22.1
	3H	22.0	22.9	22.5	23.3	23.8	22.0	22.9	22.5	23.3	23.8
	4H	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6
	6H	23.4	24.2	23.9	24.6	25.2	23.4	24.2	23.9	24.6	25.2
	8H	23.7	24.3	24.2	24.8	25.4	23.7	24.3	24.2	24.8	25.4
	12H	23.9	24.5	24.4	25.0	25.5	23.9	24.5	24.4	25.0	25.5
8H	4H	23.1	23.8	23.6	24.3	24.8	23.1	23.8	23.6	24.3	24.8
	6H	23.9	24.4	24.5	25.0	25.6	23.9	24.4	24.5	25.0	25.6
	8H	24.2	24.7	24.8	25.3	25.9	24.2	24.7	24.8	25.3	25.9
	12H	24.5	24.9	25.1	25.5	26.1	24.5	24.9	25.1	25.5	26.1
12H	4H	23.1	23.7	23.7	24.2	24.8	23.1	23.7	23.7	24.2	24.8
	6H	24.0	24.5	24.5	25.0	25.6	24.0	24.5	24.5	25.0	25.6
	8H	24.4	24.8	24.9	25.3	26.0	24.4	24.8	24.9	25.3	26.0
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.3 / -0.6					+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.3 / -0.6				
Tabella standard		BK06					BK06				
Addendo di correzione		7.2					7.2				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2780lm Flusso luminoso sferico											

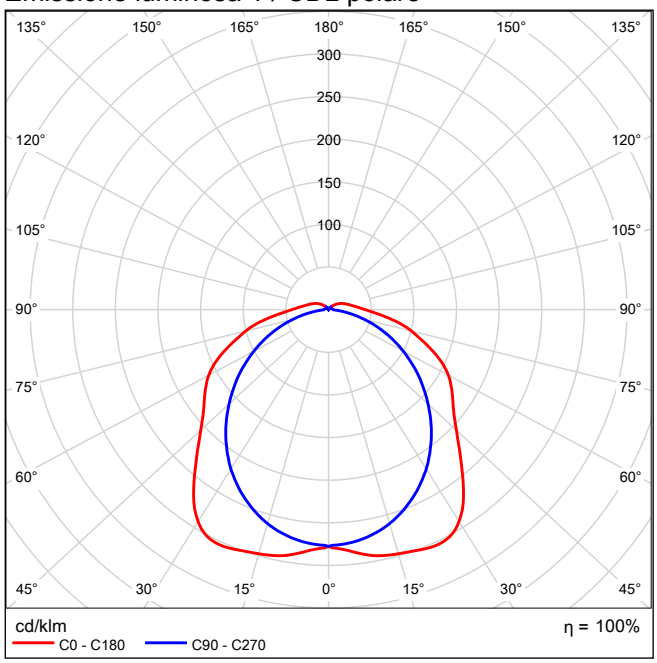
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving 1xled_33w_960

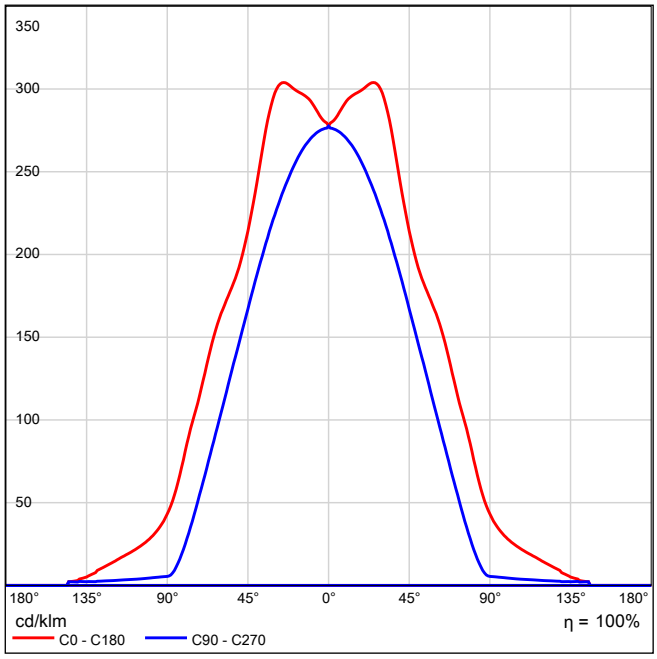
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 5094 lm
Flusso luminoso lampade: 5094 lm
Potenza: 37.0 W
Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

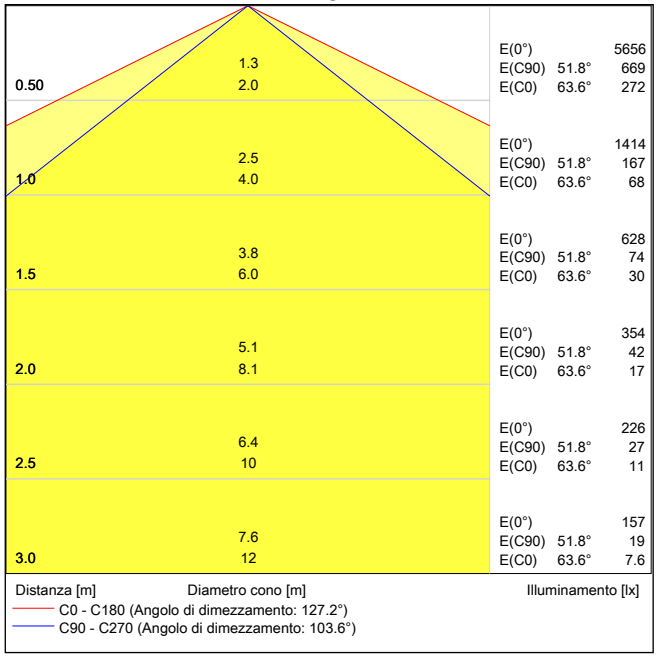
Emissione luminosa 1 / CDL polare



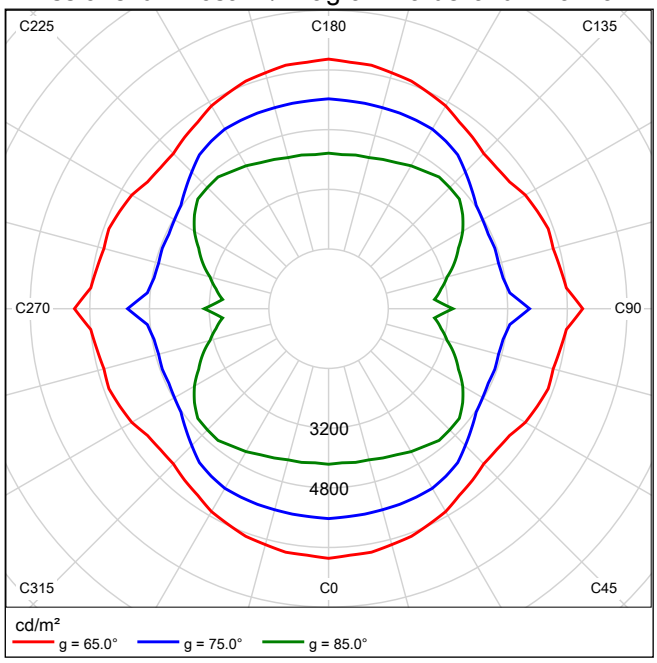
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	19.3	20.6	19.7	20.9	21.3	18.7	20.0	19.1	20.3	20.7
	3H	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1	19.9	21.1	20.4	21.5	21.9
	4H	21.9	23.0	22.3	23.4	23.8	20.4	21.5	20.8	21.9	22.3
	6H	22.6	23.7	23.1	24.1	24.5	20.7	21.7	21.1	22.1	22.6
	8H	22.9	23.9	23.4	24.3	24.8	20.8	21.8	21.2	22.2	22.7
	12H	23.1	24.1	23.6	24.5	25.0	20.8	21.8	21.3	22.2	22.7
4H	2H	19.8	21.0	20.3	21.4	21.8	19.4	20.5	19.8	20.9	21.3
	3H	21.9	22.8	22.4	23.3	23.7	20.8	21.8	21.3	22.2	22.7
	4H	22.9	23.7	23.4	24.2	24.7	21.4	22.3	21.9	22.7	23.2
	6H	23.7	24.5	24.3	25.0	25.5	21.8	22.6	22.3	23.1	23.6
	8H	24.1	24.8	24.6	25.3	25.8	22.0	22.7	22.5	23.2	23.7
	12H	24.4	25.0	24.9	25.6	26.1	22.1	22.7	22.6	23.2	23.8
8H	4H	23.1	23.8	23.7	24.3	24.9	21.9	22.6	22.4	23.1	23.6
	6H	24.2	24.8	24.8	25.3	25.9	22.5	23.1	23.1	23.6	24.2
	8H	24.7	25.2	25.3	25.8	26.4	22.7	23.3	23.3	23.8	24.4
	12H	25.2	25.6	25.7	26.2	26.8	22.9	23.4	23.5	23.9	24.6
12H	4H	23.2	23.8	23.7	24.3	24.9	21.9	22.6	22.5	23.1	23.7
	6H	24.3	24.8	24.9	25.4	26.0	22.7	23.2	23.3	23.8	24.4
	8H	24.9	25.3	25.5	25.9	26.5	23.0	23.5	23.6	24.0	24.7

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.1 / -0.3	+0.3 / -0.4
S = 2.0H	+0.2 / -0.5	+0.5 / -0.8
Tabella standard	BK08	BK05
Addendo di correzione	8.4	5.5

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 5094lm Flusso luminoso sferico

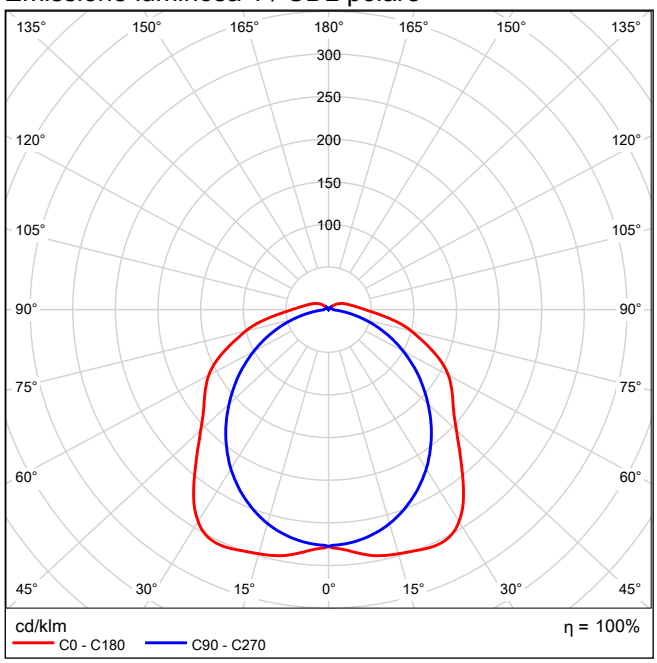
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving 1xled_46w_960

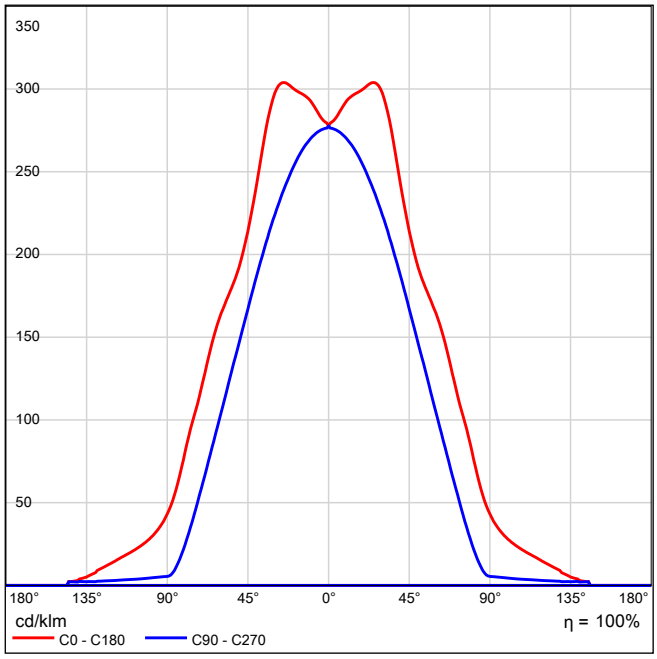
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 6786 lm
Flusso luminoso lampade: 6786 lm
Potenza: 54.7 W
Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

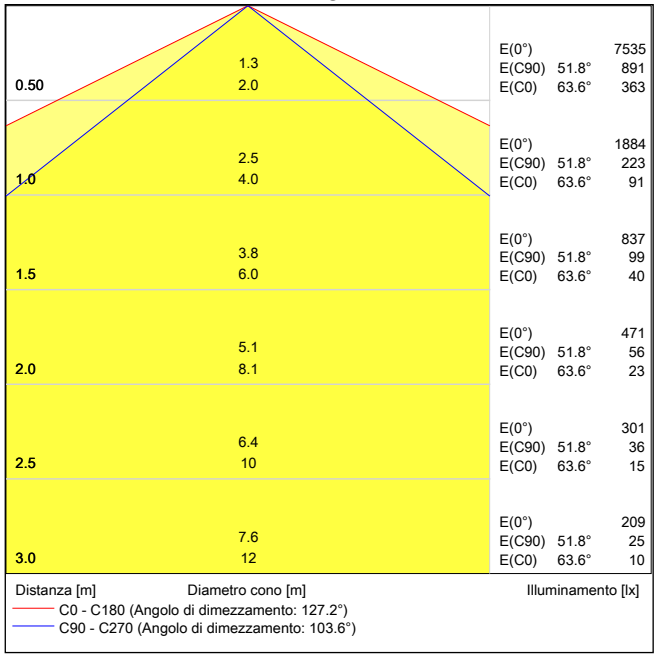
Emissione luminosa 1 / CDL polare



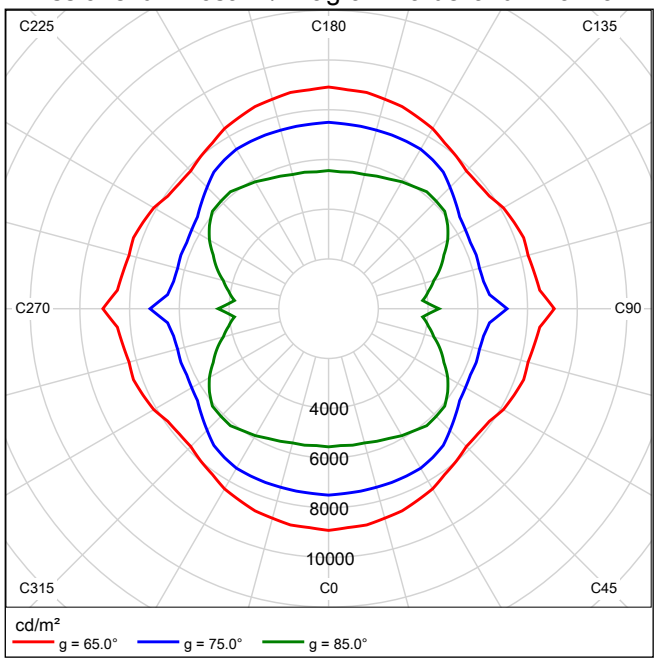
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza

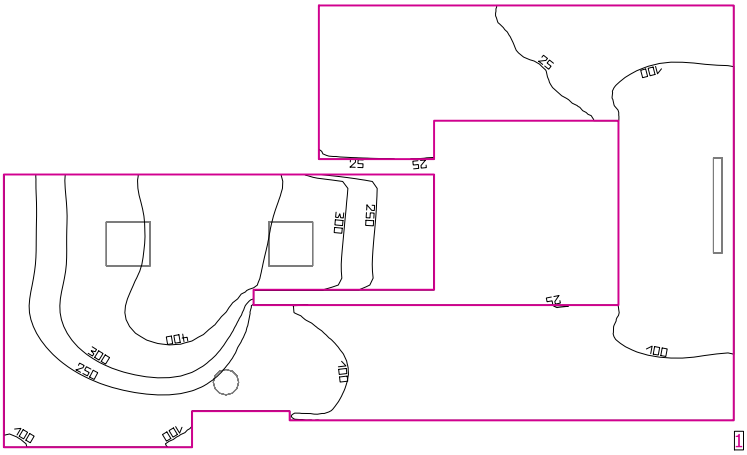


Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	20.3	21.6	20.7	21.9	22.3	19.7	21.0	20.1	21.3	21.7
	3H	22.1	23.3	22.5	23.7	24.1	20.9	22.1	21.3	22.5	22.9
	4H	22.9	24.0	23.3	24.4	24.8	21.4	22.5	21.8	22.9	23.3
	6H	23.6	24.6	24.1	25.1	25.5	21.7	22.7	22.1	23.1	23.6
	8H	23.9	24.9	24.3	25.3	25.8	21.8	22.8	22.2	23.2	23.7
	12H	24.1	25.1	24.6	25.5	26.0	21.8	22.8	22.3	23.2	23.7
4H	2H	20.8	22.0	21.3	22.3	22.8	20.3	21.5	20.8	21.9	22.3
	3H	22.9	23.8	23.3	24.3	24.7	21.8	22.8	22.3	23.2	23.7
	4H	23.9	24.7	24.3	25.2	25.7	22.4	23.3	22.9	23.7	24.2
	6H	24.7	25.5	25.3	26.0	26.5	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6
	8H	25.1	25.8	25.6	26.3	26.8	23.0	23.7	23.5	24.2	24.7
	12H	25.4	26.0	25.9	26.6	27.1	23.1	23.7	23.6	24.2	24.8
8H	4H	24.1	24.8	24.7	25.3	25.9	22.9	23.6	23.4	24.1	24.6
	6H	25.2	25.8	25.8	26.3	26.9	23.5	24.1	24.0	24.6	25.2
	8H	25.7	26.2	26.3	26.8	27.4	23.7	24.3	24.3	24.8	25.4
	12H	26.2	26.6	26.7	27.2	27.8	23.9	24.4	24.5	24.9	25.6
12H	4H	24.1	24.8	24.7	25.3	25.9	22.9	23.6	23.5	24.1	24.7
	6H	25.3	25.8	25.9	26.4	27.0	23.7	24.2	24.3	24.7	25.4
	8H	25.9	26.3	26.4	26.9	27.5	24.0	24.5	24.6	25.0	25.7
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.1 / -0.1 +0.1 / -0.3 +0.2 / -0.5					+0.1 / -0.1 +0.3 / -0.4 +0.5 / -0.8				
Tabella standard		BK08					BK05				
Addendo di correzione		9.4					6.5				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 6786lm Flusso luminoso sferico											

I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Scala



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

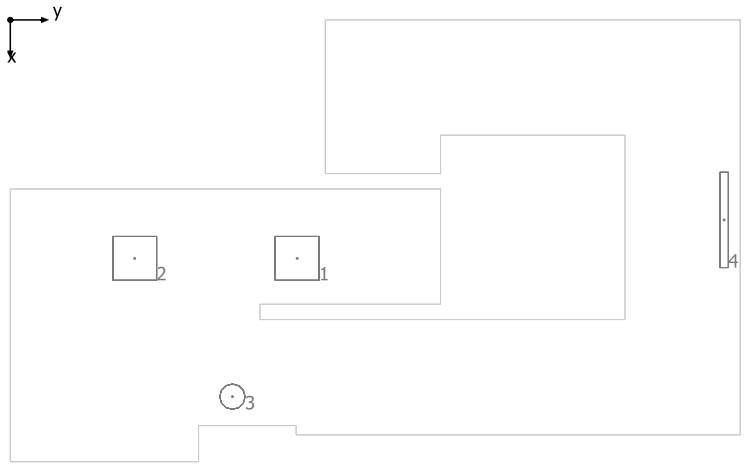
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 1	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	170 (≥ 150)	1.81	448	0.01	0.00

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
1	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0	2780	24.0	115.8
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	16056	134.8	119.1

Valore di allacciamento specifico: 3.70 W/m² = 2.18 W/m²/100 lx (Superficie del locale 36.46 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 150 kWh/a Da max. 1300 kWh/a

Scala



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	3.103	3.734	3.000
2	3.103	1.619	3.000

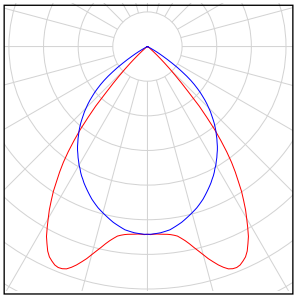
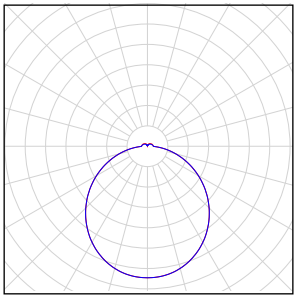
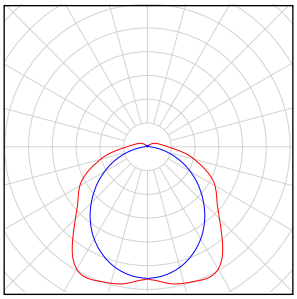
Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
3	4.903	2.891	3.000

Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

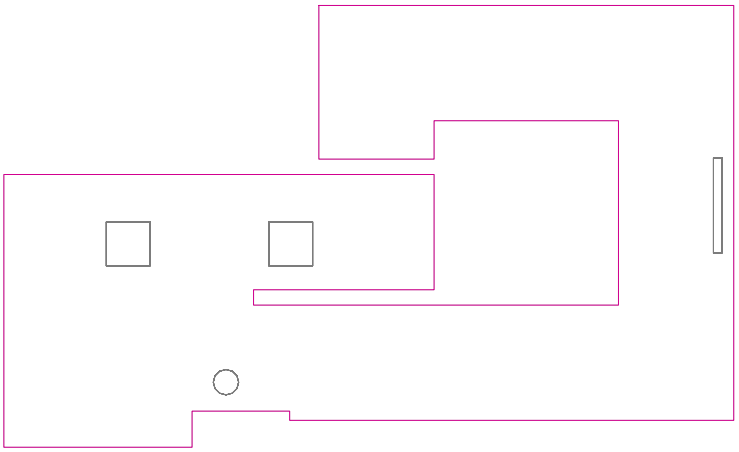
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
4	2.603	9.291	3.000

Scala

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
1	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

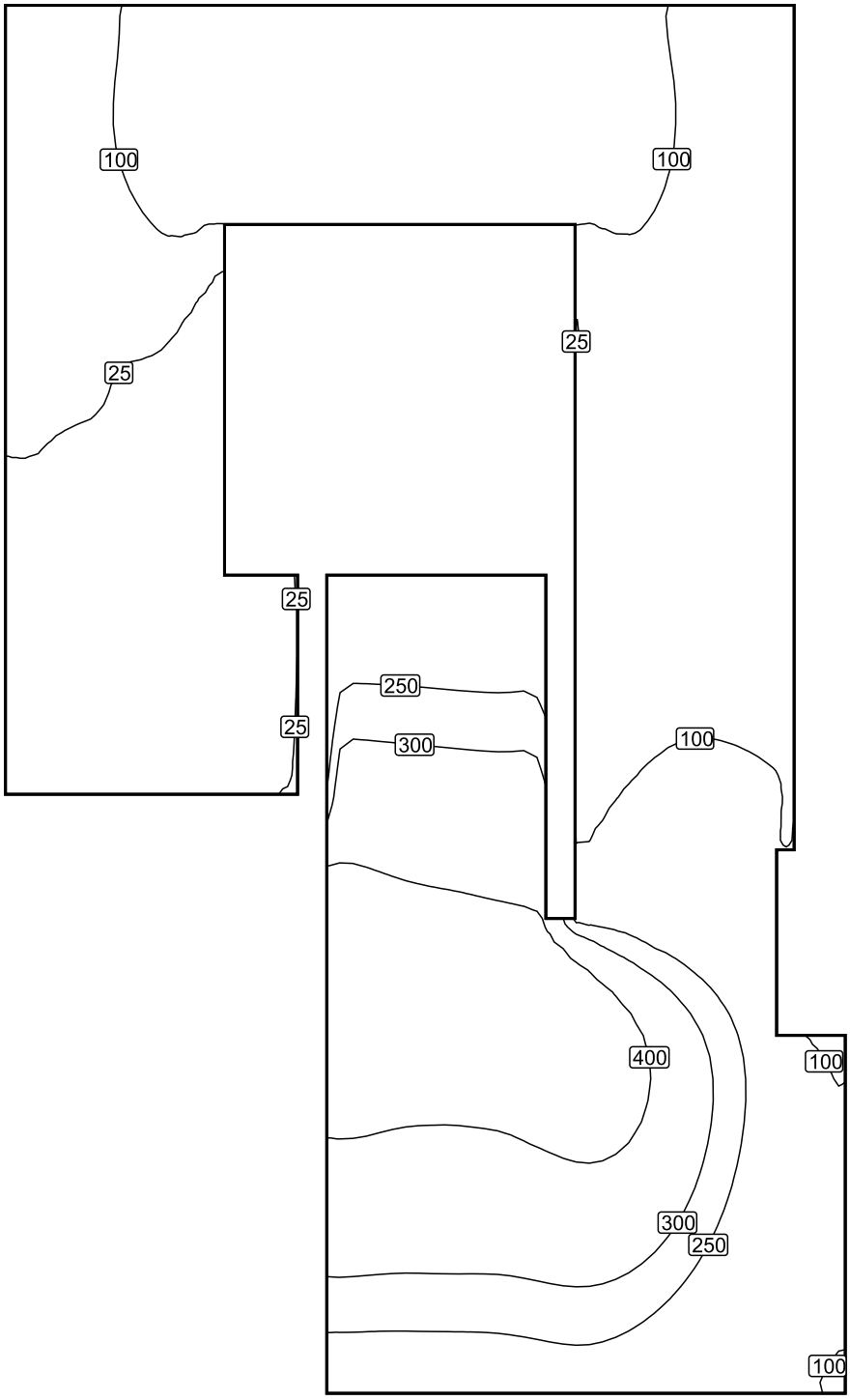
Flusso luminoso lampadine complessivo: 16060 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 16056 lm, Potenza totale: 134.8 W, Rendimento luminoso: 119.1 lm/W

Superficie utile 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



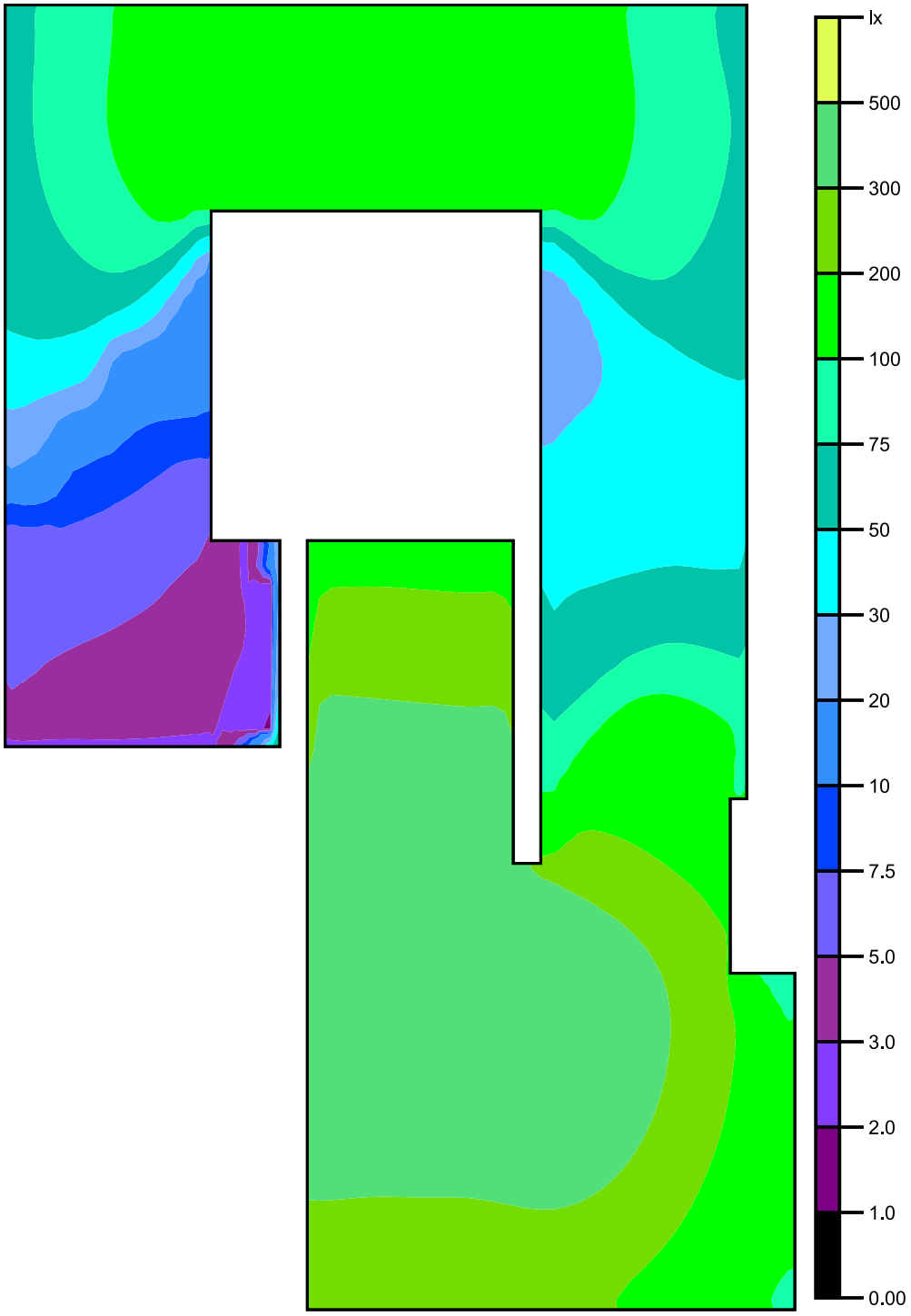
Superficie utile 1: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 170 lx (Nominale: ≥ 150 lx), Min: 1.81 lx, Max: 448 lx, Min/Medio: 0.01, Min/Max: 0.00
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



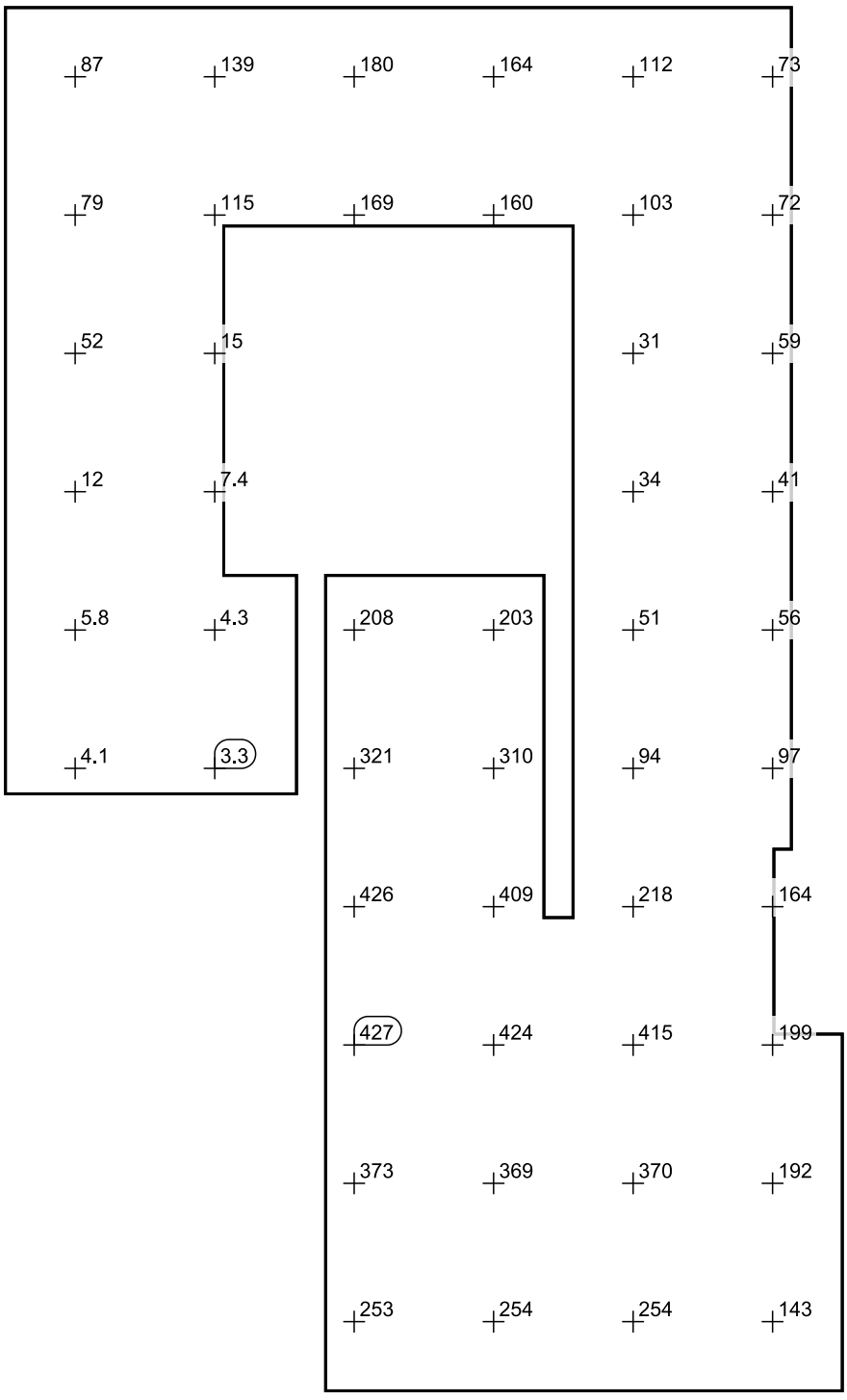
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



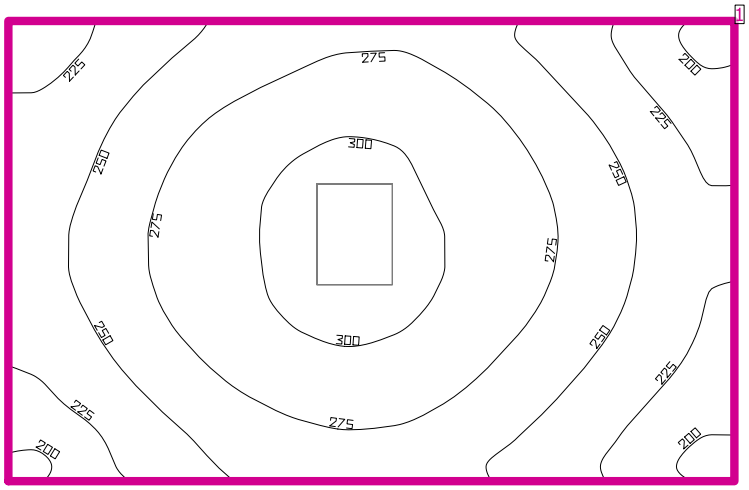
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Locale 2



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

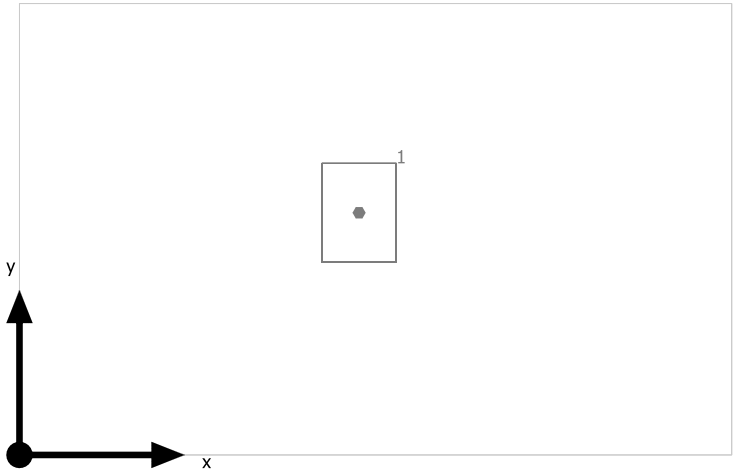
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 2	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	261 (≥ 200)	192	309	0.74	0.62

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 11.83 W/m² = 4.54 W/m²/100 lx (Superficie del locale 2.96 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 6 kWh/a Da max. 150 kWh/a

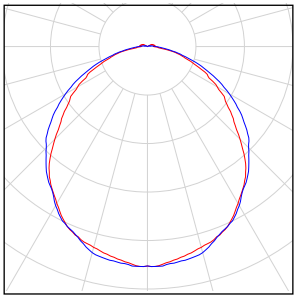
Locale 2



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

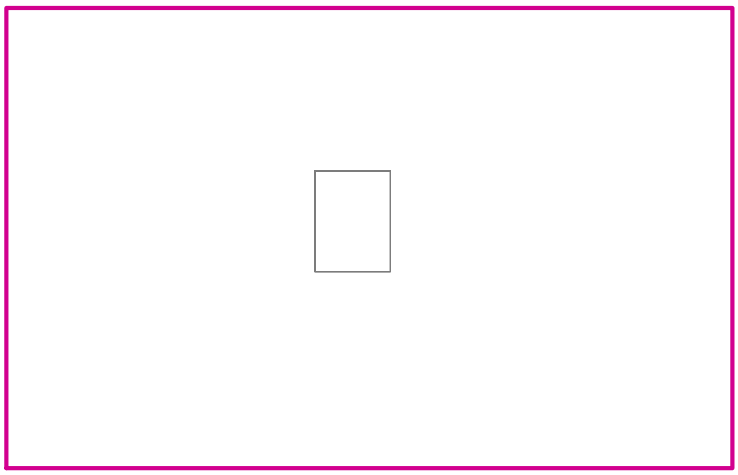
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.030	0.735	3.000

Locale 2

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

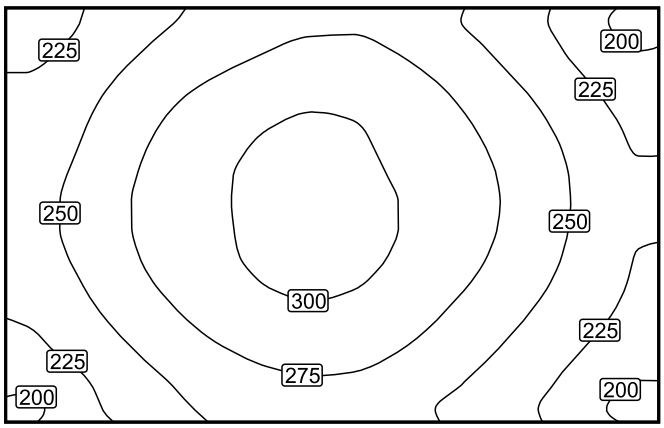
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 2 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



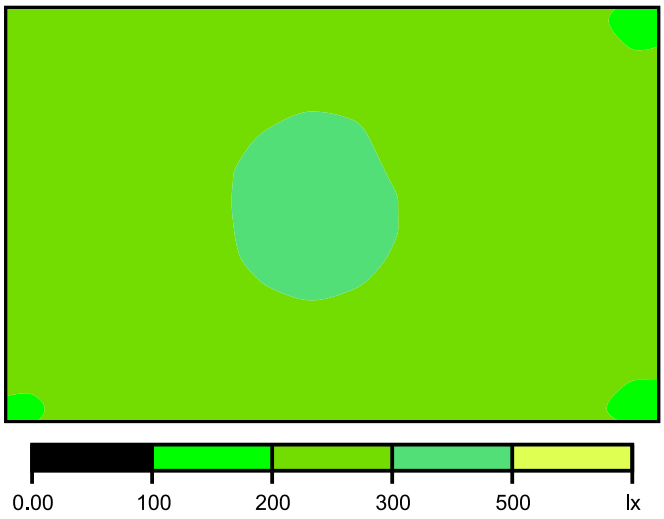
Superficie utile 2: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 261 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 192 lx, Max: 309 lx, Min/Medio: 0.74, Min/Max: 0.62
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



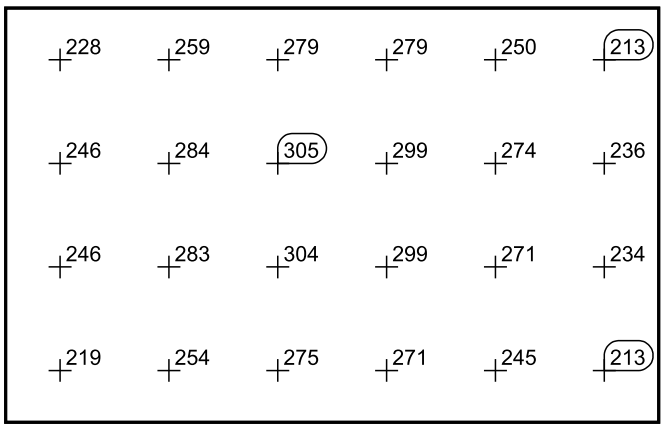
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



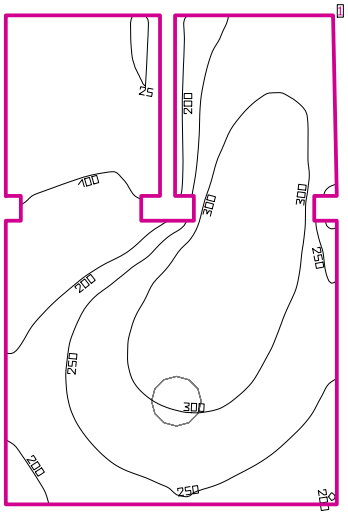
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Wc mas



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

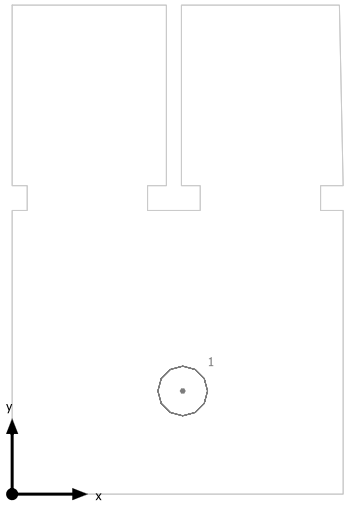
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 3	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	225 (≥ 200)	23.3	335	0.10	0.07

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0	2780	24.0	115.8
	Somma di tutte le lampade	2780	24.0	115.8

Valore di allacciamento specifico: 3.47 W/m² = 1.54 W/m²/100 lx (Superficie del locale 6.92 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 20 kWh/a Da max. 250 kWh/a

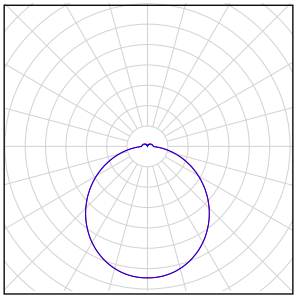
Wc mas



Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0

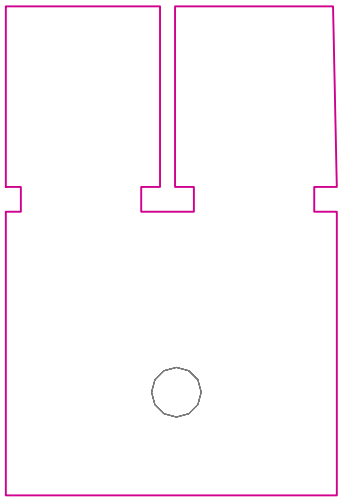
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.134	0.686	3.000

Wc mas

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

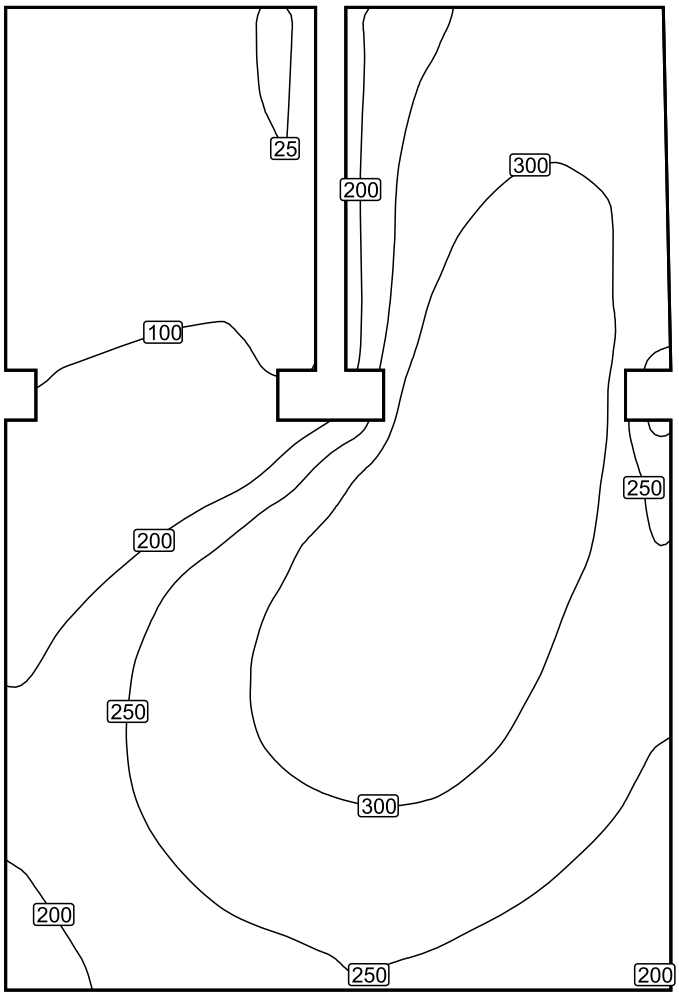
Flusso luminoso lampadine complessivo: 2780 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 2780 lm, Potenza totale: 24.0 W, Rendimento luminoso: 115.8 lm/W

Superficie utile 3 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



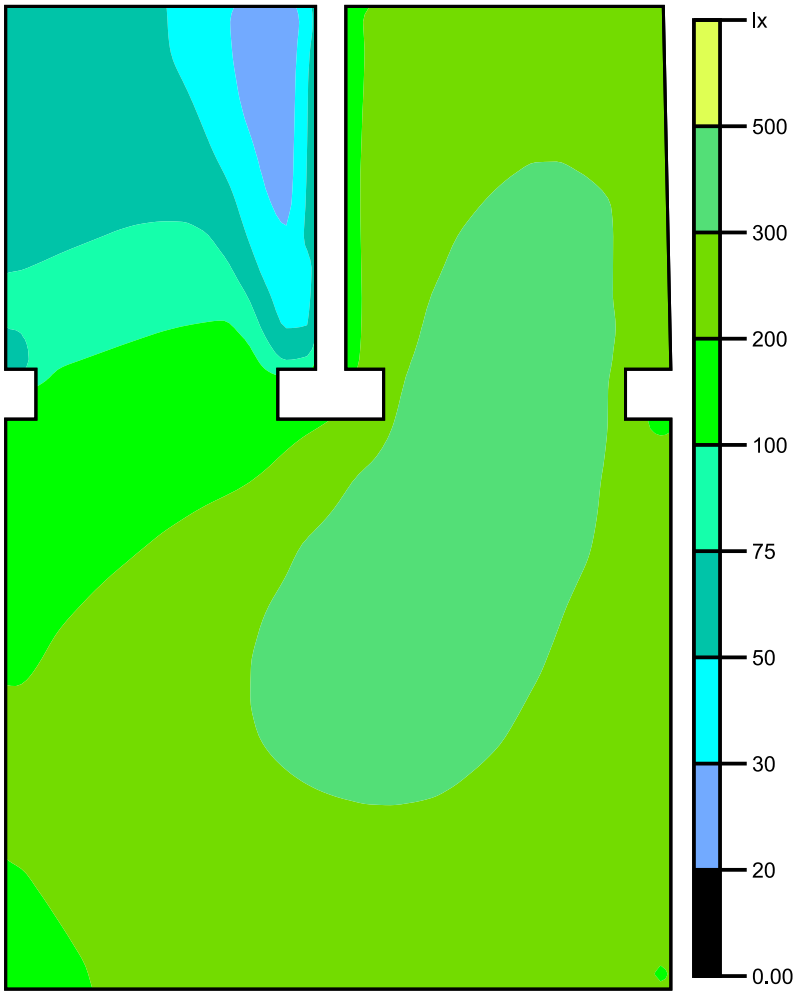
Superficie utile 3: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 225 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 23.3 lx, Max: 335 lx, Min/Medio: 0.10, Min/Max: 0.07
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



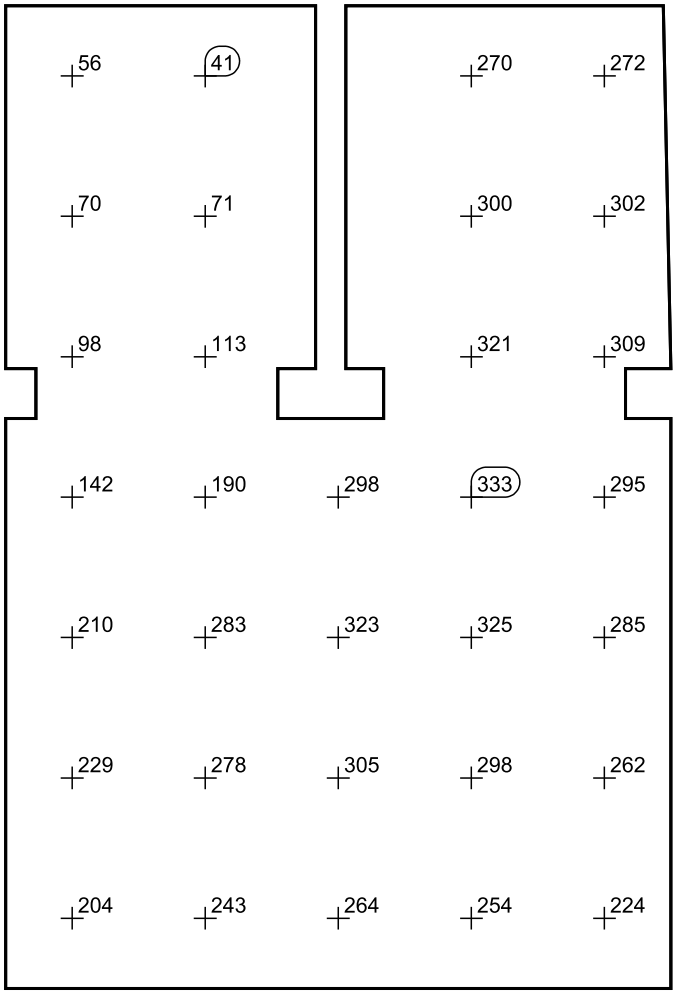
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



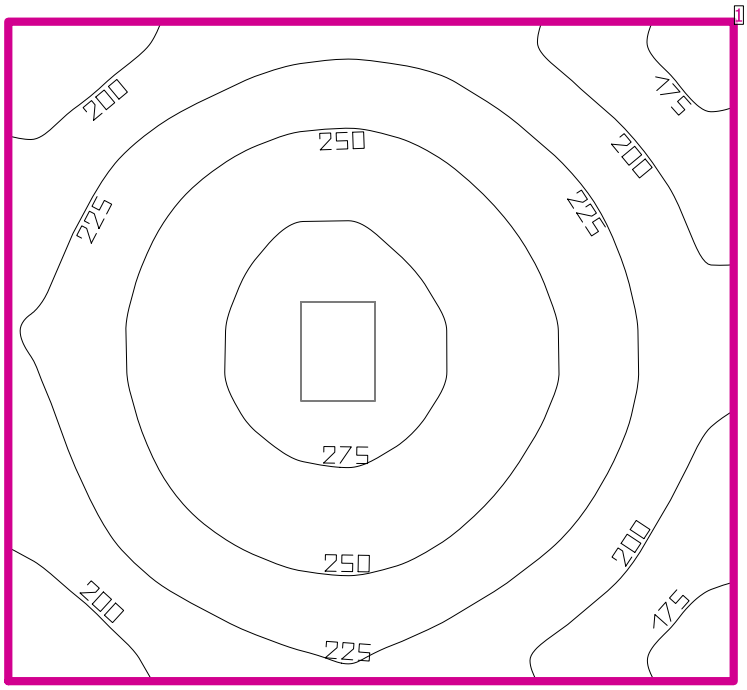
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Wc dis



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

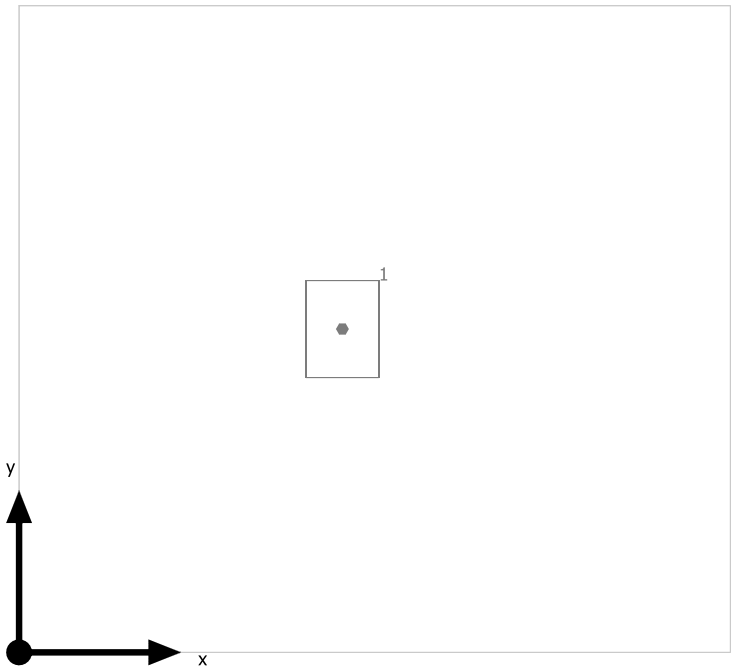
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 4	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	232 (≥ 200)	162	286	0.70	0.57

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 7.95 W/m² = 3.43 W/m²/100 lx (Superficie del locale 4.40 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 200 kWh/a

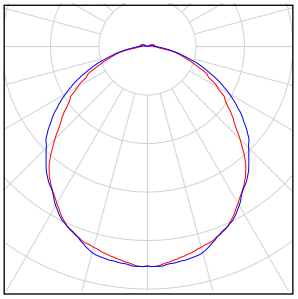
Wc dis



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

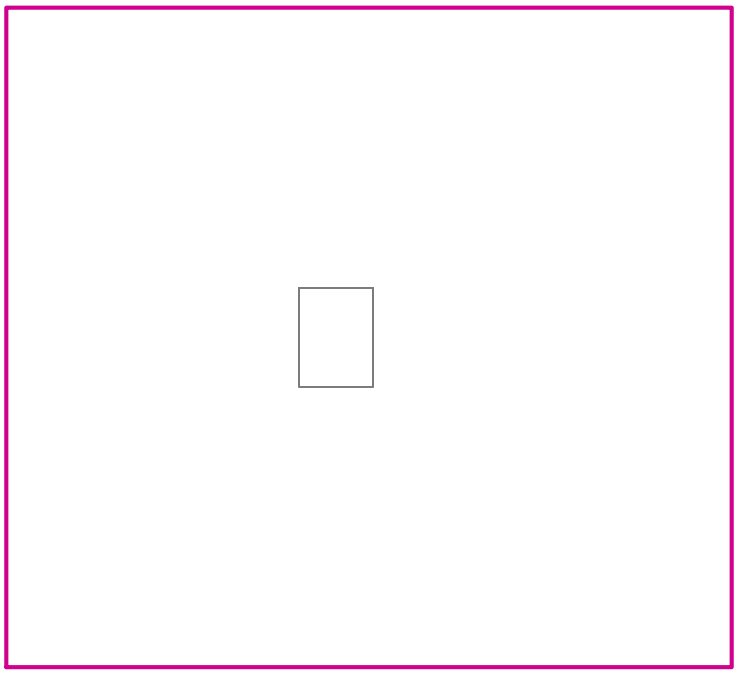
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.000	1.000	3.000

Wc dis

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

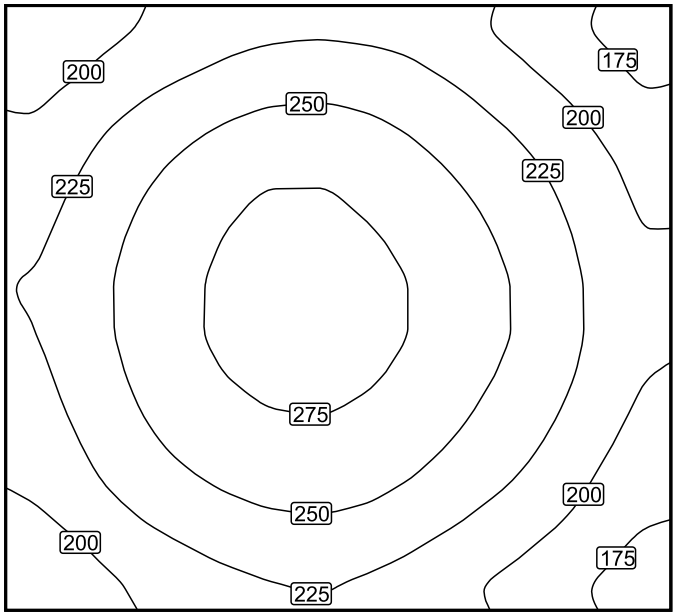
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 4 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



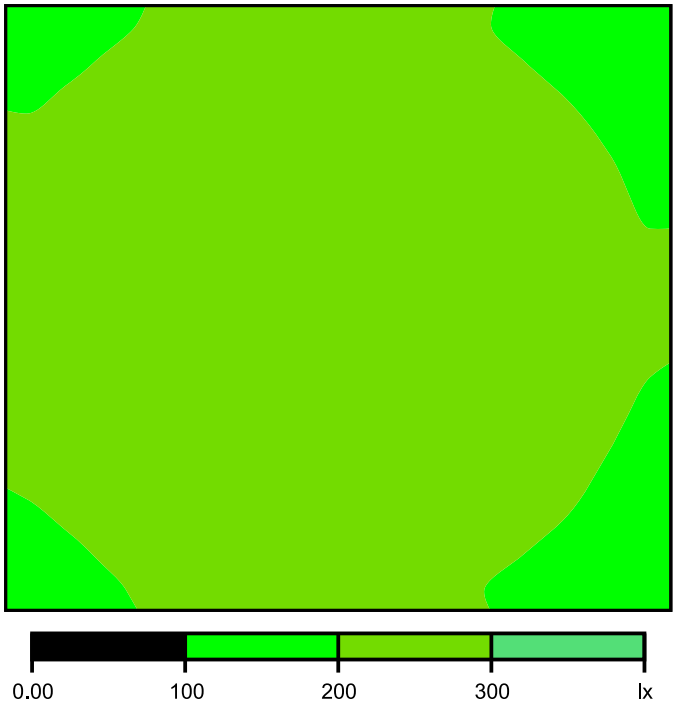
Superficie utile 4: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 232 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 162 lx, Max: 286 lx, Min/Medio: 0.70, Min/Max: 0.57
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



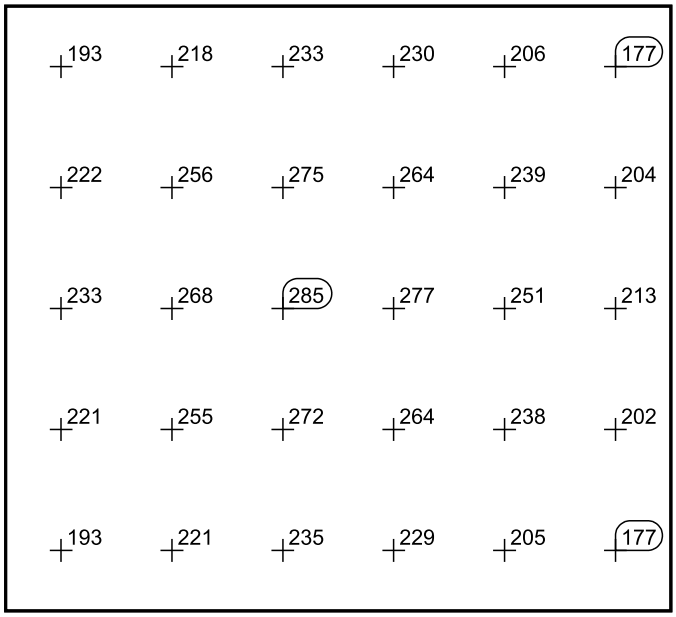
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



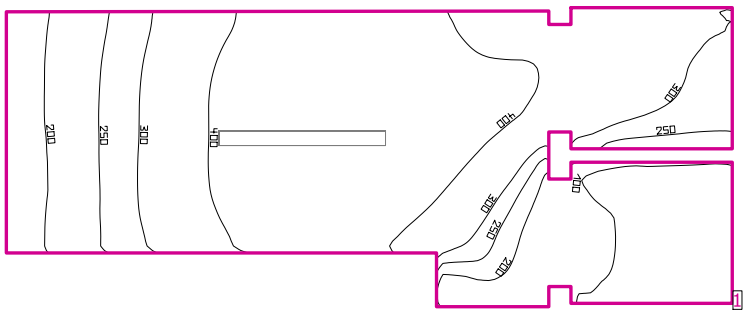
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Wc fem



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

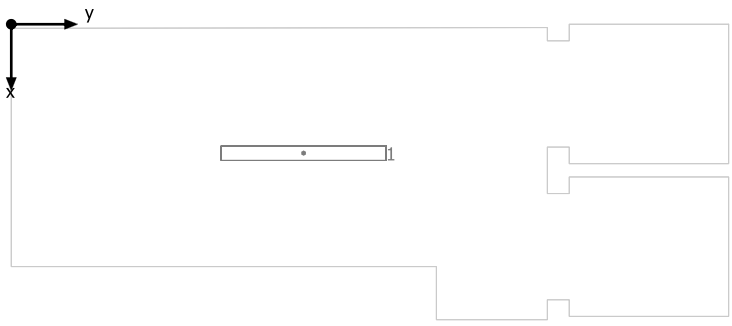
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 5	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	312 (≥ 200)	33.6	486	0.11	0.07

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	6786	54.7	124.1

Valore di allacciamento specifico: 5.28 W/m² = 1.69 W/m²/100 lx (Superficie del locale 10.37 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 45 kWh/a Da max. 400 kWh/a

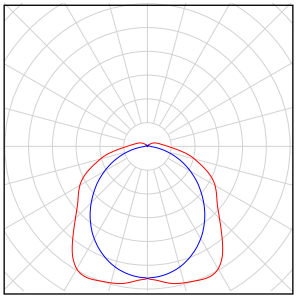
Wc fem



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

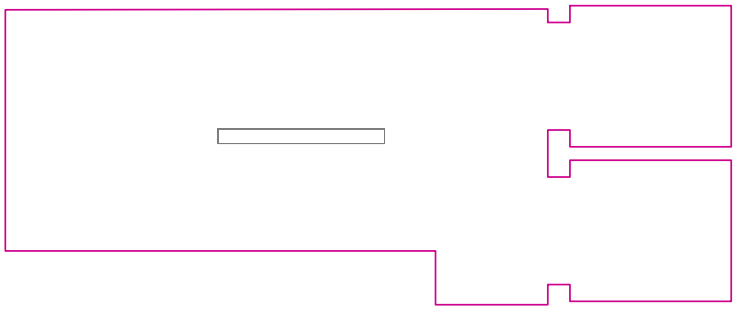
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.971	2.201	3.000

Wc fem

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

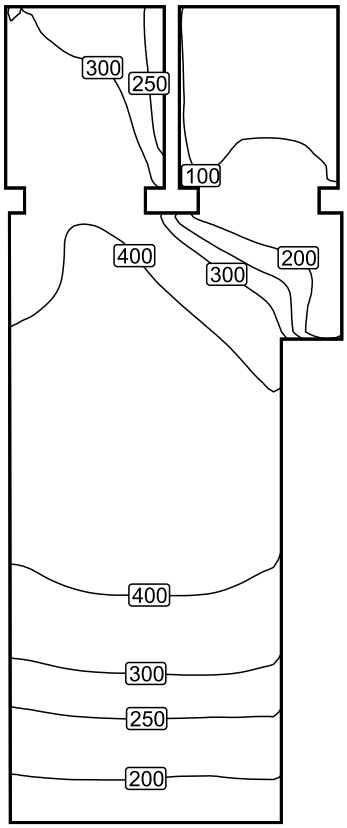
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6786 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6786 lm, Potenza totale: 54.7 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 5 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



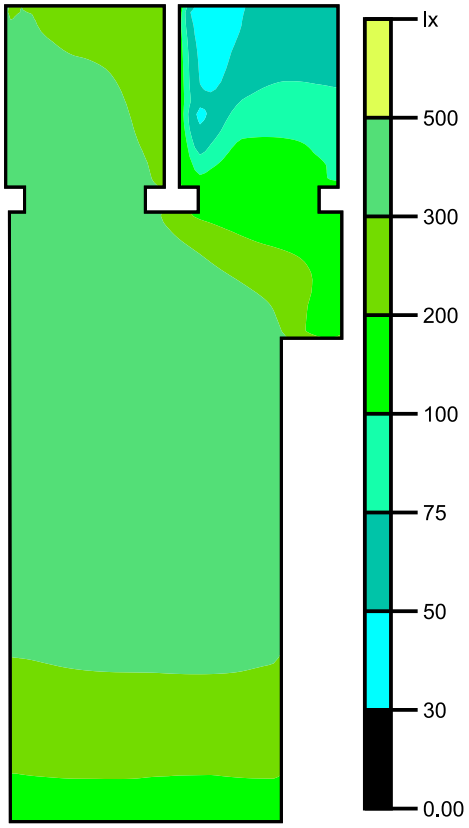
Superficie utile 5: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 312 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 33.6 lx, Max: 486 lx, Min/Medio: 0.11, Min/Max: 0.07
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



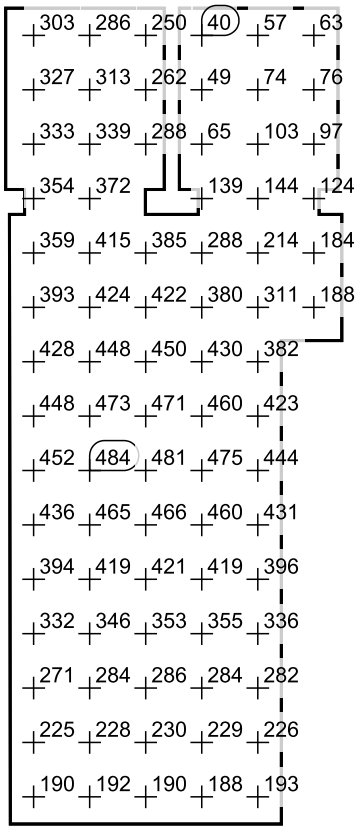
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



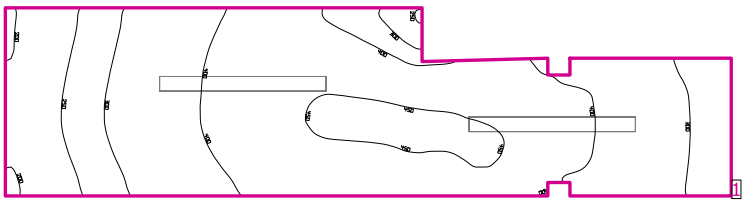
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Wc ins



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

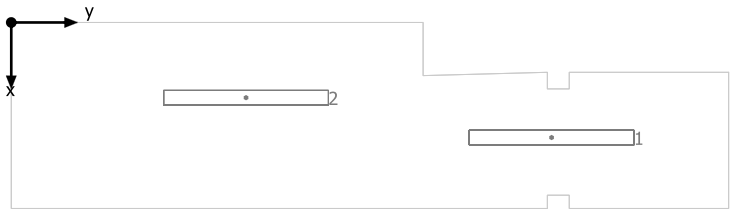
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 6	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	367 (≥ 200)	196	456	0.53	0.43

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	10188	74.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 11.13 W/m² = 3.03 W/m²/100 lx (Superficie del locale 6.65 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 61 kWh/a Da max. 250 kWh/a

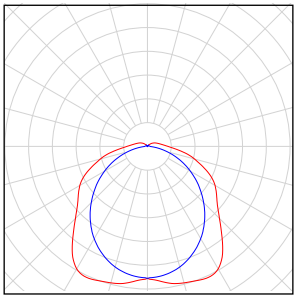
Wc ins



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

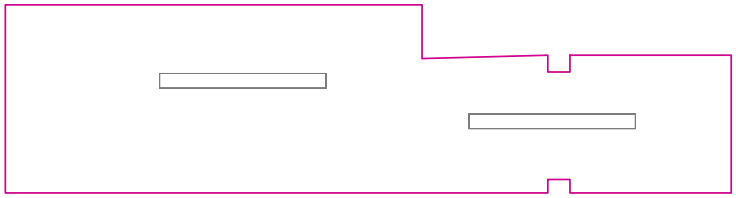
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.866	4.067	3.000
2	0.566	1.767	3.000

Wc ins

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

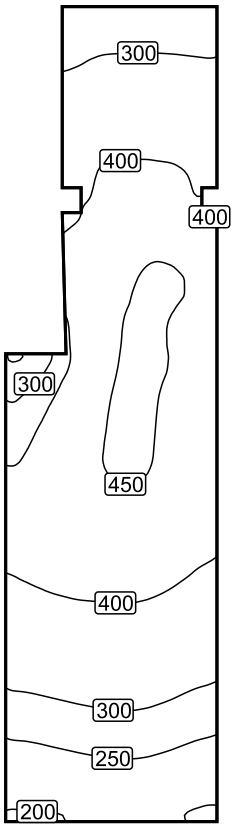
Flusso luminoso lampadine complessivo: 10188 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 10188 lm, Potenza totale: 74.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 6 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



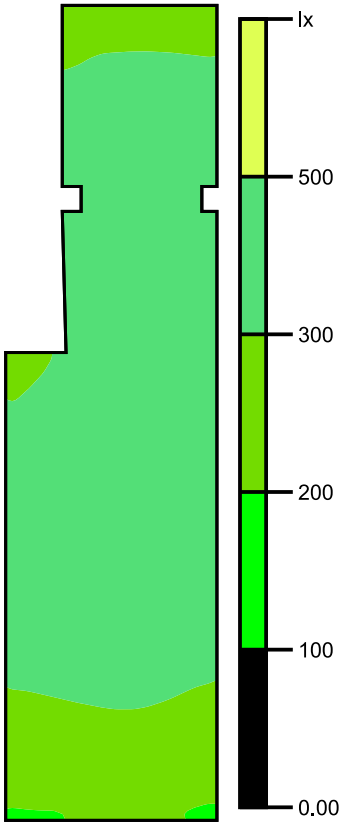
Superficie utile 6: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 367 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 196 lx, Max: 456 lx, Min/Medio: 0.53, Min/Max: 0.43
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



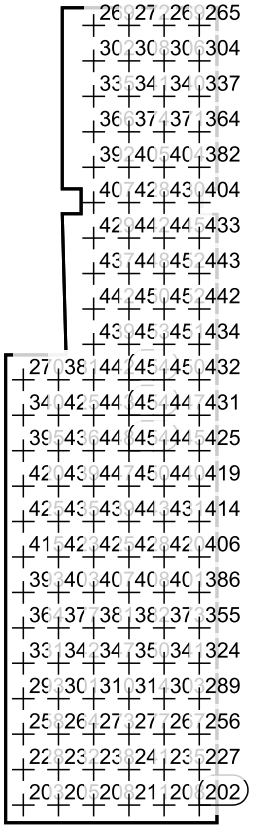
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



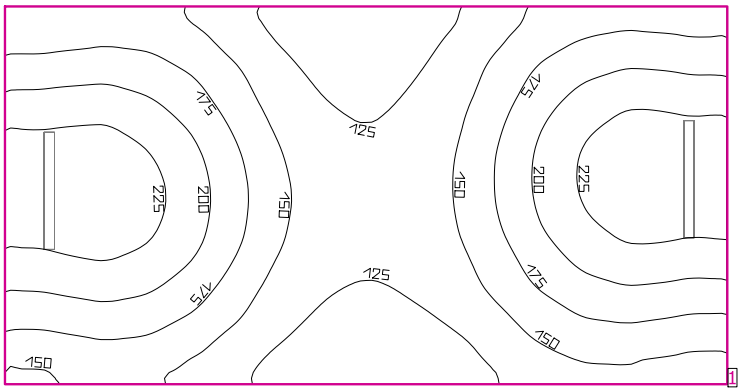
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Scale



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

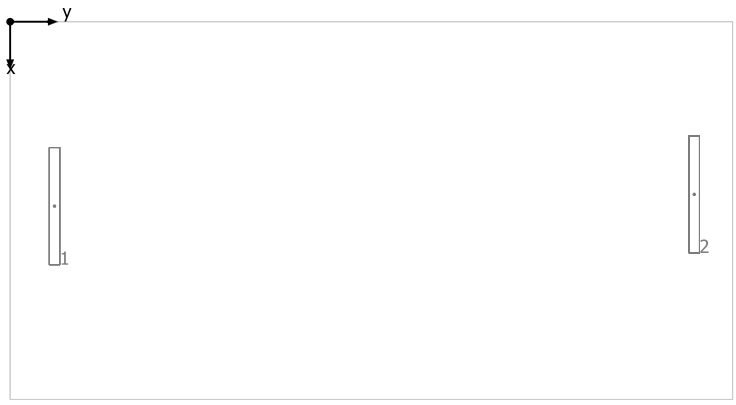
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 7	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	172 (≥ 150)	106	245	0.62	0.43

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	13572	109.4	124.1

Valore di allacciamento specifico: 3.58 W/m² = 2.08 W/m²/100 lx (Superficie del locale 30.60 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 120 kWh/a Da max. 1100 kWh/a

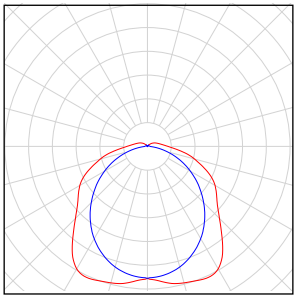
Scale



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.953	0.470	3.000
2	1.828	7.244	3.000

Scale

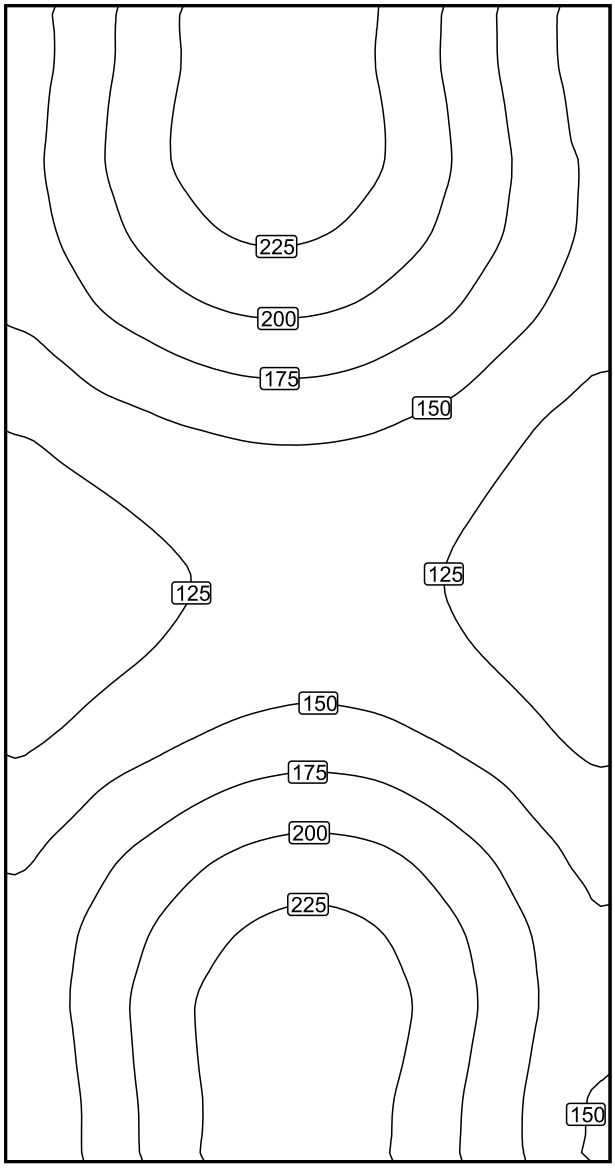
Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 13572 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 13572 lm, Potenza totale: 109.4 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 7 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)

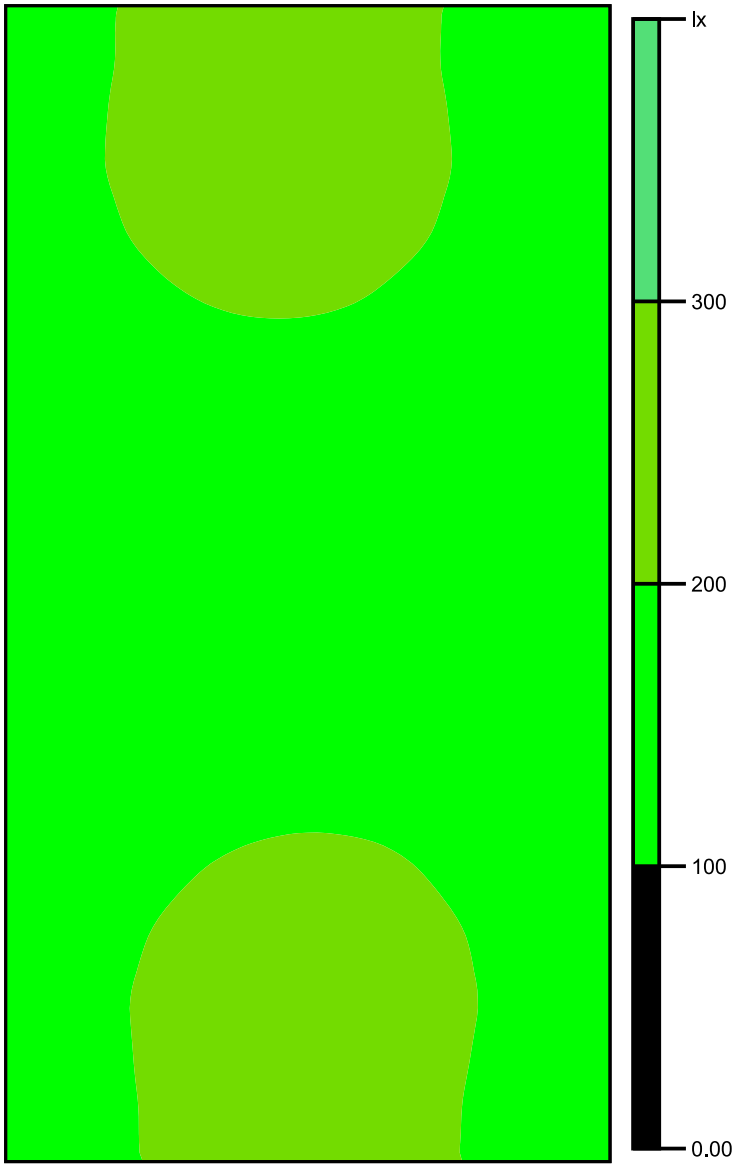
Superficie utile 7: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 172 lx (Nominale: ≥ 150 lx), Min: 106 lx, Max: 245 lx, Min/Medio: 0.62, Min/Max: 0.43
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



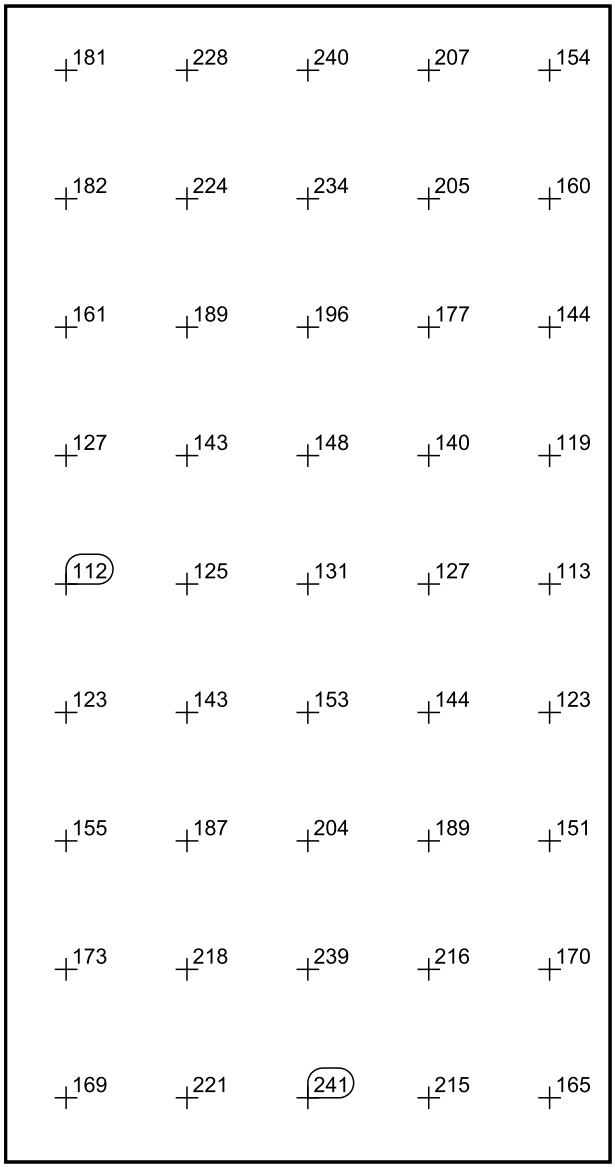
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



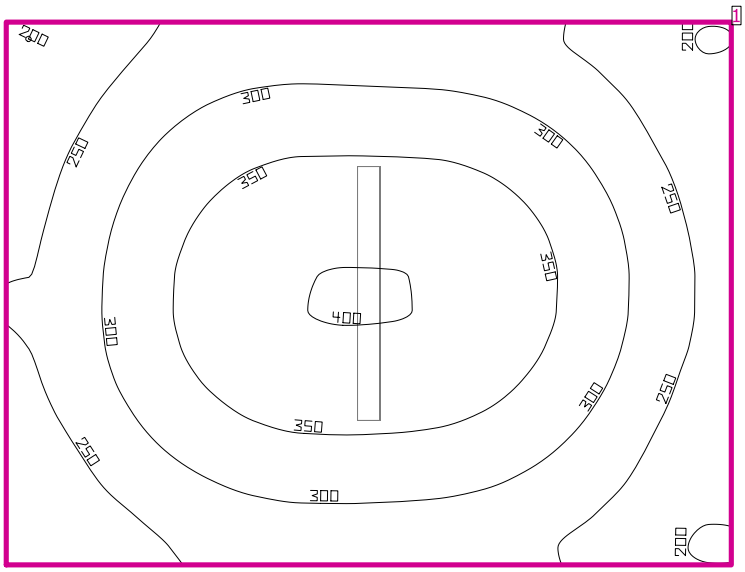
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Dispensa



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

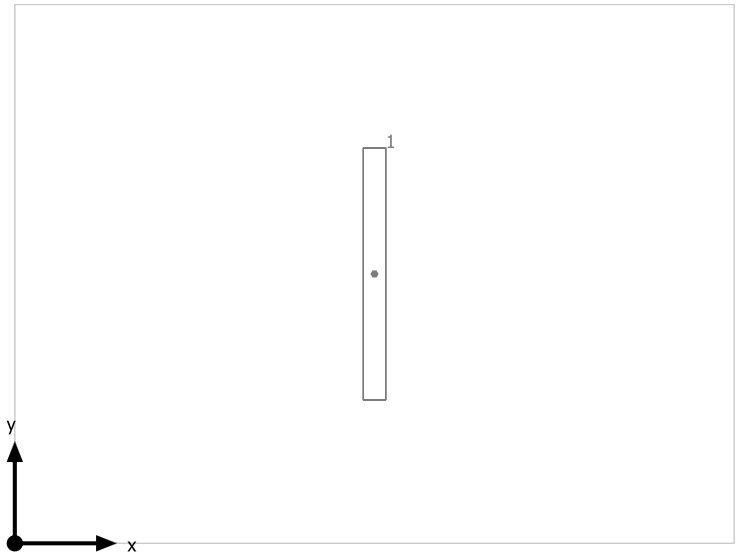
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 8	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	300 (≥ 100)	195	402	0.65	0.49

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	6786	54.7	124.1

Valore di allacciamento specifico: 5.83 W/m² = 1.94 W/m²/100 lx (Superficie del locale 9.38 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 9 kWh/a Da max. 350 kWh/a

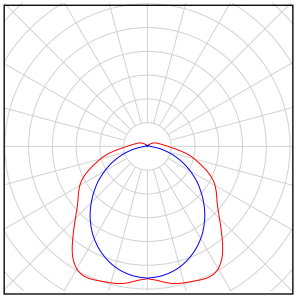
Dispensa



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

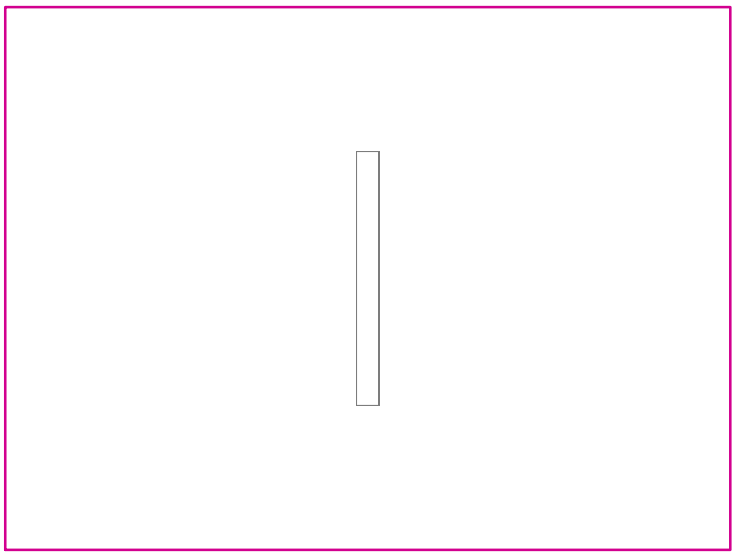
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.770	1.325	3.000

Dispensa

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

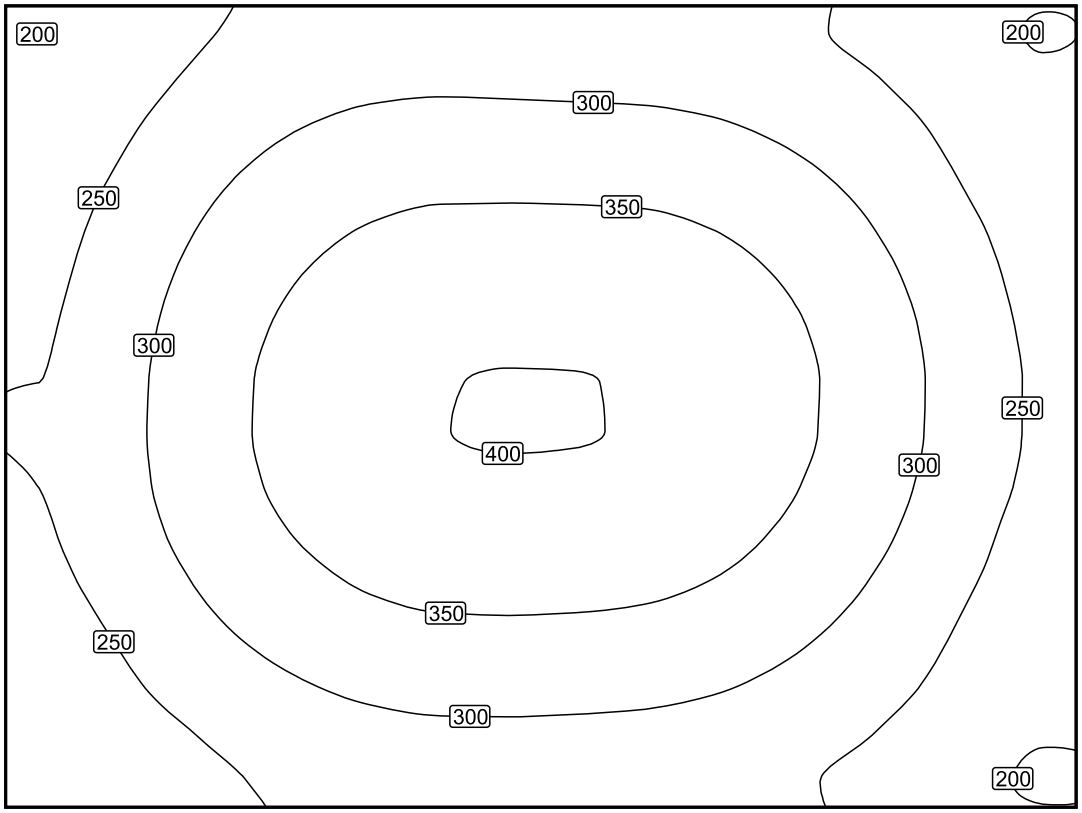
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6786 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6786 lm, Potenza totale: 54.7 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 8 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



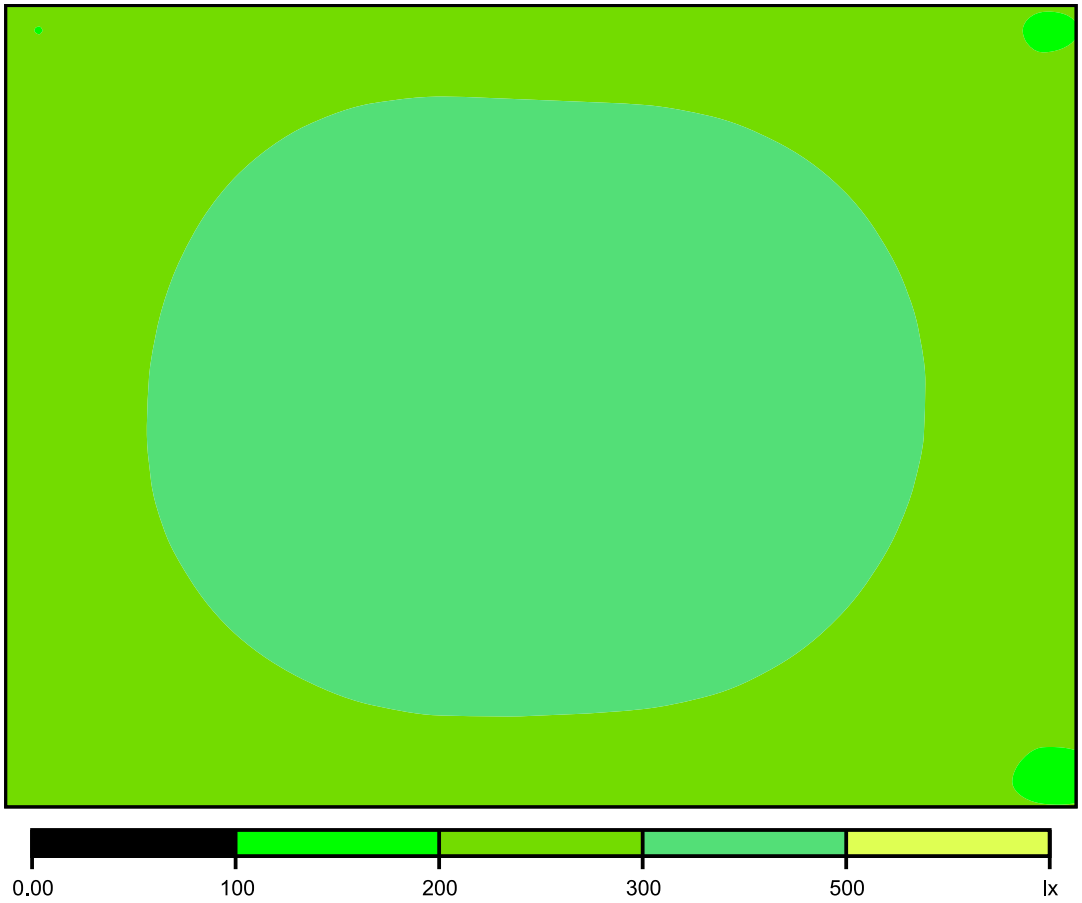
Superficie utile 8: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 300 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 195 lx, Max: 402 lx, Min/Medio: 0.65, Min/Max: 0.49
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



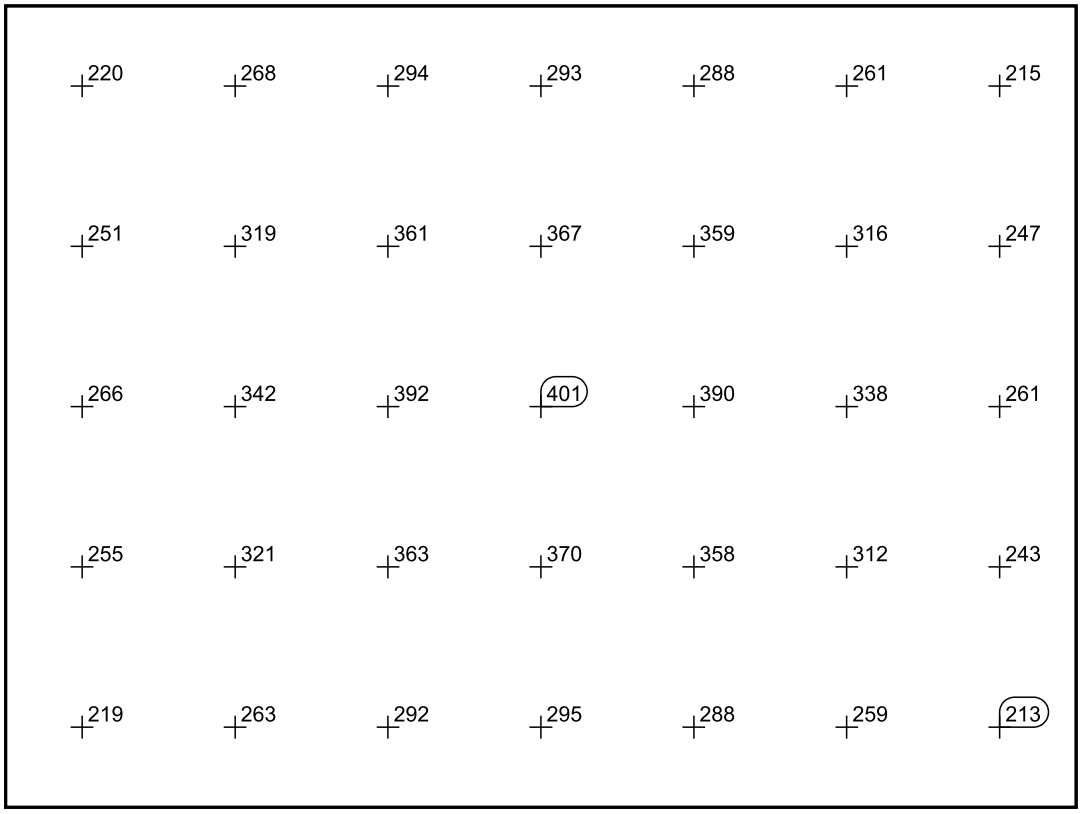
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



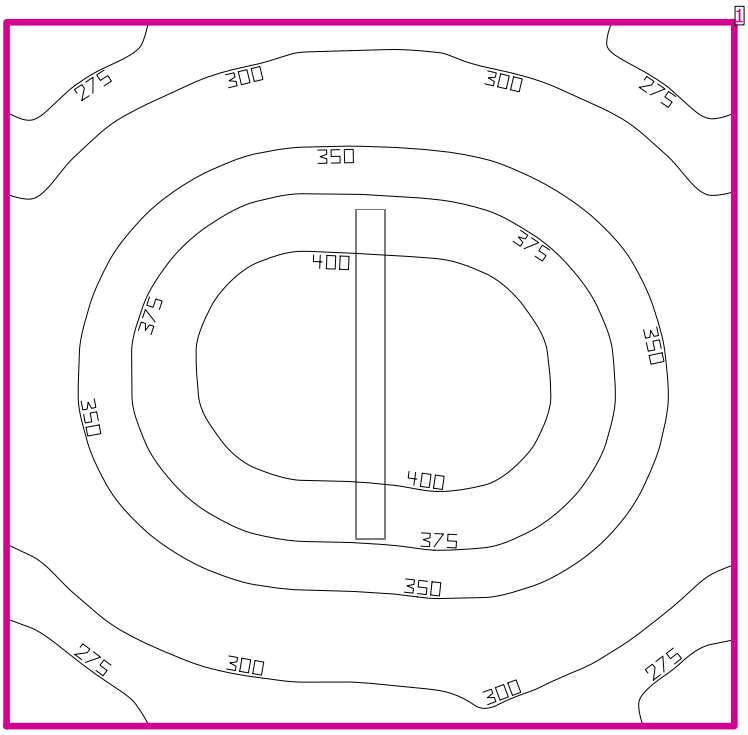
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Spogliatoio



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

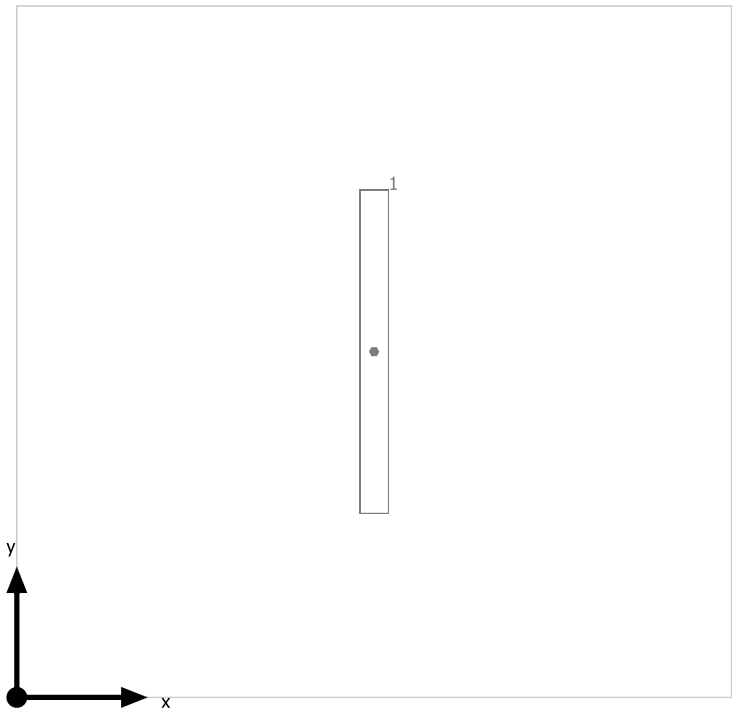
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 9	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	342 (≥ 200)	251	421	0.73	0.60

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	6786	54.7	124.1

Valore di allacciamento specifico: 7.53 W/m² = 2.20 W/m²/100 lx (Superficie del locale 7.26 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 45 kWh/a Da max. 300 kWh/a

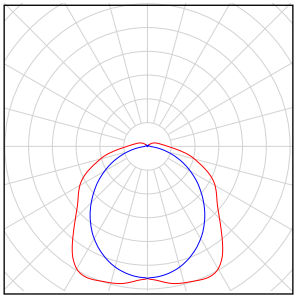
Spogliatoio



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

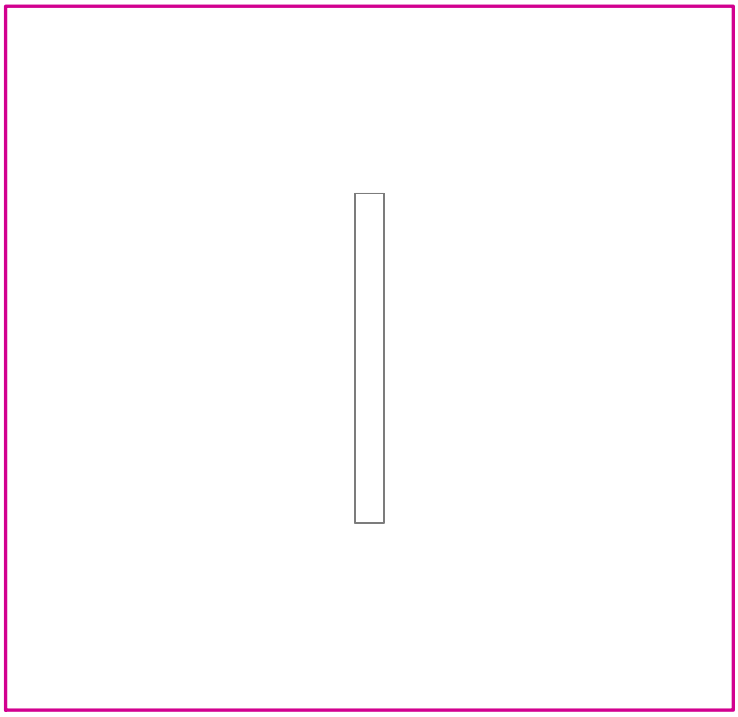
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.370	1.325	3.000

Spogliatoio

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

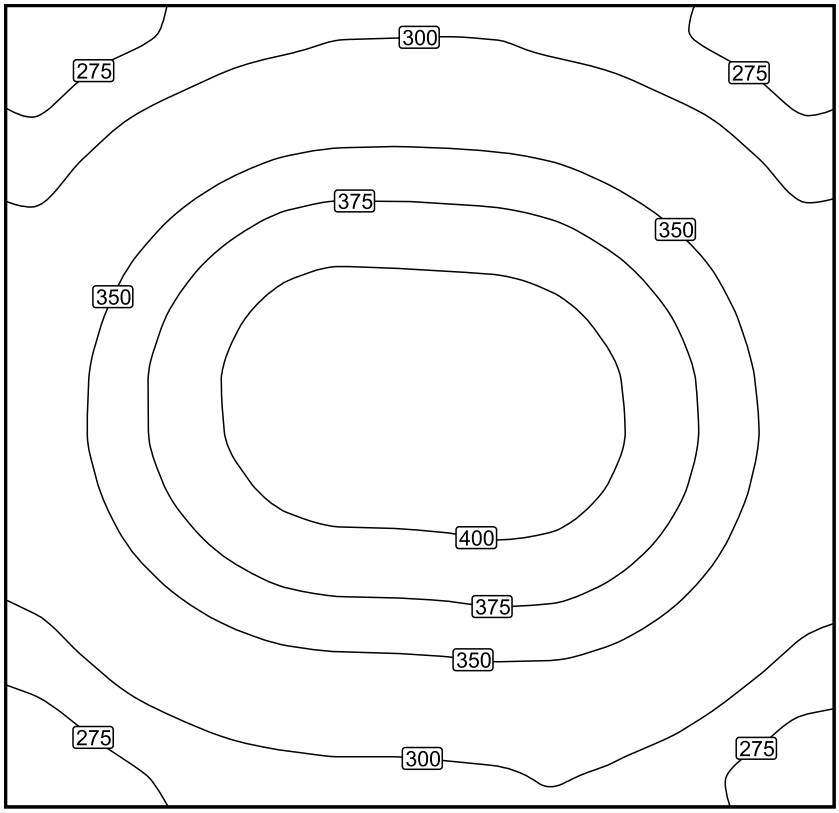
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6786 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6786 lm, Potenza totale: 54.7 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 9 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



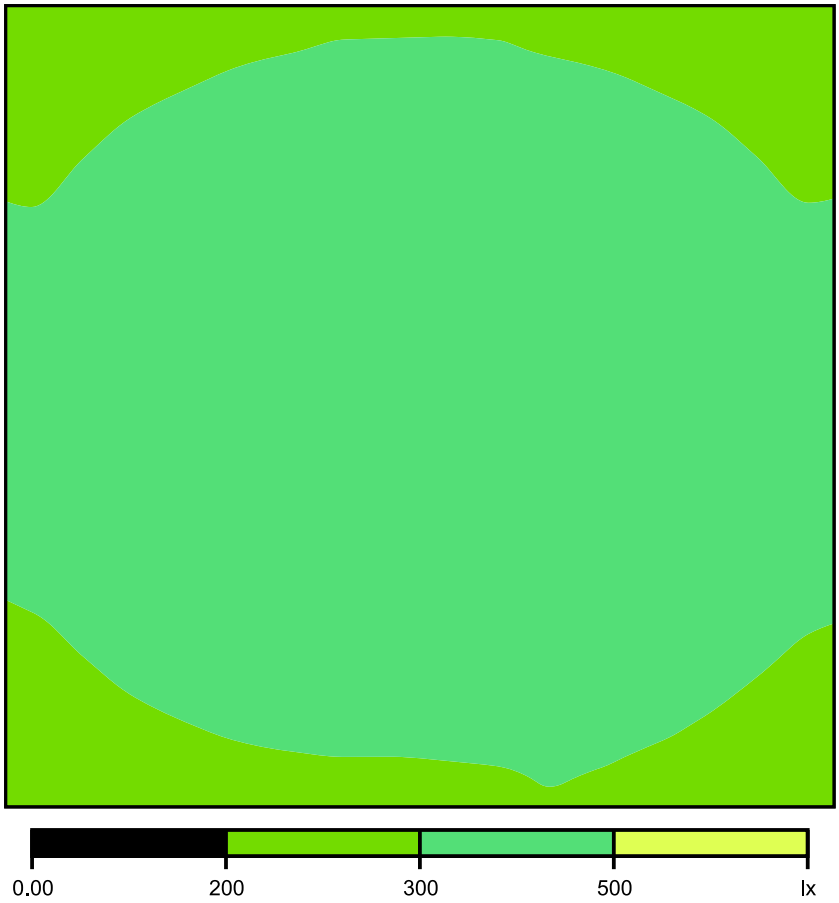
Superficie utile 9: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 342 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 251 lx, Max: 421 lx, Min/Medio: 0.73, Min/Max: 0.60
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



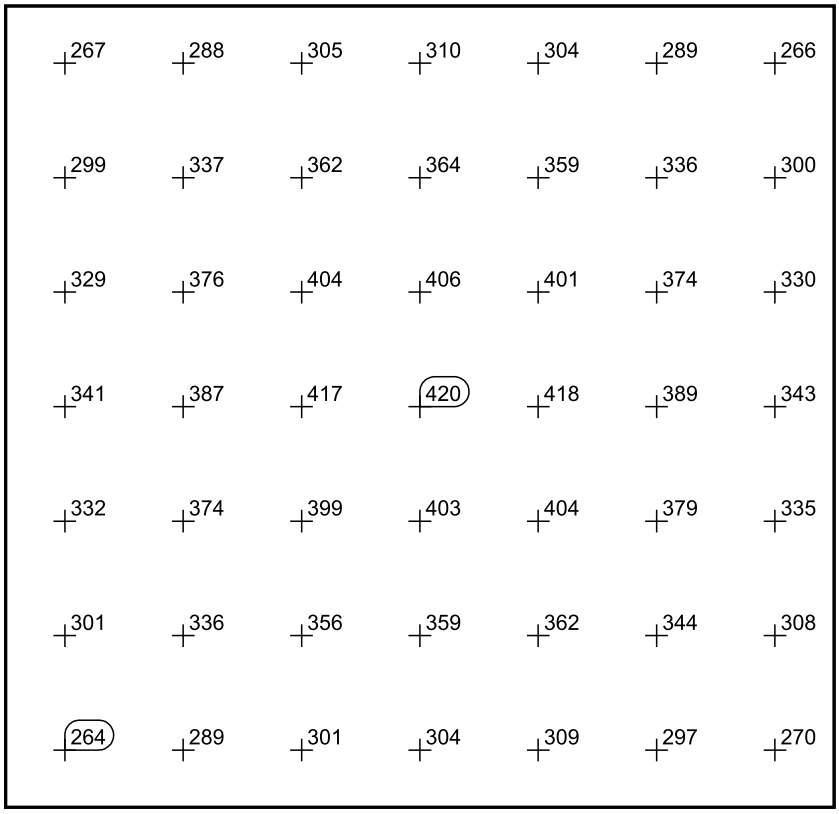
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



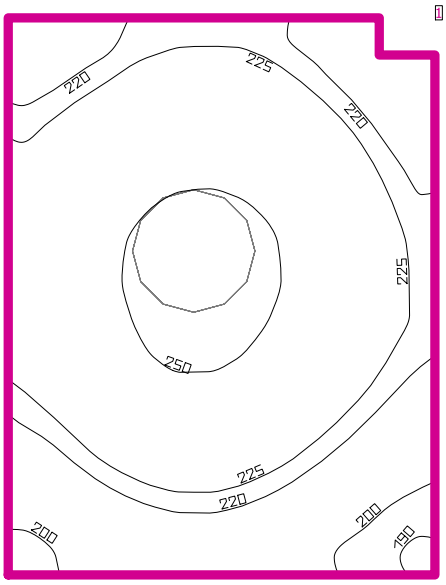
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

aWc spl



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

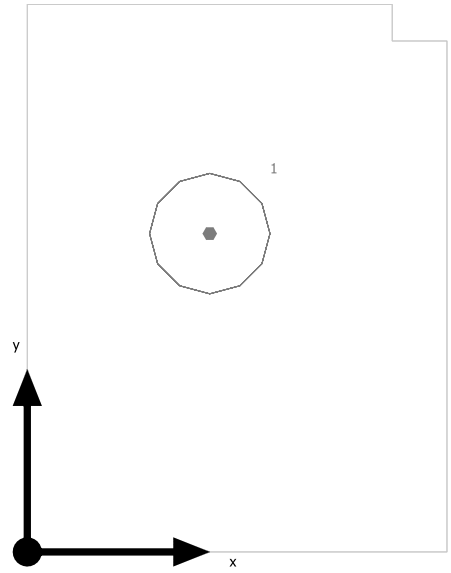
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 10	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	229 (≥ 200)	187	256	0.82	0.73

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0	2780	24.0	115.8
	Somma di tutte le lampade	2780	24.0	115.8

Valore di allacciamento specifico: 14.04 W/m² = 6.13 W/m²/100 lx (Superficie del locale 1.71 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 20 kWh/a Da max. 100 kWh/a

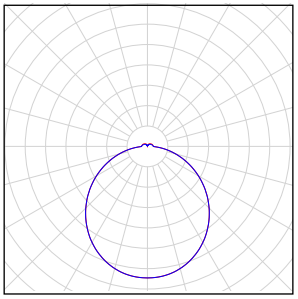
aWc spl



Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0

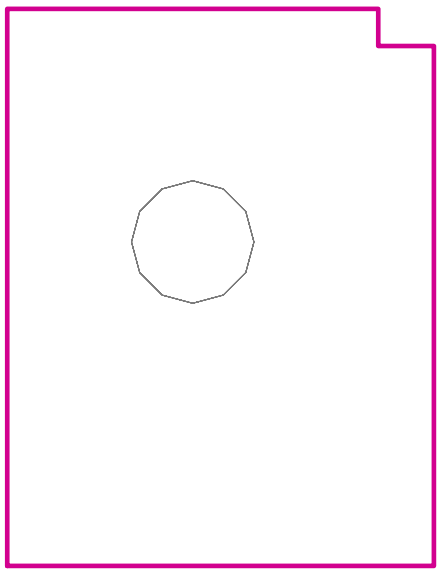
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.500	0.872	3.000

aWc spl

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

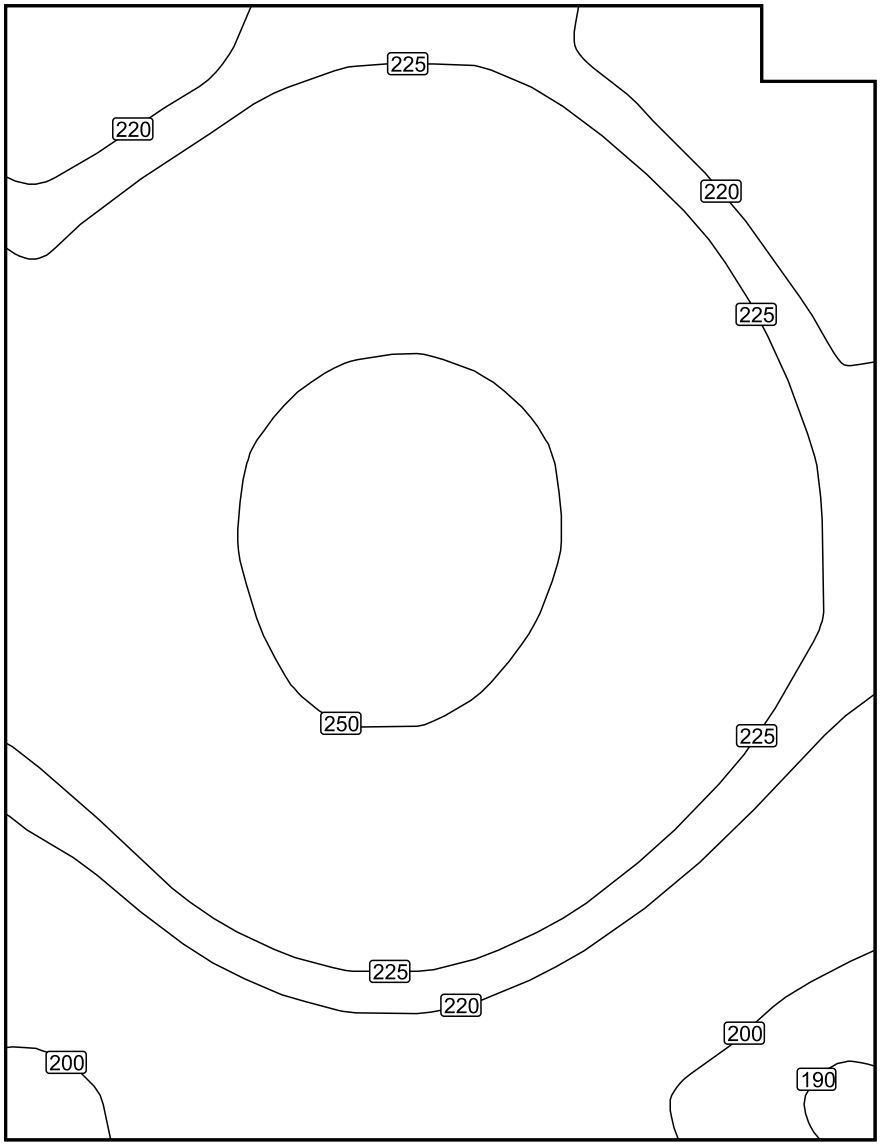
Flusso luminoso lampadine complessivo: 2780 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 2780 lm, Potenza totale: 24.0 W, Rendimento luminoso: 115.8 lm/W

Superficie utile 10 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



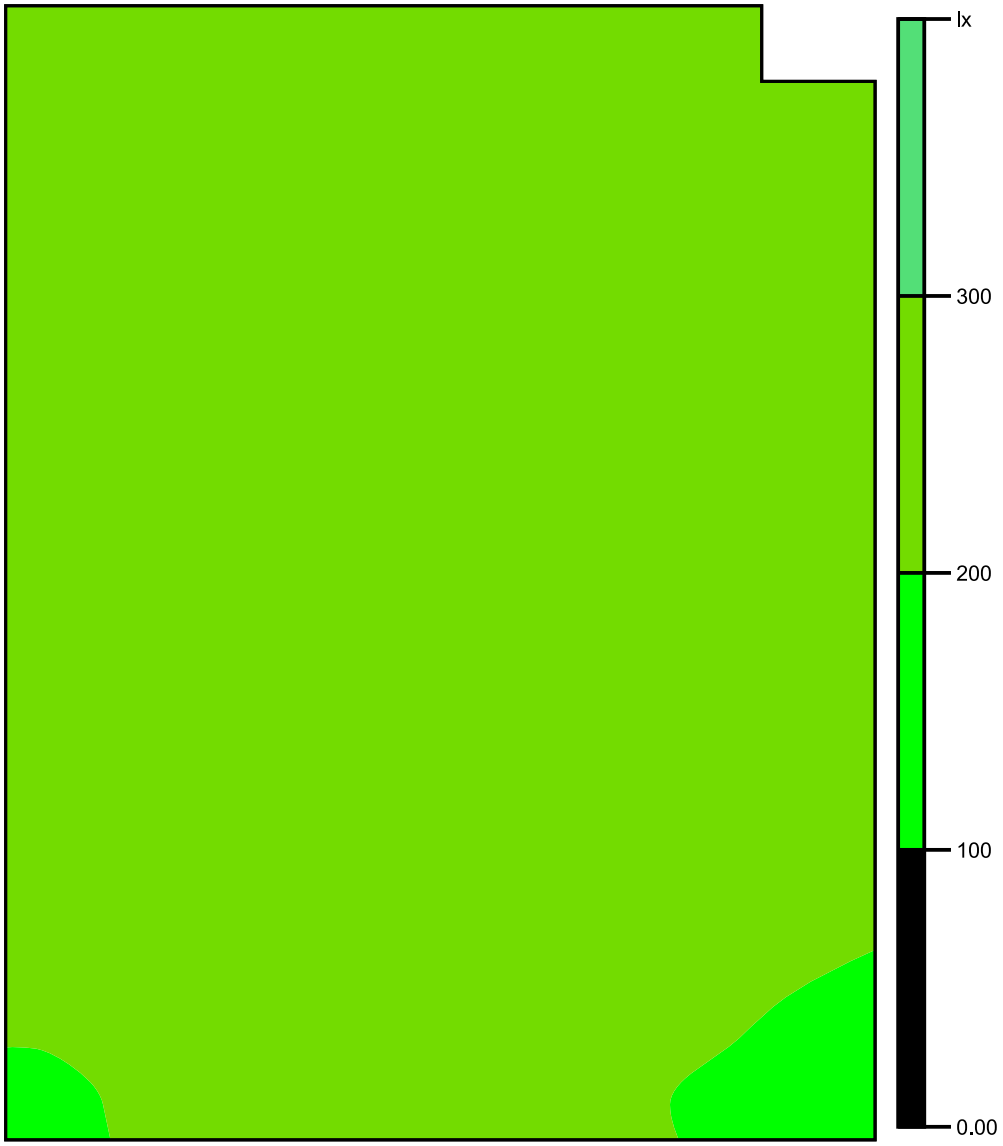
Superficie utile 10: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 229 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 187 lx, Max: 256 lx, Min/Medio: 0.82, Min/Max: 0.73
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



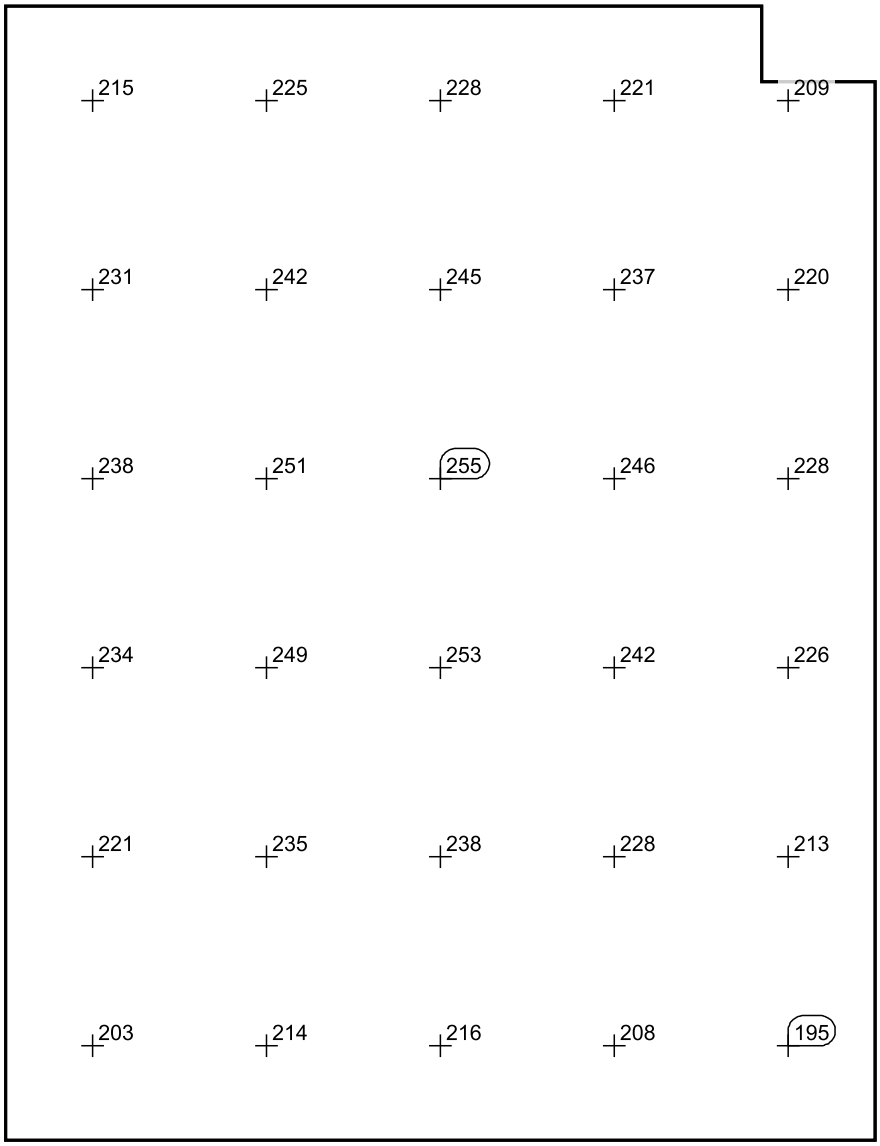
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



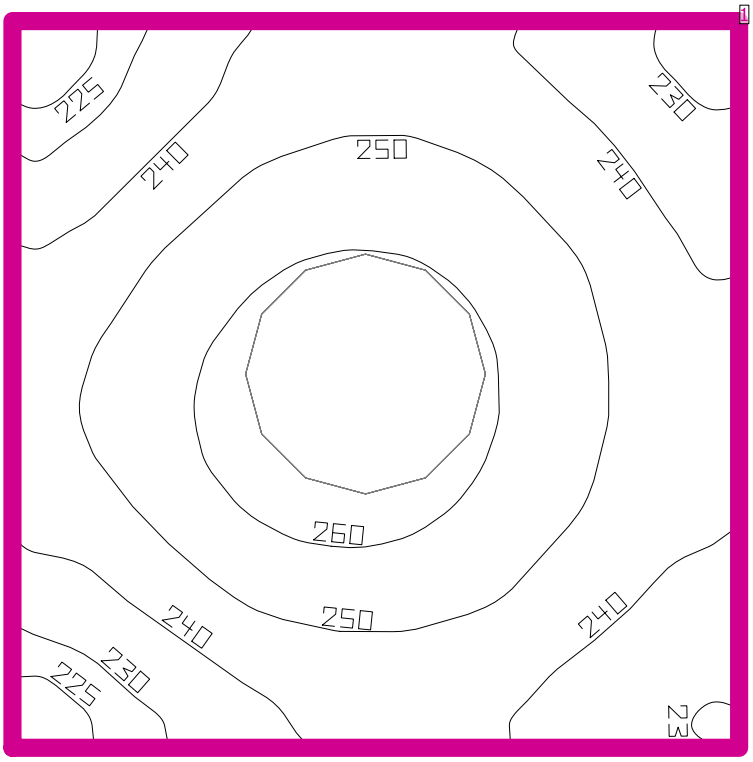
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

Wc spl



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

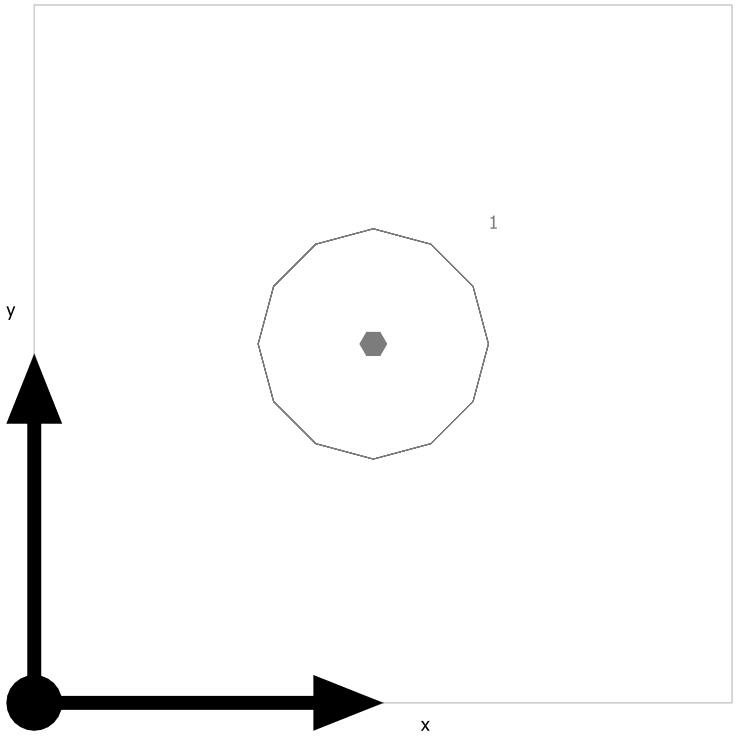
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 11	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	247 (≥ 200)	221	267	0.89	0.83

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0	2780	24.0	115.8
	Somma di tutte le lampade	2780	24.0	115.8

Valore di allacciamento specifico: 24.00 W/m² = 9.73 W/m²/100 lx (Superficie del locale 1.00 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 20 kWh/a Da max. 50 kWh/a

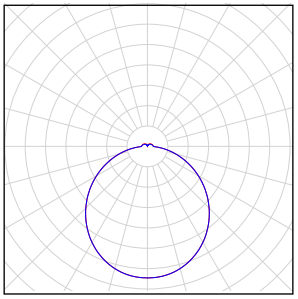
Wc spl



Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0

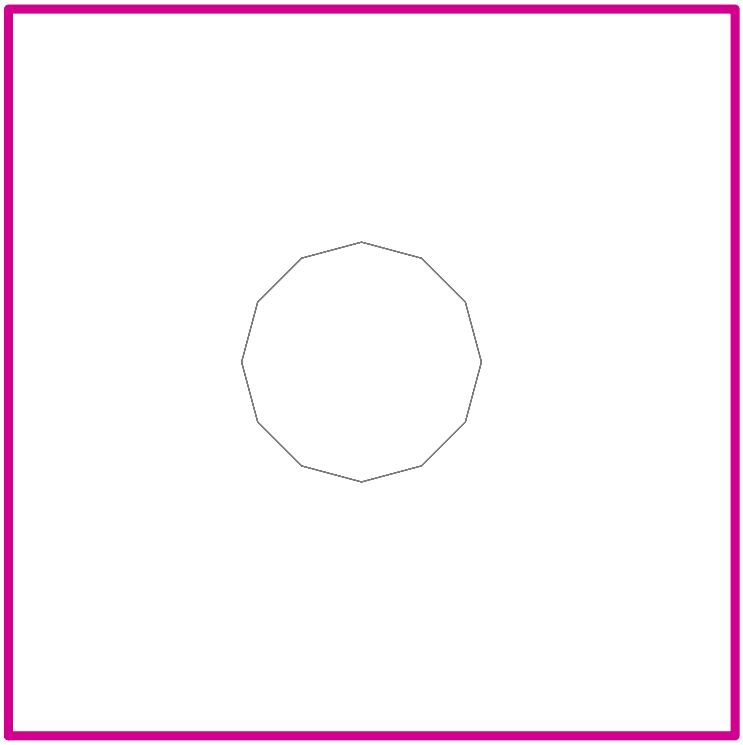
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.486	0.514	3.000

Wc spl

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

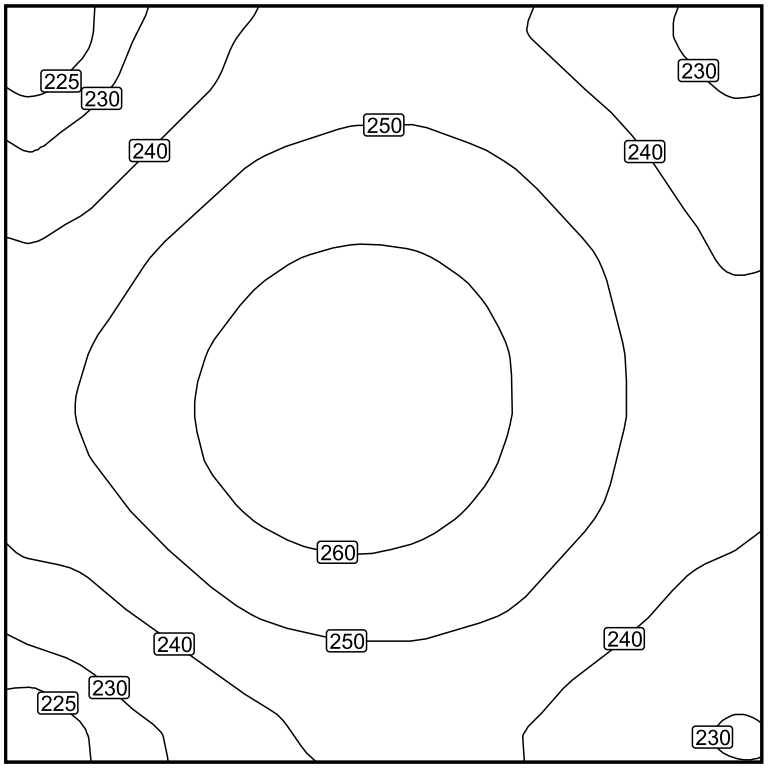
Flusso luminoso lampadine complessivo: 2780 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 2780 lm, Potenza totale: 24.0 W, Rendimento luminoso: 115.8 lm/W

Superficie utile 11 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



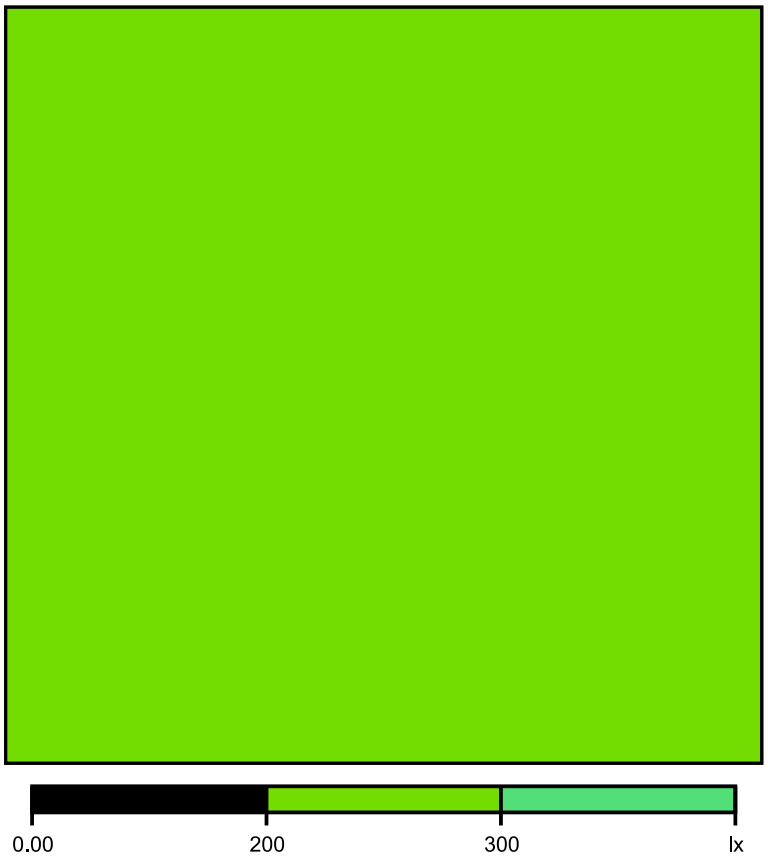
Superficie utile 11: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 247 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 221 lx, Max: 267 lx, Min/Medio: 0.89, Min/Max: 0.83
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



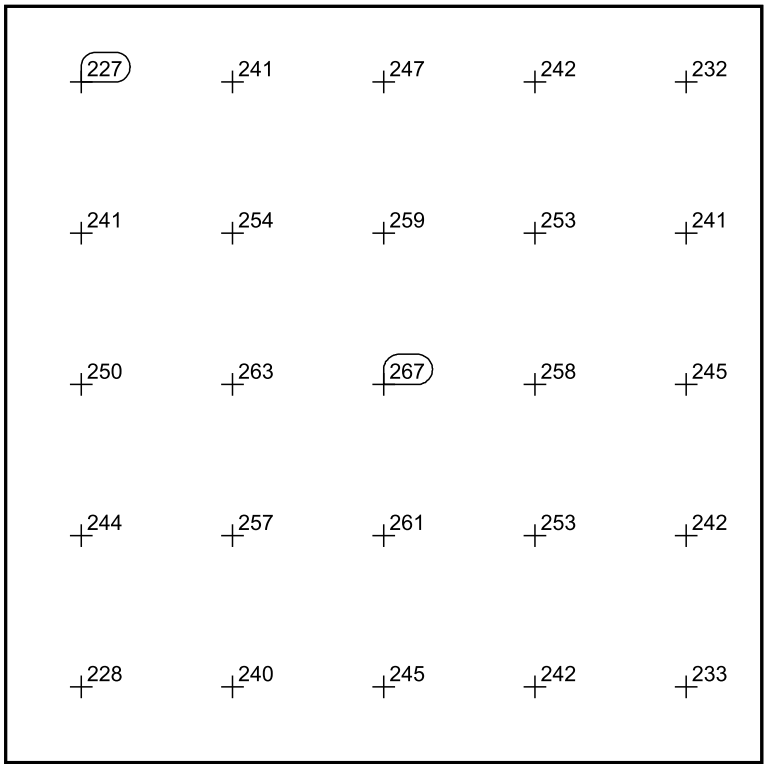
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



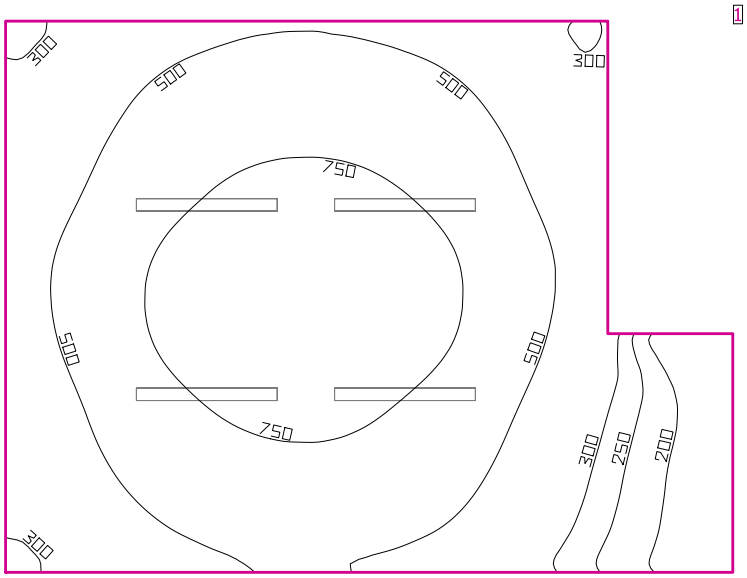
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

Preparazione cibi



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

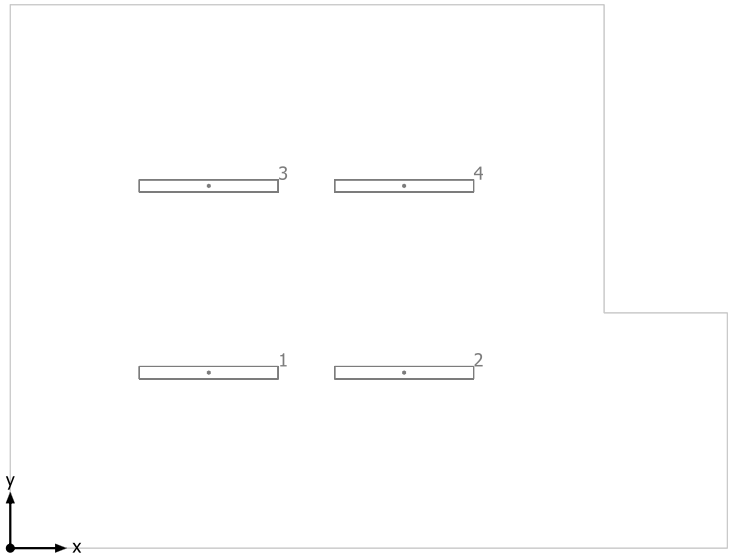
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 12	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	556 (≥ 500)	138	966	0.25	0.14

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
4	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	27144	218.8	124.1

Valore di allacciamento specifico: 7.81 W/m² = 1.40 W/m²/100 lx (Superficie del locale 28.01 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 850 kWh/a Da max. 1000 kWh/a

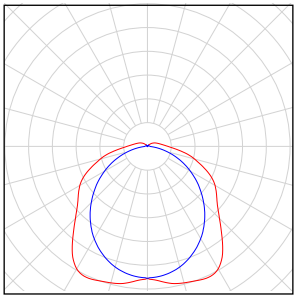
Preparazione cibi



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

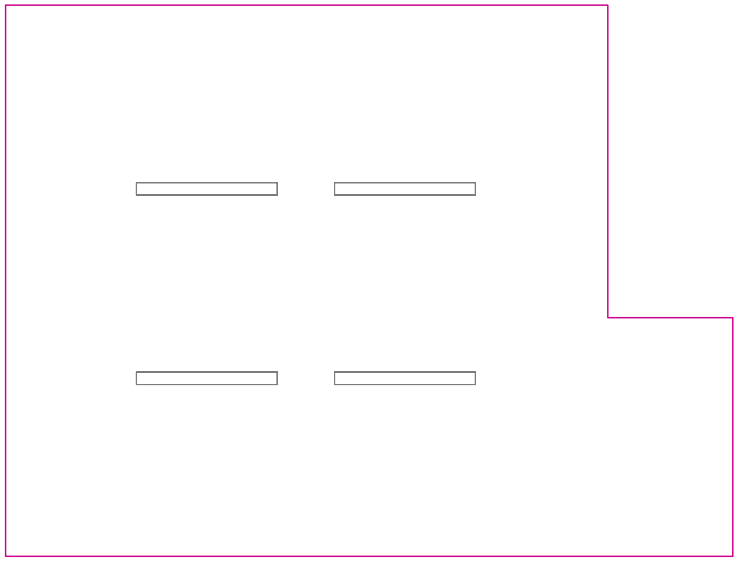
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.772	1.567	3.000
2	3.515	1.567	3.000
3	1.772	3.233	3.000
4	3.515	3.233	3.000

Preparazione cibi

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
4	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

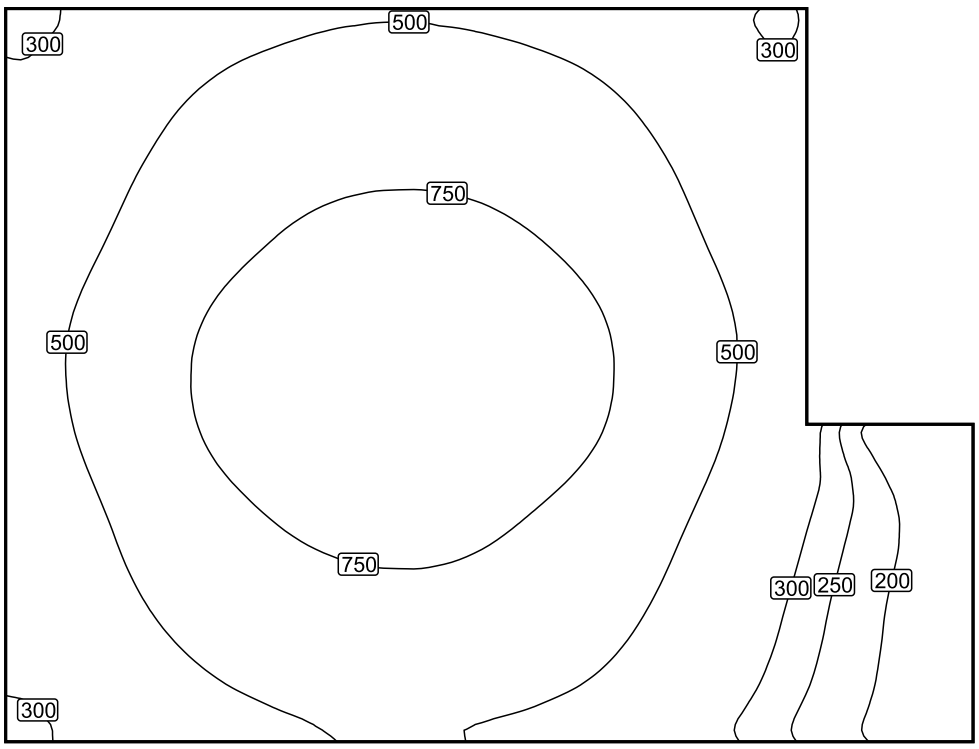
Flusso luminoso lampadine complessivo: 27144 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 27144 lm, Potenza totale: 218.8 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 12 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



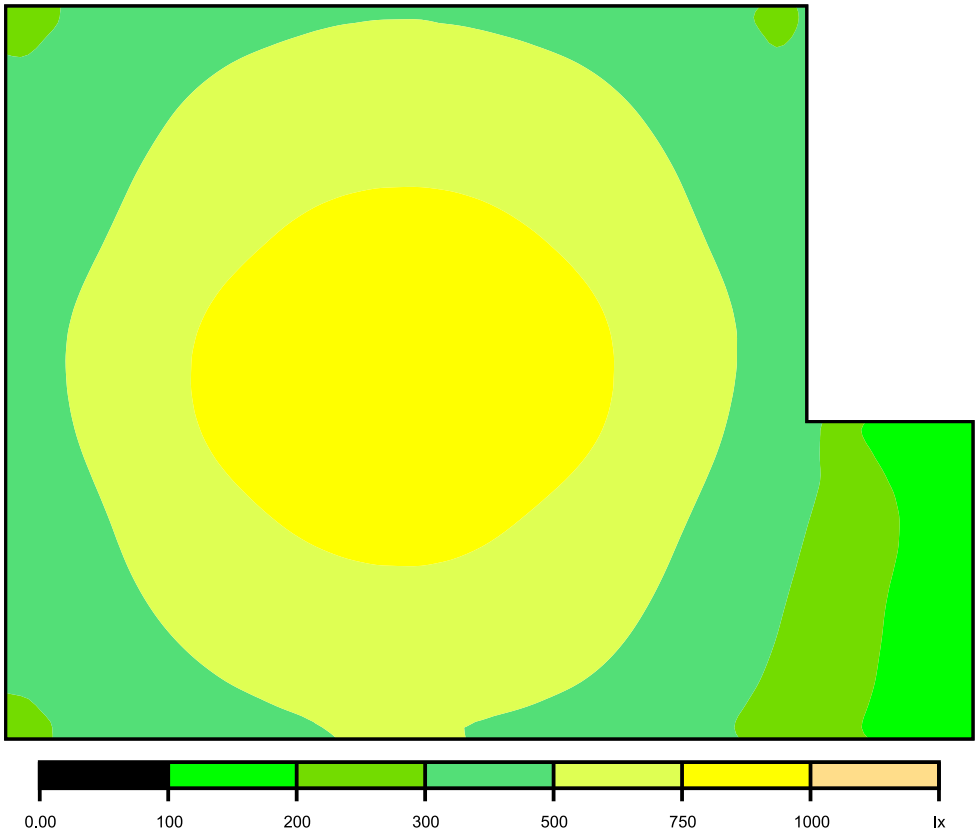
Superficie utile 12: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 556 lx (Nominale: ≥ 500 lx), Min: 138 lx, Max: 966 lx, Min/Medio: 0.25, Min/Max: 0.14
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



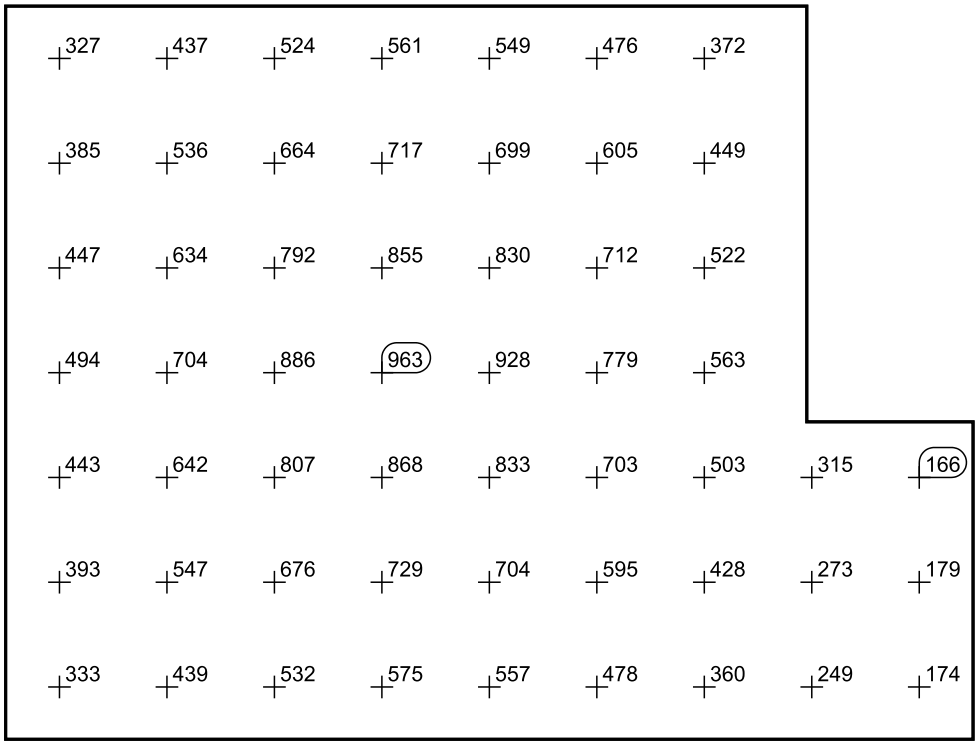
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



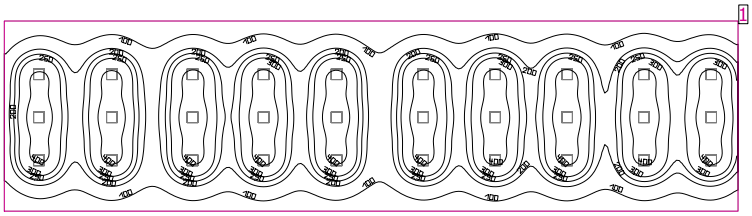
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Mensa



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

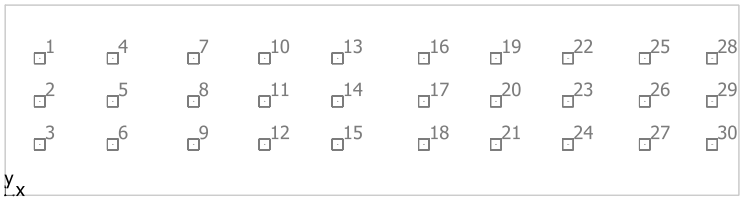
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 13	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	243 (≥ 200)	41.2	469	0.17	0.09

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
30	Disano Illuminazione SpA - 744 LED 4000K CLD CELL-E 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80	3600	36.0	100.0
	Somma di tutte le lampade	108000	1080.0	100.0

Valore di allacciamento specifico: 2.86 W/m² = 1.17 W/m²/100 lx (Superficie del locale 378.18 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 1900 kWh/a Da max. 13250 kWh/a

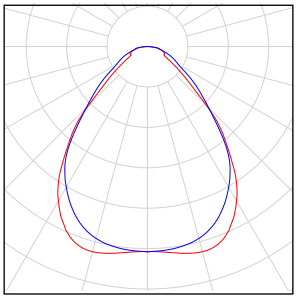
Mensa



Disano Illuminazione SpA 744 LED 4000K CLD CELL-E 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80

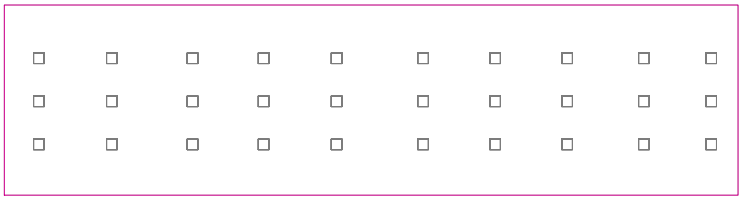
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.800	7.129	3.000
2	1.800	4.888	3.000
3	1.800	2.646	3.000
4	5.600	7.129	3.000
5	5.600	4.888	3.000
6	5.600	2.646	3.000
7	9.800	7.129	3.000
8	9.800	4.888	3.000
9	9.800	2.646	3.000
10	13.500	7.129	3.000
11	13.500	4.888	3.000
12	13.500	2.646	3.000
13	17.300	7.129	3.000
14	17.300	4.888	3.000
15	17.300	2.646	3.000
16	21.800	7.129	3.000
17	21.800	4.888	3.000
18	21.800	2.646	3.000
19	25.550	7.129	3.000
20	25.550	4.888	3.000
21	25.550	2.646	3.000
22	29.300	7.129	3.000
23	29.300	4.888	3.000
24	29.300	2.646	3.000
25	33.300	7.129	3.000
26	33.300	4.888	3.000
27	33.300	2.646	3.000
28	36.800	7.129	3.000
29	36.800	4.888	3.000
30	36.800	2.646	3.000

Mensa

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
30	Disano Illuminazione SpA - 744 LED 4000K CLD CELL-E 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 36.0 W Rendimento luminoso: 100.0 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

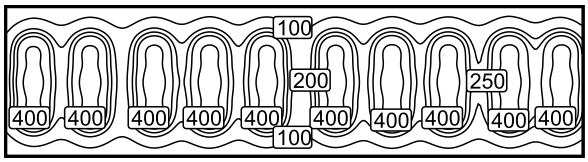
Flusso luminoso lampadine complessivo: 108000 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 108000 lm, Potenza totale: 1080.0 W, Rendimento luminoso: 100.0 lm/W

Superficie utile 13 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



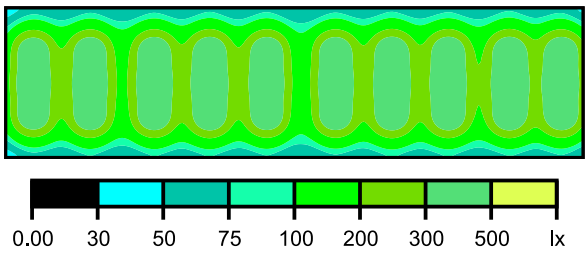
Superficie utile 13: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 243 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 41.2 lx, Max: 469 lx, Min/Medio: 0.17, Min/Max: 0.09
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



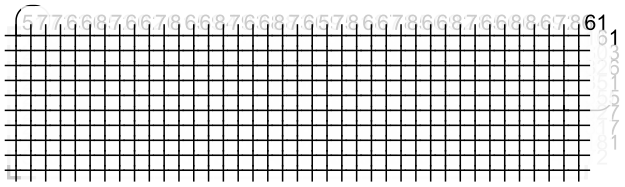
Scala: 1 : 500

Colori sfalsati [lx]



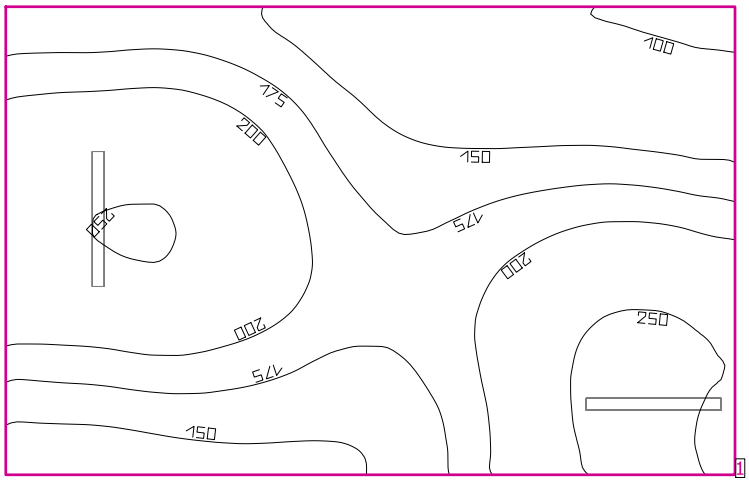
Scala: 1 : 500

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 500

Scale int



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

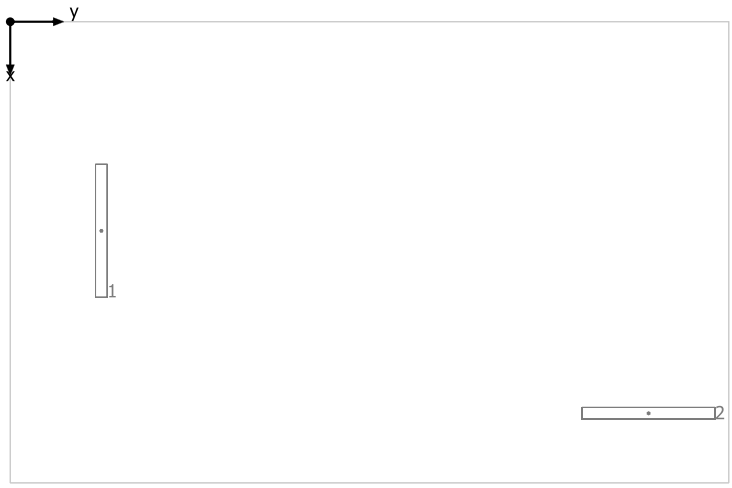
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 20	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	187 (≥ 150)	93.3	266	0.50	0.35

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	13572	109.4	124.1

Valore di allacciamento specifico: 3.80 W/m² = 2.03 W/m²/100 lx (Superficie del locale 28.81 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 120 kWh/a Da max. 1050 kWh/a

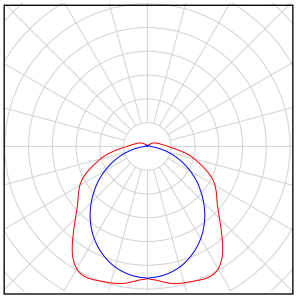
Scale int



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.950	0.850	3.000
2	3.652	5.953	3.000

Scale int

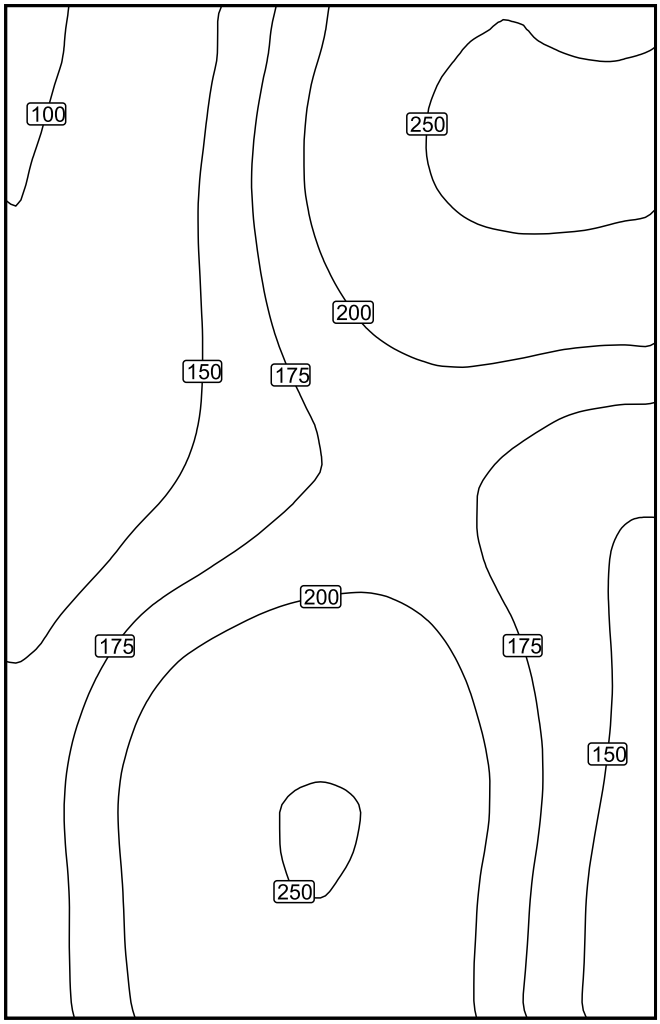
Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 13572 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 13572 lm, Potenza totale: 109.4 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 20 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)

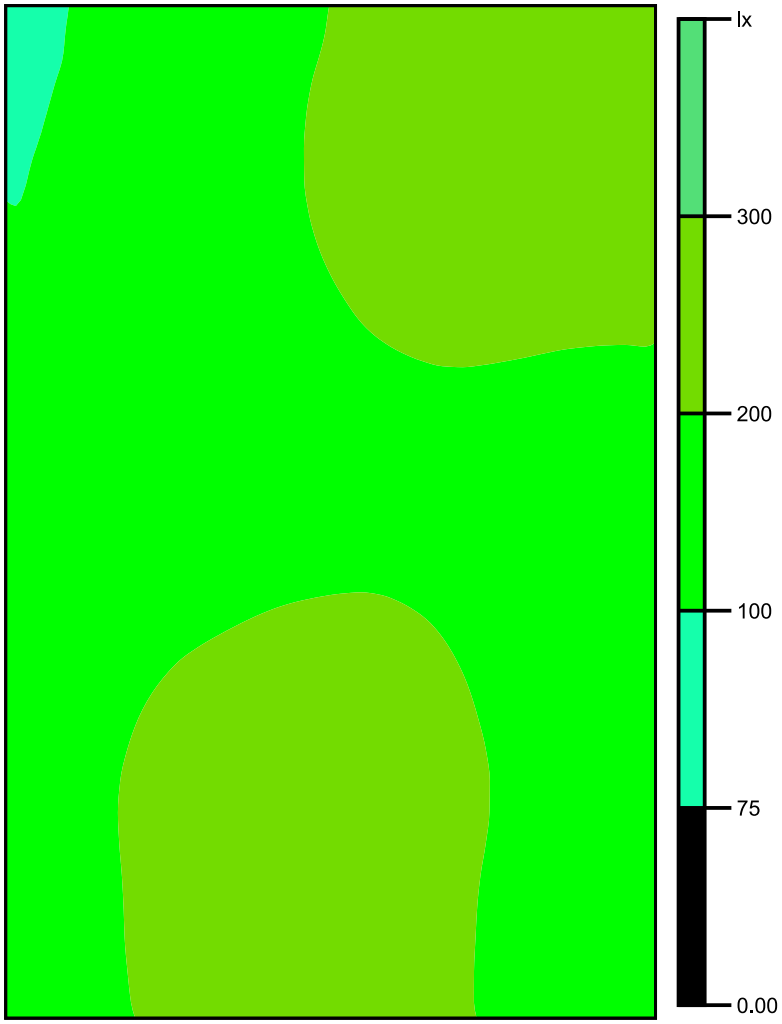
Superficie utile 20: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 187 lx (Nominale: ≥ 150 lx), Min: 93.3 lx, Max: 266 lx, Min/Medio: 0.50, Min/Max: 0.35
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



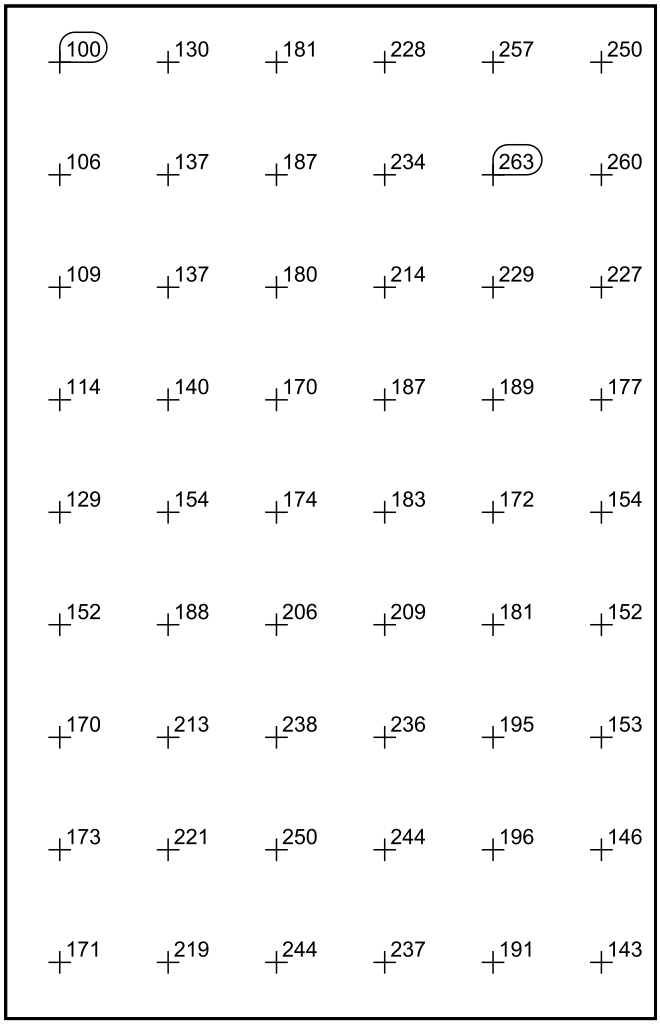
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



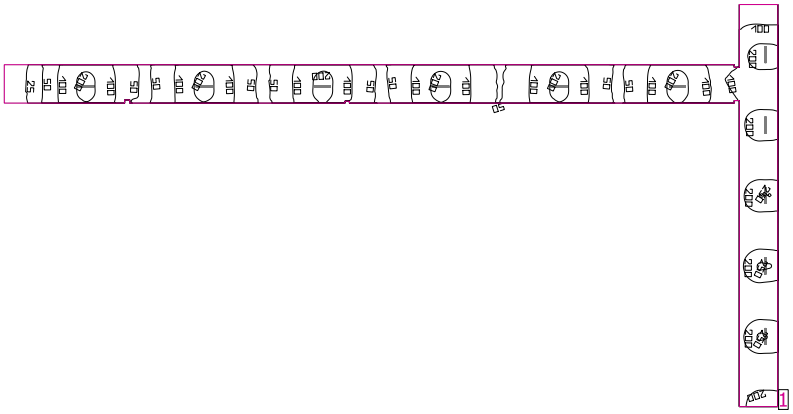
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Corridoio



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

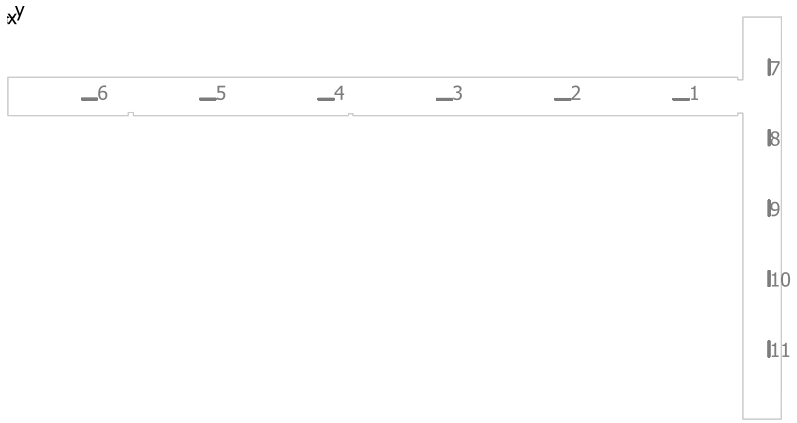
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 21	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	135 (≥ 100)	14.4	254	0.11	0.06

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
11	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	74646	601.7	124.1

Valore di allacciamento specifico: 2.26 W/m² = 1.67 W/m²/100 lx (Superficie del locale 266.25 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 660 kWh/a Da max. 9350 kWh/a

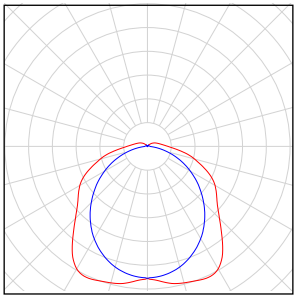
Corridoio



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

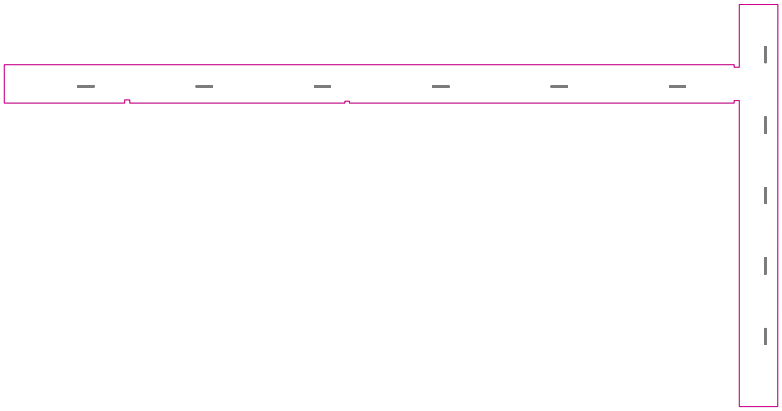
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	6.415	52.576	3.000
2	6.412	43.335	3.000
3	6.409	34.094	3.000
4	6.406	24.853	3.000
5	6.403	15.612	3.000
6	6.400	6.371	3.000
7	3.918	59.447	3.000
8	9.418	59.445	3.000
9	14.918	59.443	3.000
10	20.419	59.442	3.000
11	25.919	59.440	3.000

Corridoio

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
11	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

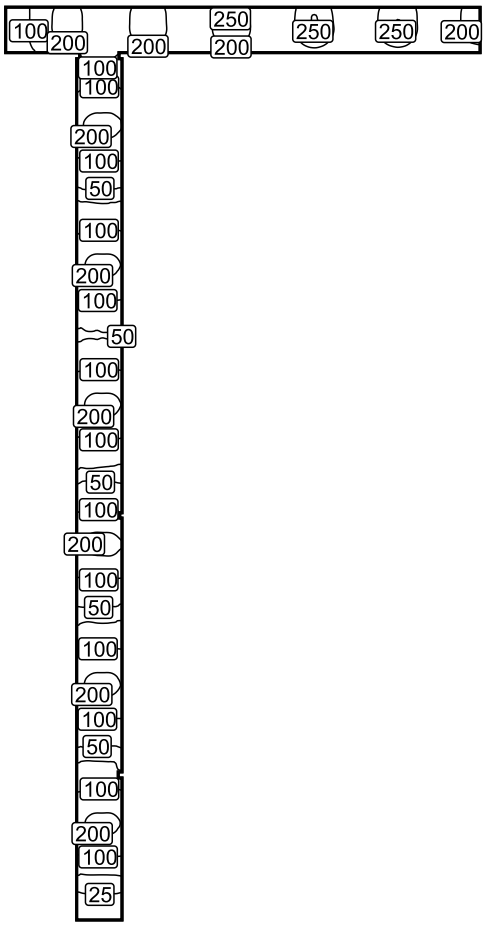
Flusso luminoso lampadine complessivo: 74646 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 74646 lm, Potenza totale: 601.7 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 21 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



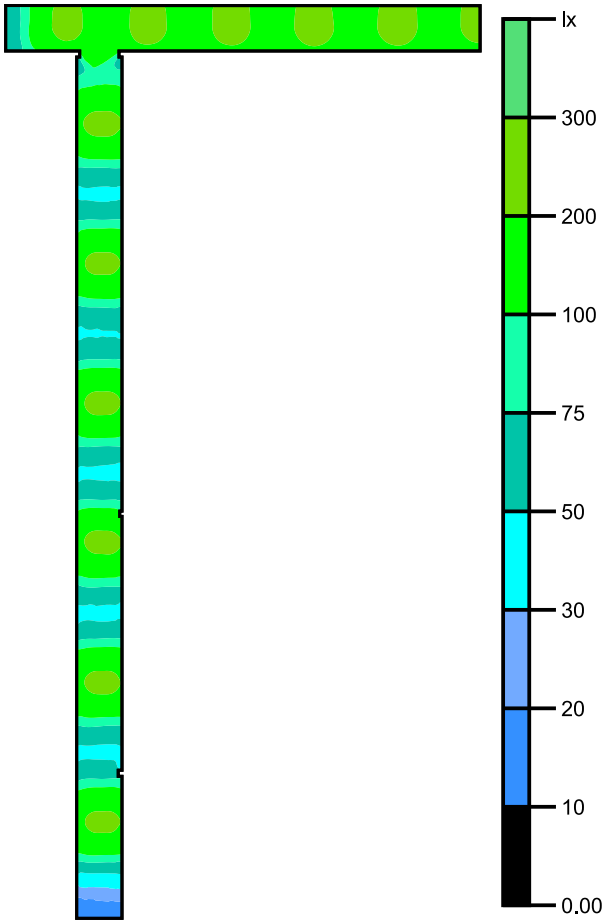
Superficie utile 21: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 135 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 14.4 lx, Max: 254 lx, Min/Medio: 0.11, Min/Max: 0.06
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



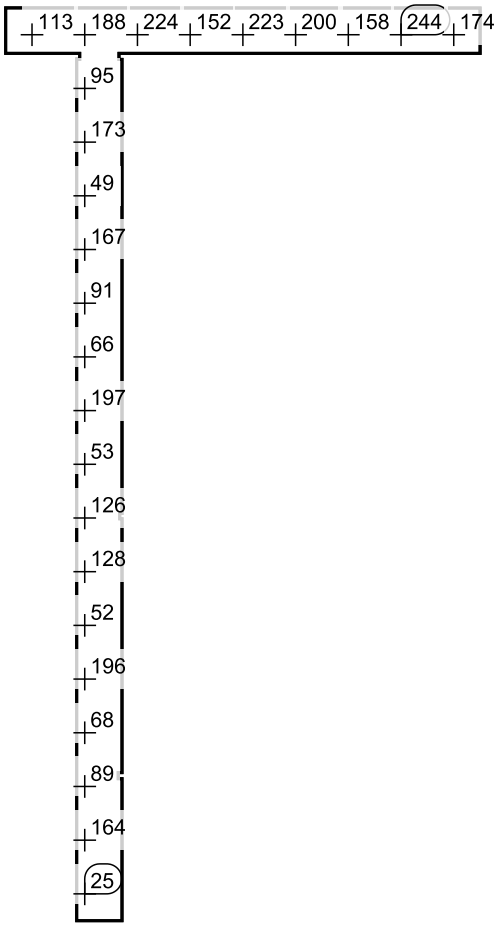
Scala: 1 : 500

Colori sfalsati [lx]



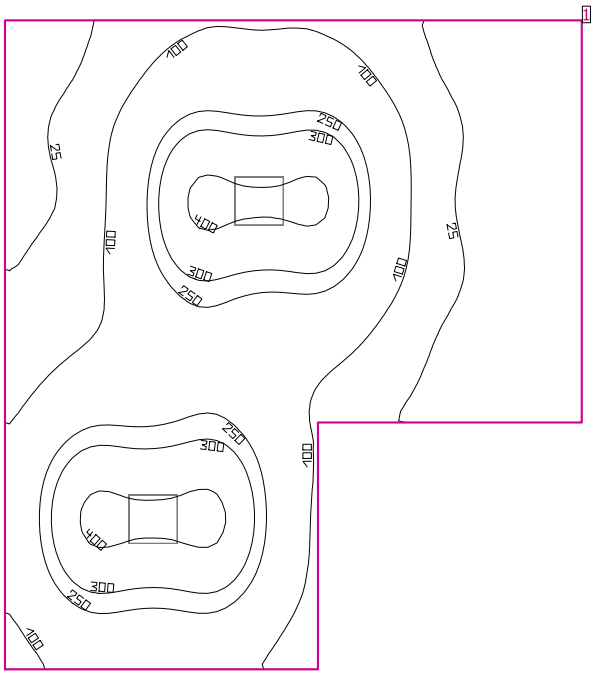
Scala: 1 : 500

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 500

Archivio



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

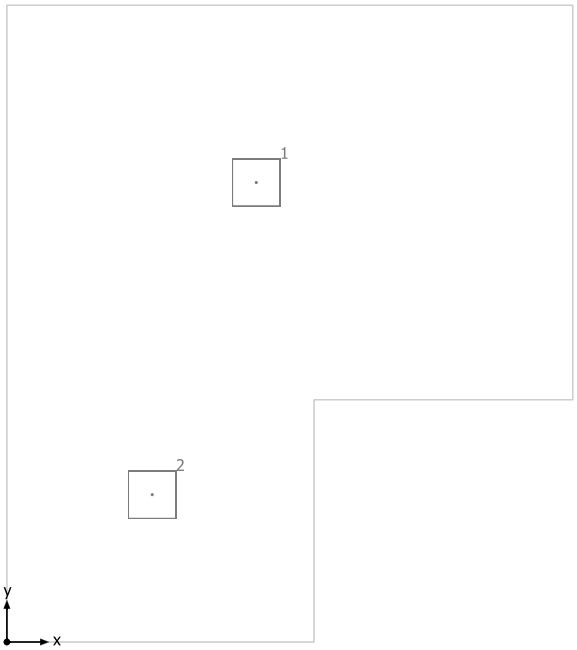
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 22	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	155 (≥ 100)	7.77	423	0.05	0.02

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	8182	73.8	110.9

Valore di allacciamento specifico: 1.72 W/m² = 1.11 W/m²/100 lx (Superficie del locale 42.97 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 12 kWh/a Da max. 1550 kWh/a

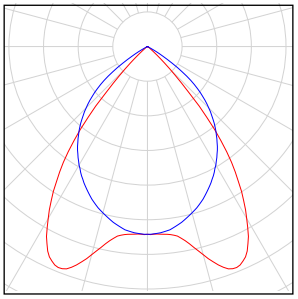
Archivio



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

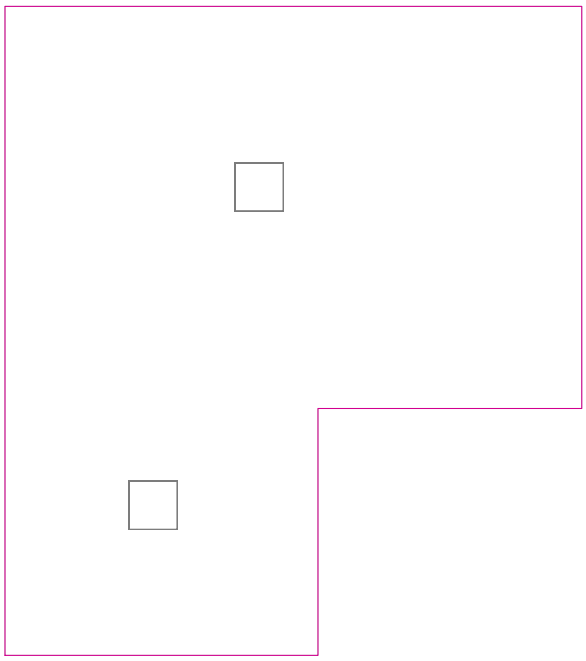
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.997	5.520	3.000
2	1.747	1.770	3.000

Archivio

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

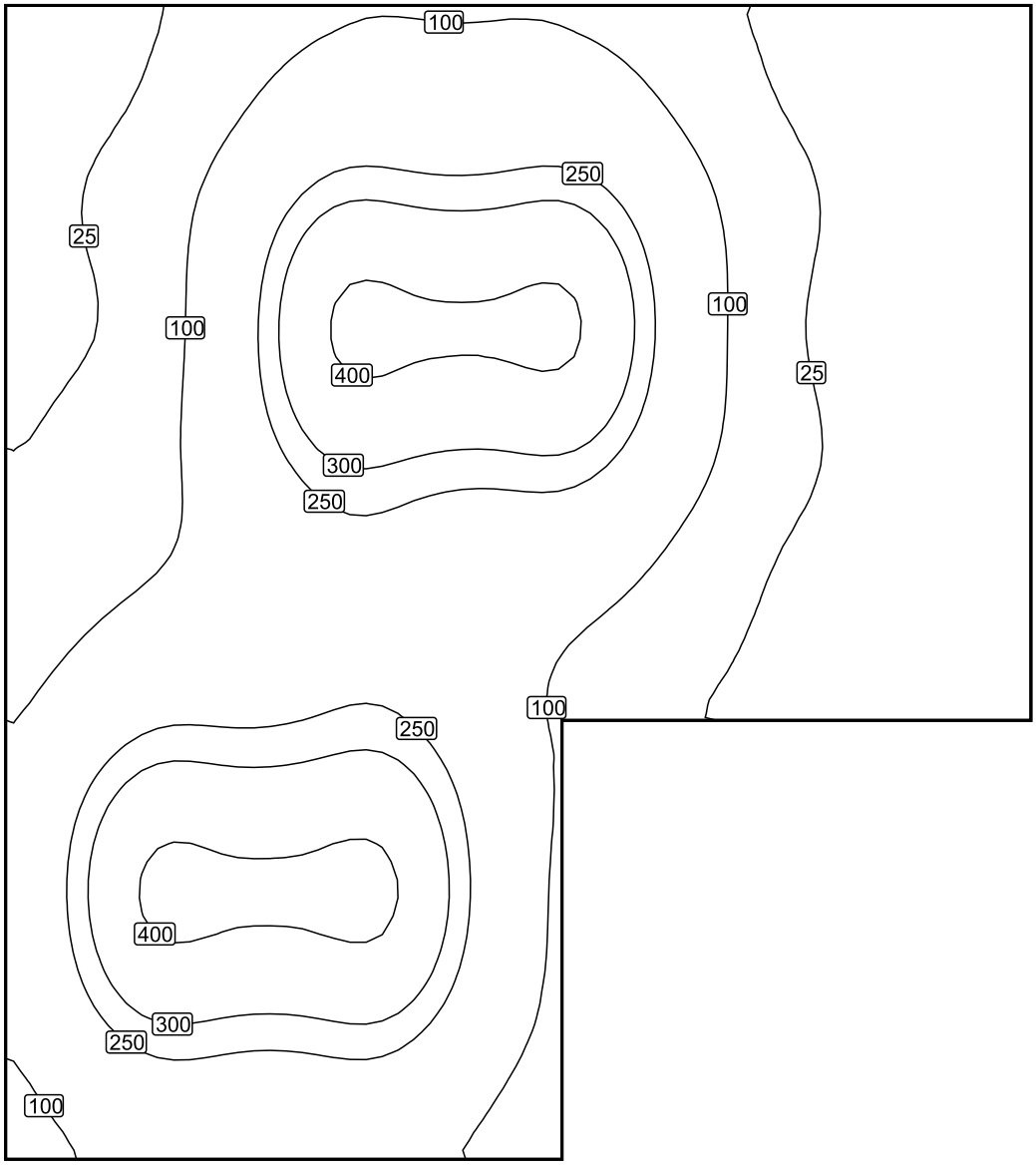
Flusso luminoso lampadine complessivo: 8186 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 8182 lm, Potenza totale: 73.8 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 22 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



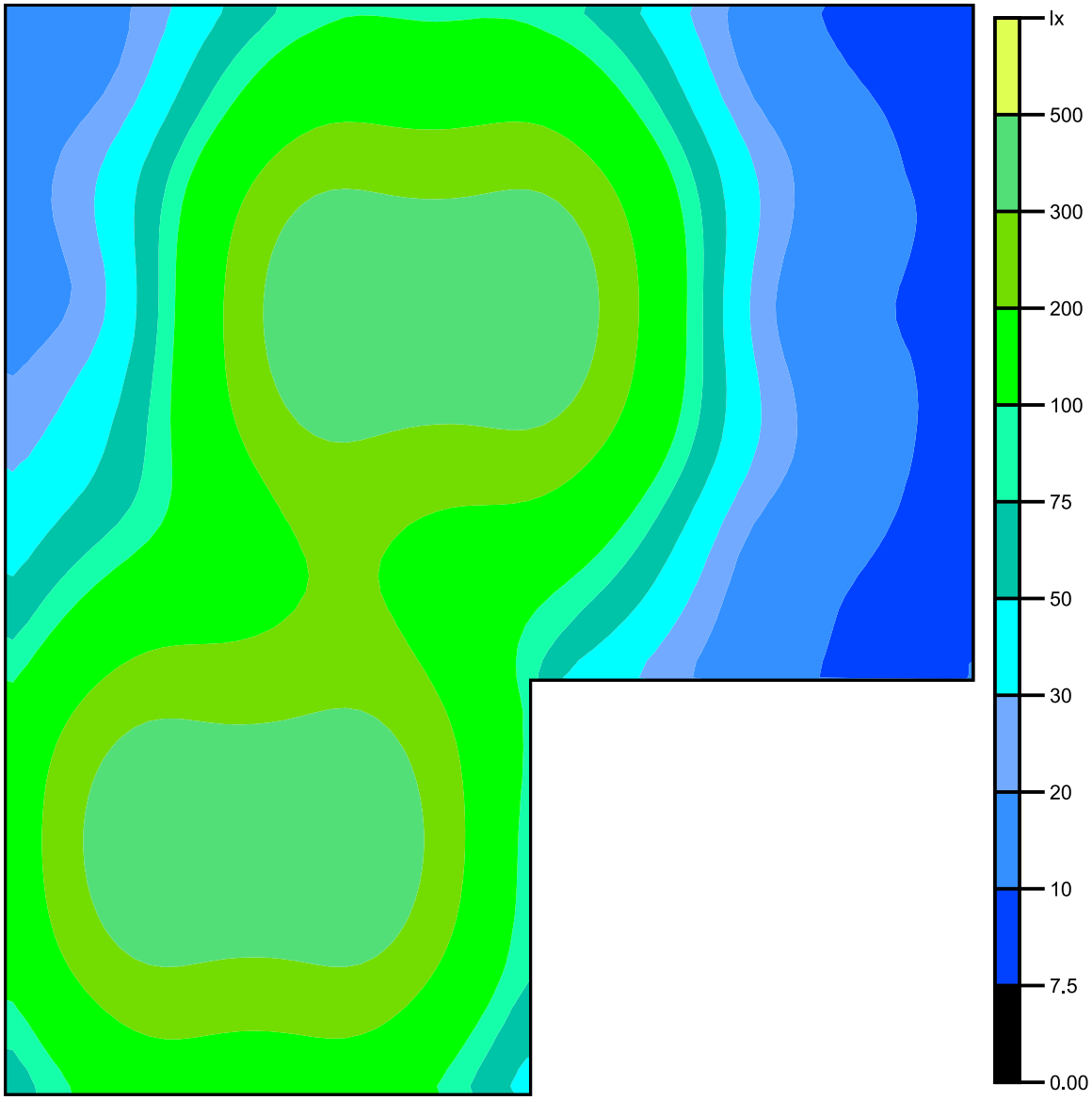
Superficie utile 22: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 155 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 7.77 lx, Max: 423 lx, Min/Medio: 0.05, Min/Max: 0.02
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



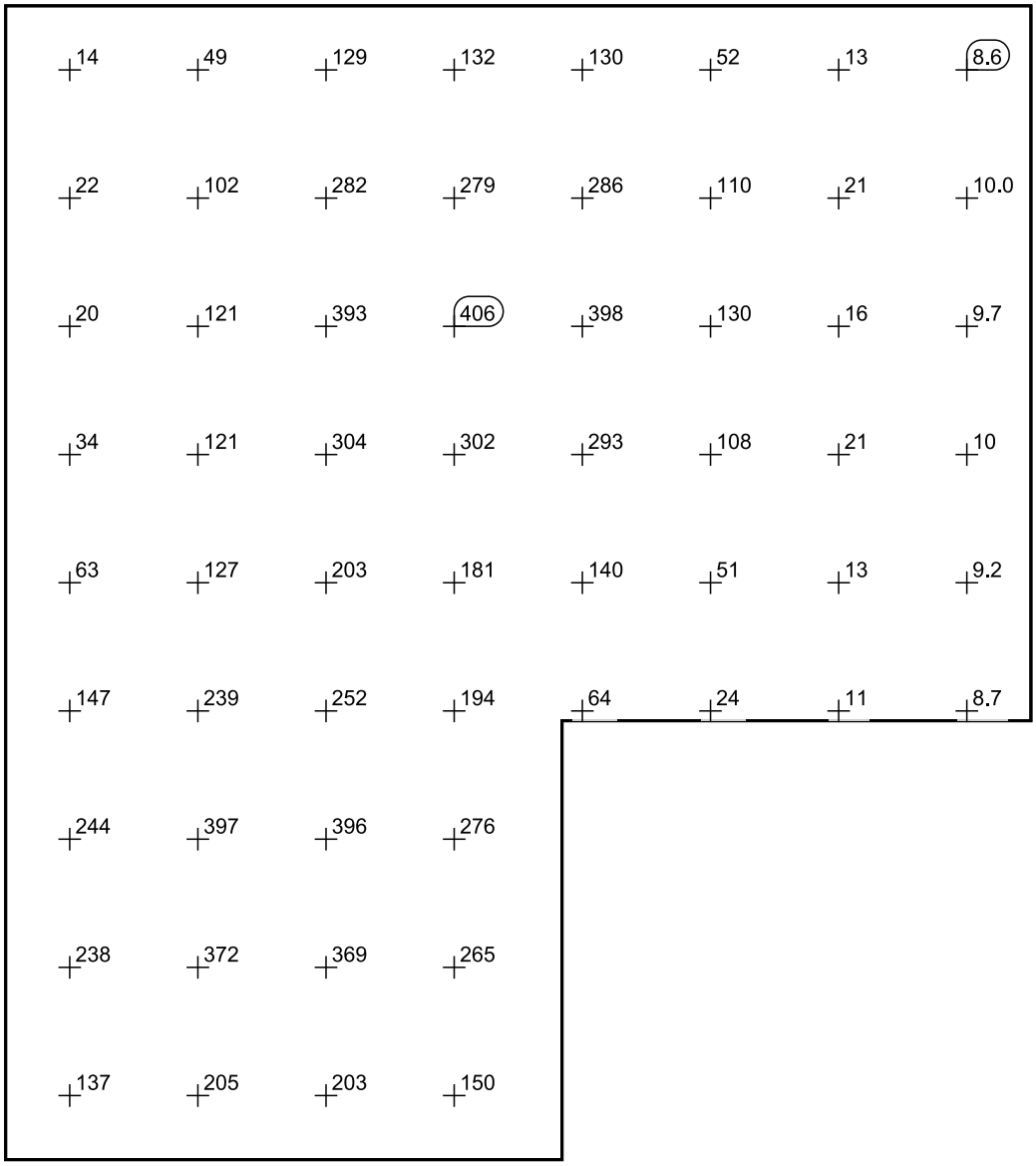
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 1 20020 Mi Busto Garolfo

Tel. +39 0331-562011 - Fax +39 0331-568703

PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SCUOLA PRIMARIA "TARRA"

via XXV Aprile 24

ALLEGATO B2

PLANIMETRIE E CALCOLI

IMPIANTO ILLUMINAZIONE LED

PIANO TERRA

Data	Committente	Progetto
21-08-2019	**Comune di BUSTO GAROLFO**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

Indice

Tarra terra
Lista pezzi lampade....8
Messa in funzione dei gruppi di controllo....10
Tarra terra
Disano Illuminazione - Disano 744 LED R CLD CELL bianco (1xled_lp)....11
Disano Illuminazione SpA - 1172 Argon LED COB (1xcob-1172_5000k)....14
Disano Illuminazione SpA - 1264 Vega LED (1xtalex_1264_4)....17
Disano Illuminazione SpA - 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 (1xSTW8QQ_841_4x)....20
Disano Illuminazione SpA - 748 - Oblò 2.0 (1xled_p_4k_24)....23
Disano Illuminazione SpA - 848 Supercomfort (1xled_848_23)....26
Disano Illuminazione SpA - 960 Hydro LED - Money Saving (1xled_18w_960)....29
Disano Illuminazione SpA - 960 Hydro LED - Money Saving (1xled_33w_960)....32
Disano Illuminazione SpA - 960 Hydro LED - Money Saving (1xled_46w_960)....35
Area 1
Edificio 1
Piano 1
Ingr Ovest
Riepilogo locale....38
Schema di disposizione delle lampade....39
Lista pezzi lampade....40
Superficie utile 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....41
Aula O 1
Riepilogo locale....45
Schema di disposizione delle lampade....46
Lista pezzi lampade....47
Superficie utile 2 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....48
Aula O 2
Riepilogo locale....52
Schema di disposizione delle lampade....53
Lista pezzi lampade....54
Superficie utile 3 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....55
Aula O 3
Riepilogo locale....59
Schema di disposizione delle lampade....60
Lista pezzi lampade....61
Superficie utile 4 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....62
Corridoio O 1
Riepilogo locale....66
Schema di disposizione delle lampade....67
Lista pezzi lampade....68
Superficie utile 7 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....69
Aula S 1
Riepilogo locale....70
Schema di disposizione delle lampade....71
Lista pezzi lampade....72
Superficie utile 8 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....73
Infermeria
Riepilogo locale....77
Schema di disposizione delle lampade....78
Lista pezzi lampade....79
Superficie utile 9 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....80
Scherm
Riepilogo locale....82
Schema di disposizione delle lampade....83
Lista pezzi lampade....84
Superficie utile 10 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....85
A scherm

Riepilogo locale ... 88
Schema di disposizione delle lampade ... 89
Lista pezzi lampade ... 90
Superficie utile 11 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 91
Wc ins S
Riepilogo locale ... 94
Schema di disposizione delle lampade ... 95
Lista pezzi lampade ... 96
Superficie utile 92 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 97
aWc Ins S
Riepilogo locale ... 99
Schema di disposizione delle lampade ... 100
Lista pezzi lampade ... 101
Superficie utile 13 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 102
Attesa
Riepilogo locale ... 105
Schema di disposizione delle lampade ... 106
Lista pezzi lampade ... 107
Superficie utile 14 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 108
Uff Seg
Riepilogo locale ... 110
Schema di disposizione delle lampade ... 111
Lista pezzi lampade ... 112
Superficie utile 112 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 113
Ufficio S
Riepilogo locale ... 115
Schema di disposizione delle lampade ... 116
Lista pezzi lampade ... 117
Superficie utile 16 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 118
Archivio S
Riepilogo locale ... 122
Schema di disposizione delle lampade ... 123
Lista pezzi lampade ... 124
Superficie utile 17 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 125
Segreteria
Riepilogo locale ... 127
Schema di disposizione delle lampade ... 128
Lista pezzi lampade ... 129
Superficie utile 18 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 130
Direzione
Riepilogo locale ... 134
Schema di disposizione delle lampade ... 135
Lista pezzi lampade ... 136
Superficie utile 19 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 137
Ingr Sud Est
Riepilogo locale ... 141
Schema di disposizione delle lampade ... 142
Lista pezzi lampade ... 143
Superficie utile 20 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 144
Corridoio Est 1
Riepilogo locale ... 148
Schema di disposizione delle lampade ... 149
Lista pezzi lampade ... 150
Superficie utile 21 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 151
Aula E 1
Riepilogo locale ... 152
Schema di disposizione delle lampade ... 153
Lista pezzi lampade ... 154
Superficie utile 22 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 155

Aula E 2
Riepilogo locale ... 159
Schema di disposizione delle lampade ... 160
Lista pezzi lampade ... 161
Superficie utile 23 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 162
Aula E 3
Riepilogo locale ... 166
Schema di disposizione delle lampade ... 167
Lista pezzi lampade ... 168
Superficie utile 24 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 169
Wc est 1
Riepilogo locale ... 171
Schema di disposizione delle lampade ... 172
Lista pezzi lampade ... 173
Superficie utile 106 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 174
Wc dis E
Riepilogo locale ... 177
Schema di disposizione delle lampade ... 178
Lista pezzi lampade ... 179
Superficie utile 31 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 180
Ingr Est
Riepilogo locale ... 182
Schema di disposizione delle lampade ... 183
Lista pezzi lampade ... 184
Superficie utile 32 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 185
Docce Pal f
Riepilogo locale ... 189
Schema di disposizione delle lampade ... 190
Lista pezzi lampade ... 191
Superficie utile 96 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 192
Wc Est
Riepilogo locale ... 195
Schema di disposizione delle lampade ... 196
Lista pezzi lampade ... 197
Superficie utile 104 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 198
Wc Pal m
Riepilogo locale ... 200
Schema di disposizione delle lampade ... 201
Lista pezzi lampade ... 202
Superficie utile 93 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 203
aWc E ins
Riepilogo locale ... 205
Schema di disposizione delle lampade ... 206
Lista pezzi lampade ... 207
Superficie utile 36 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 208
Wc Arb
Riepilogo locale ... 210
Schema di disposizione delle lampade ... 211
Lista pezzi lampade ... 212
Superficie utile 97 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 213
Wc Pal f
Riepilogo locale ... 217
Schema di disposizione delle lampade ... 218
Lista pezzi lampade ... 219
Superficie utile 95 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 220
Docce Pal m
Riepilogo locale ... 222
Schema di disposizione delle lampade ... 223
Lista pezzi lampade ... 224

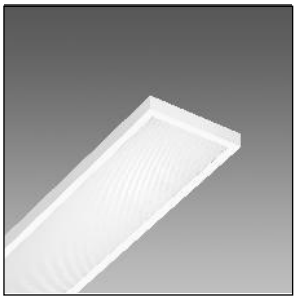
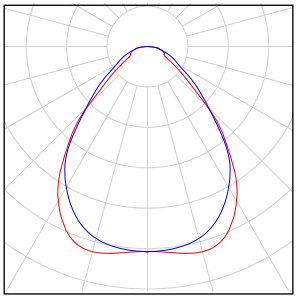
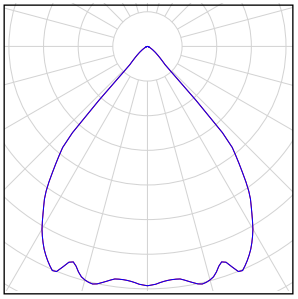
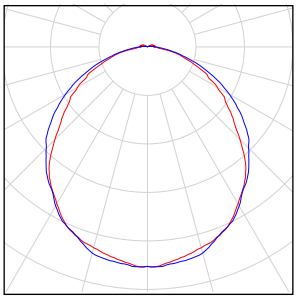
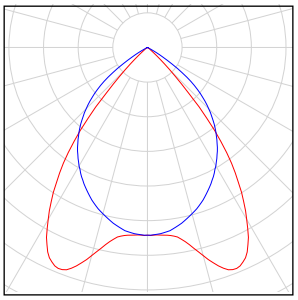
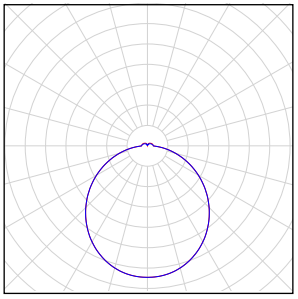
Superficie utile 94 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....225
Corridoio Est 2
Riepilogo locale....228
Schema di disposizione delle lampade....229
Lista pezzi lampade....230
Superficie utile 42 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....231
Aula E 4
Riepilogo locale....233
Schema di disposizione delle lampade....234
Lista pezzi lampade....235
Superficie utile 43 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....236
Aula E 5
Riepilogo locale....240
Schema di disposizione delle lampade....241
Lista pezzi lampade....242
Superficie utile 44 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....243
Aula E 6
Riepilogo locale....247
Schema di disposizione delle lampade....248
Lista pezzi lampade....249
Superficie utile 45 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....250
Aula E 7
Riepilogo locale....254
Schema di disposizione delle lampade....255
Lista pezzi lampade....256
Superficie utile 46 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....257
Corridoi Sud
Riepilogo locale....261
Schema di disposizione delle lampade....262
Lista pezzi lampade....263
Superficie utile 47 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....264
Ripo a
Riepilogo locale....266
Schema di disposizione delle lampade....267
Lista pezzi lampade....268
Superficie utile 108 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....269
Ripo b
Riepilogo locale....272
Schema di disposizione delle lampade....273
Lista pezzi lampade....274
Superficie utile 109 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....275
aWc O
Riepilogo locale....279
Schema di disposizione delle lampade....280
Lista pezzi lampade....281
Superficie utile 103 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....282
Ripo 1
Riepilogo locale....286
Schema di disposizione delle lampade....287
Lista pezzi lampade....288
Superficie utile 53 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....289
a Wc dis S
Riepilogo locale....291
Schema di disposizione delle lampade....292
Lista pezzi lampade....293
Superficie utile 54 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....294
Wc O mas
Riepilogo locale....297
Schema di disposizione delle lampade....298

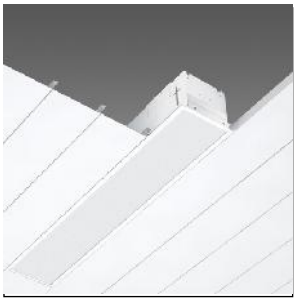
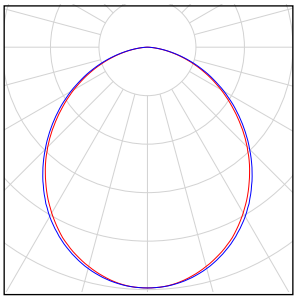
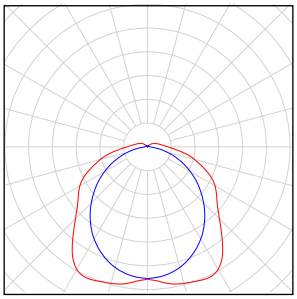
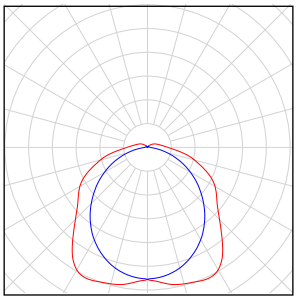
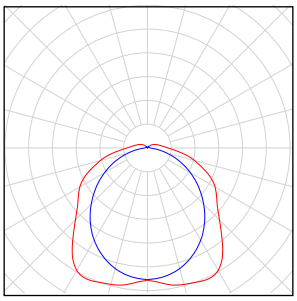
Lista pezzi lampade....299
Superficie utile 102 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....300
Wc dis O
Riepilogo locale....303
Schema di disposizione delle lampade....304
Lista pezzi lampade....305
Superficie utile 101 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....306
Wc O fem
Riepilogo locale....309
Schema di disposizione delle lampade....310
Lista pezzi lampade....311
Superficie utile 100 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....312
Wc dis
Riepilogo locale....315
Schema di disposizione delle lampade....316
Lista pezzi lampade....317
Superficie utile 99 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....318
Dispensa
Riepilogo locale....322
Schema di disposizione delle lampade....323
Lista pezzi lampade....324
Superficie utile 59 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....325
Disimpegno M
Riepilogo locale....329
Schema di disposizione delle lampade....330
Lista pezzi lampade....331
Superficie utile 60 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....332
Mensa
Riepilogo locale....335
Schema di disposizione delle lampade....336
Lista pezzi lampade....338
Superficie utile 61 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....339
Corridoio O 2
Riepilogo locale....341
Schema di disposizione delle lampade....342
Lista pezzi lampade....343
Superficie utile 62 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....344
Disim P
Riepilogo locale....346
Schema di disposizione delle lampade....347
Lista pezzi lampade....348
Superficie utile 83 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....349
Corridoio P
Riepilogo locale....353
Schema di disposizione delle lampade....354
Lista pezzi lampade....355
Superficie utile 84 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....356
Palestra
Riepilogo locale....357
Schema di disposizione delle lampade....358
Lista pezzi lampade....359
Superficie utile 91 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....360
Wc Est M
Riepilogo locale....363
Schema di disposizione delle lampade....364
Lista pezzi lampade....365
Superficie utile 105 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....366
Scala can
Riepilogo locale....370

Schema di disposizione delle lampade... 371
Lista pezzi lampade...372
Superficie utile 110 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)...373
Wc per
Riepilogo locale... 375
Schema di disposizione delle lampade... 376
Lista pezzi lampade...377
Superficie utile 111 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)...378

Nel seguente progetto sono stati previsti dei prodotti di una primaria azienda italiana al solo scopo di poter effettuare i calcoli e le valutazioni economiche, e come previsto dalla normativa vigente è possibile utilizzare qualsiasi prodotto alternativo uguale o migliore a quello riportato. E' fatto obbligo che i prodotti utilizzati oltre a rispettare i requisiti di seguito analizzati debbano rispondere a tutte le normative vigenti al momento dell'installazione.

Tarra terra

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		
14	Disano Illuminazione SpA - 1172 COB_5000k CLD CELL 1172 Argon LED COB Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xcob-1172_5000k Rendimento: 99.97% Flusso luminoso lampadina: 12129 lm Flusso luminoso lampade: 12125 lm Potenza: 128.8 W Rendimento luminoso: 94.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
3	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
76	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
3	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
36	Disano Illuminazione SpA - 848 LED 25W CLD CELL 848 Supercomfort Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_848_23 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2393 lm Flusso luminoso lampade: 2393 lm Potenza: 26.6 W Rendimento luminoso: 90.0 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
4	Disano Illuminazione SpA - 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_18w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2572 lm Flusso luminoso lampade: 2572 lm Potenza: 25.2 W Rendimento luminoso: 102.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
44	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
31	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 1044911 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 1044703 lm, Potenza totale: 9310.0 W, Rendimento luminoso: 112.2 lm/W

Tarra terra

No.	Gruppo di controllo	Lampada
1	Gruppo di controllo 235	30 x Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving
2	Gruppo di controllo 236	44 x Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving
3	Gruppo di controllo 237	3 x Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED
4	Gruppo di controllo 238	14 x Disano Illuminazione SpA - 1172 COB_5000k CLD CELL 1172 Argon LED COB
5	Gruppo di controllo 239	76 x Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16
6	Gruppo di controllo 240	6 x Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco
7	Gruppo di controllo 241	4 x Disano Illuminazione SpA - 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving
8	Gruppo di controllo 242	3 x Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0
9	Gruppo di controllo 250	36 x Disano Illuminazione SpA - 848 LED 25W CLD CELL 848 Supercomfort

Scena luce 1

Gruppo di controllo	Valore di variazione	Gruppo di controllo	Valore di variazione	Gruppo di controllo	Valore di variazione
Gruppo di controllo 235	100%	Gruppo di controllo 238	100%	Gruppo di controllo 241	100%
Gruppo di controllo 236	100%	Gruppo di controllo 239	100%	Gruppo di controllo 242	100%
Gruppo di controllo 237	100%	Gruppo di controllo 240	100%	Gruppo di controllo 250	100%

Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco 1xled_lp

Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 3600 lm
Flusso luminoso lampade: 3600 lm
Potenza: 33.0 W
Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80

La qualità superiore dell'illuminazione a LED è oggi più vicina e accessibile, grazie a un prodotto rivoluzionario che offre, a costi contenuti, la luce ideale per uffici, centri commerciali, strutture alberghiere, sanitarie e in generale per tutti gli ambienti che necessitano di un'illuminazione costante.

La forma garantisce una distribuzione uniforme della luce, i LED bianchi (3000/4000K) generano un'illuminazione di alta qualità, assicurando il massimo comfort visivo e una perfetta resa del colore (CRI≥80).

Tutto questo con un importante risparmio energetico.

Il risparmio è ancor più significativo se si considerano la lunga durata di vita dei LED (50mila ore) e l'assenza di manutenzione dopo l'installazione. Oltre ai vantaggi pratici va considerato anche il buon risultato estetico che si ottiene installando questi apparecchi dal design estremamente sottile. Una soluzione semplice, per disporre della tecnologia più aggiornata in tema di illuminazione d'interni.

Corpo e cornice: corpo in lamiera d'acciaio e cornice in alluminio.

Lastra Interna: in PMMA.

Diffusore: in tecnopolimero prismatizzato ad alta trasmittanza.
Fattore di abbagliamento UGR:

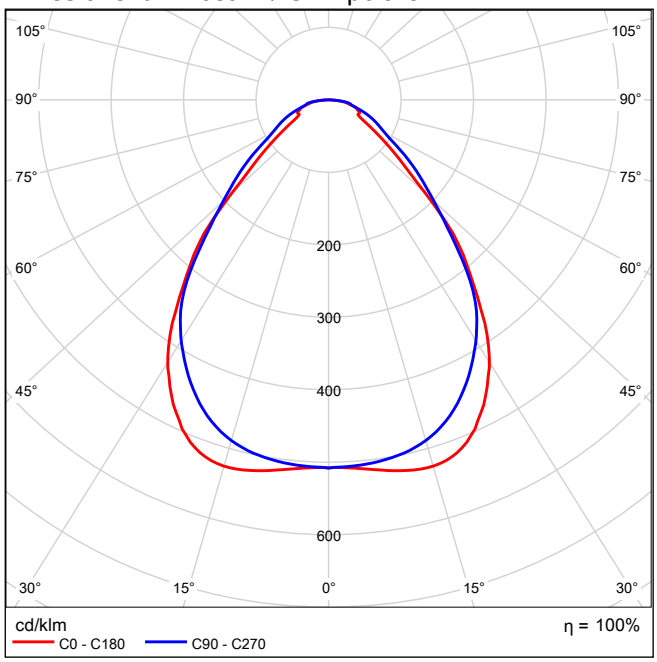
UGR

Fattore di potenza: ≥0,95

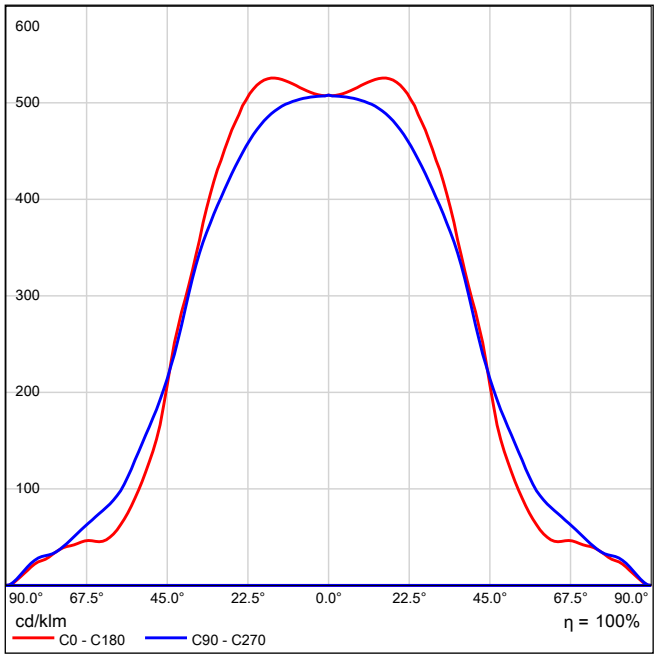
Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20).
Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente.

Numero ordine: 140206-00

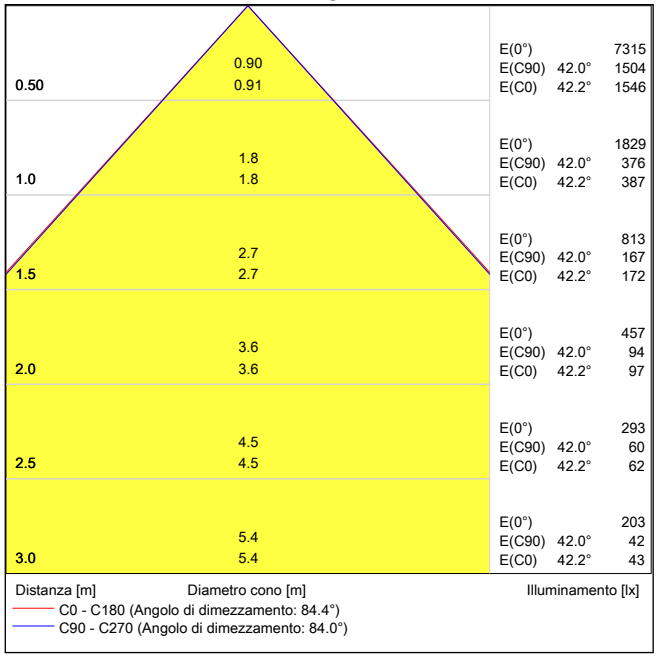
Emissione luminosa 1 / CDL polare



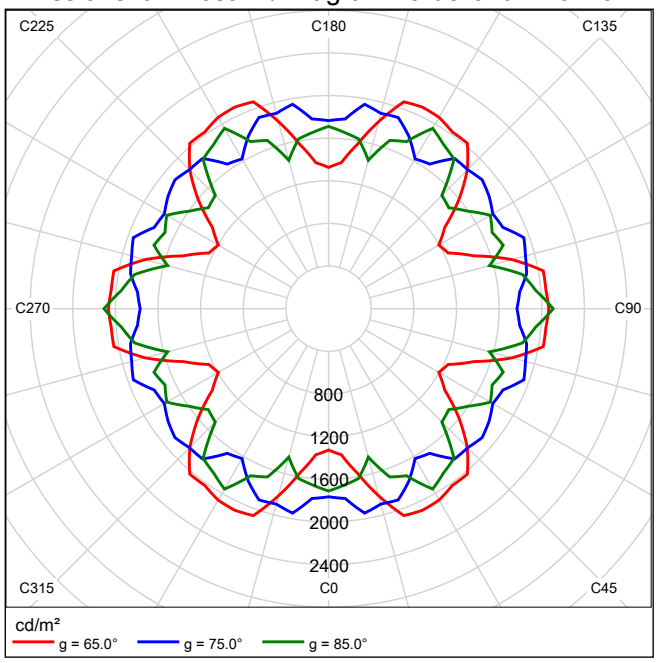
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	14.7	15.8	15.0	16.0	16.2	14.3	15.4	14.6	15.6	15.8
	3H	15.6	16.6	16.0	16.9	17.1	15.5	16.5	15.8	16.7	17.0
	4H	16.2	17.1	16.5	17.4	17.6	16.1	17.0	16.4	17.3	17.5
	6H	16.6	17.5	17.0	17.8	18.1	16.6	17.5	17.0	17.8	18.1
	8H	16.9	17.7	17.2	18.0	18.3	16.9	17.7	17.3	18.0	18.3
	12H	17.0	17.8	17.4	18.1	18.4	17.1	17.9	17.5	18.2	18.5
4H	2H	15.1	16.0	15.4	16.2	16.5	14.7	15.6	15.0	15.9	16.1
	3H	16.3	17.0	16.6	17.4	17.7	16.1	16.8	16.4	17.1	17.5
	4H	17.0	17.7	17.4	18.0	18.4	16.8	17.5	17.2	17.9	18.2
	6H	17.6	18.2	18.0	18.6	19.0	17.6	18.2	18.0	18.5	18.9
	8H	17.9	18.4	18.3	18.8	19.2	17.9	18.5	18.3	18.9	19.3
	12H	18.1	18.6	18.5	19.0	19.4	18.2	18.7	18.6	19.1	19.5
8H	4H	17.3	17.8	17.7	18.2	18.6	17.1	17.7	17.6	18.1	18.5
	6H	18.1	18.6	18.6	19.0	19.5	18.0	18.5	18.5	18.9	19.3
	8H	18.5	18.9	19.0	19.4	19.8	18.5	18.9	19.0	19.3	19.8
	12H	18.8	19.1	19.3	19.6	20.1	18.8	19.1	19.3	19.6	20.1
12H	4H	17.3	17.8	17.7	18.2	18.6	17.2	17.7	17.6	18.1	18.5
	6H	18.2	18.6	18.7	19.1	19.5	18.1	18.5	18.6	19.0	19.4
	8H	18.7	19.0	19.2	19.5	20.0	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+0.3 / -0.4	+0.3 / -0.3
S = 1.5H	+0.5 / -1.0	+0.6 / -0.7
S = 2.0H	+1.1 / -1.3	+1.3 / -1.1
Tabella standard	BK05	BK06
Addendo di correzione	0.7	1.2

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3600lm Flusso luminoso sferico

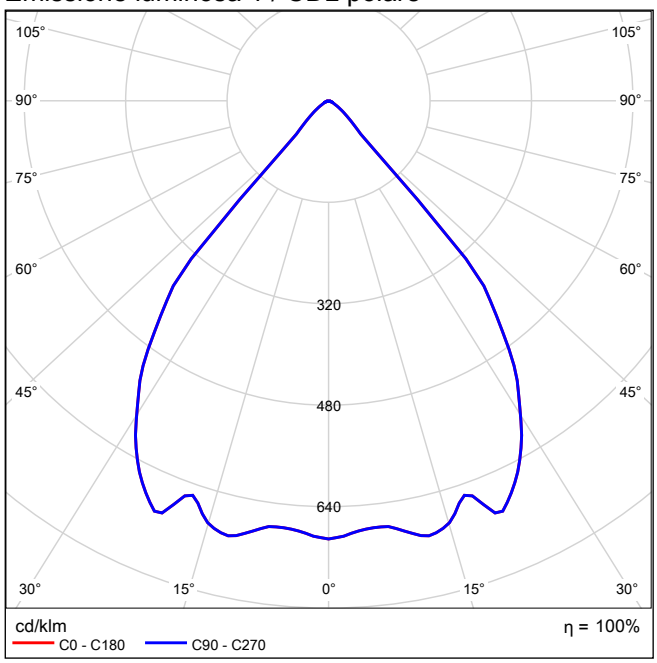
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 1172 COB_5000k CLD CELL 1172 Argon LED COB 1xcob-1172_5000k

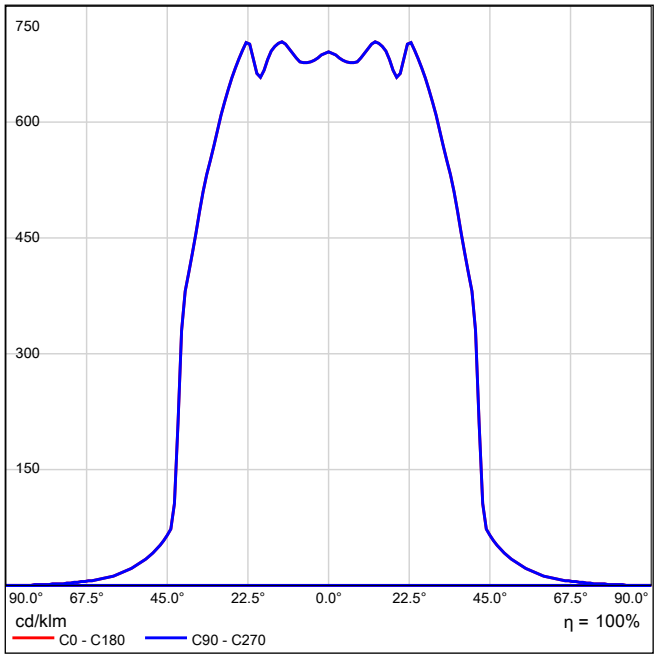
Rendimento: 99.97%
Flusso luminoso lampadina: 12129 lm
Flusso luminoso lampade: 12125 lm
Potenza: 128.8 W
Rendimento luminoso: 94.1 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

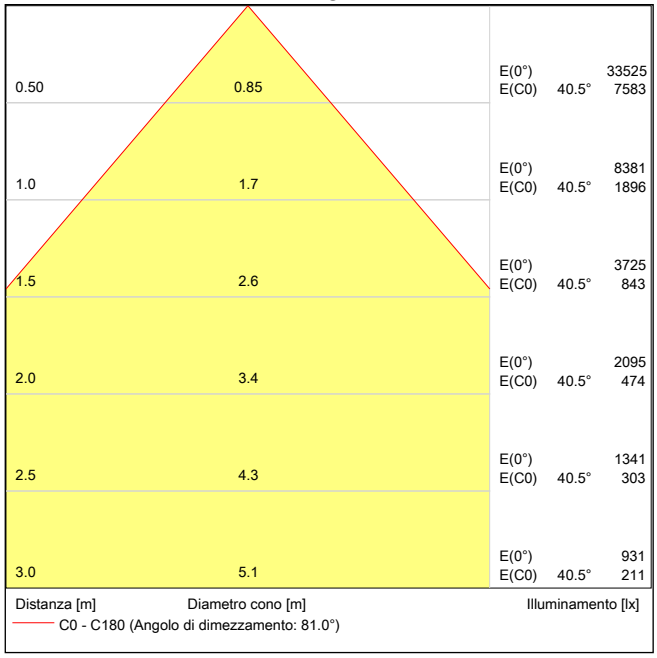
Emissione luminosa 1 / CDL polare



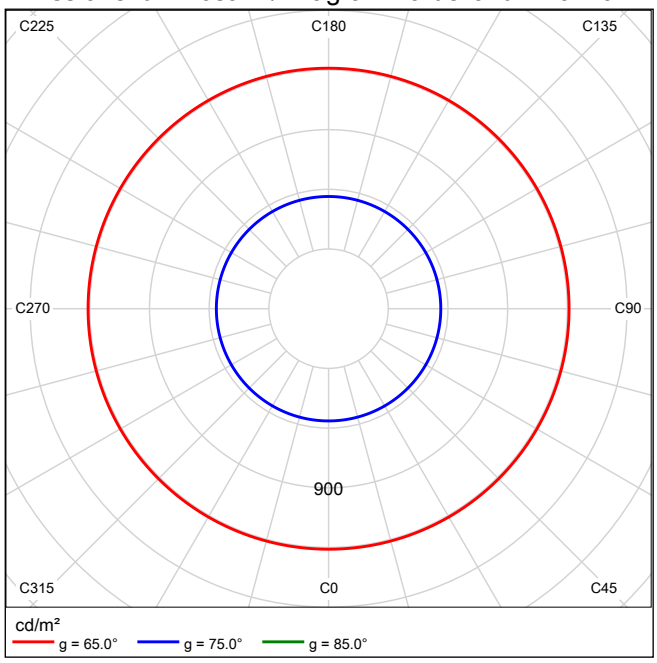
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	18.3	19.0	18.5	19.2	19.4	18.3	19.0	18.5	19.2	19.4
	3H	18.2	18.9	18.5	19.1	19.3	18.2	18.9	18.5	19.1	19.3
	4H	18.1	18.7	18.4	19.0	19.3	18.1	18.7	18.4	19.0	19.3
	6H	18.0	18.6	18.4	18.9	19.2	18.0	18.6	18.4	18.9	19.2
	8H	18.0	18.6	18.4	18.9	19.2	18.0	18.6	18.4	18.9	19.2
	12H	18.0	18.5	18.3	18.8	19.1	18.0	18.5	18.3	18.8	19.1
4H	2H	18.1	18.7	18.4	19.0	19.3	18.1	18.7	18.4	19.0	19.3
	3H	18.0	18.5	18.3	18.8	19.1	18.0	18.5	18.3	18.8	19.1
	4H	17.9	18.4	18.3	18.7	19.1	17.9	18.4	18.3	18.7	19.1
	6H	17.9	18.2	18.3	18.6	19.0	17.9	18.2	18.3	18.6	19.0
	8H	17.8	18.2	18.3	18.6	19.0	17.8	18.2	18.3	18.6	19.0
	12H	17.8	18.1	18.2	18.5	18.9	17.8	18.1	18.2	18.5	18.9
8H	4H	17.8	18.2	18.2	18.6	19.0	17.8	18.2	18.2	18.6	19.0
	6H	17.8	18.0	18.2	18.4	18.9	17.8	18.0	18.2	18.4	18.9
	8H	17.7	17.9	18.2	18.4	18.8	17.7	17.9	18.2	18.4	18.8
	12H	17.7	17.8	18.1	18.3	18.8	17.7	17.8	18.1	18.3	18.8
12H	4H	17.8	18.1	18.2	18.5	18.9	17.8	18.1	18.2	18.5	18.9
	6H	17.7	17.9	18.2	18.4	18.8	17.7	17.9	18.2	18.4	18.8
	8H	17.7	17.8	18.1	18.3	18.8	17.7	17.8	18.1	18.3	18.8
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+3.7 / -8.9					+3.7 / -8.9				
S = 1.5H		+6.2 / -11.2					+6.2 / -11.2				
S = 2.0H		+8.2 / -12.5					+8.2 / -12.5				
Tabella standard		BK00					BK00				
Addendo di correzione		-0.3					-0.3				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 12129lm Flusso luminoso sferico											

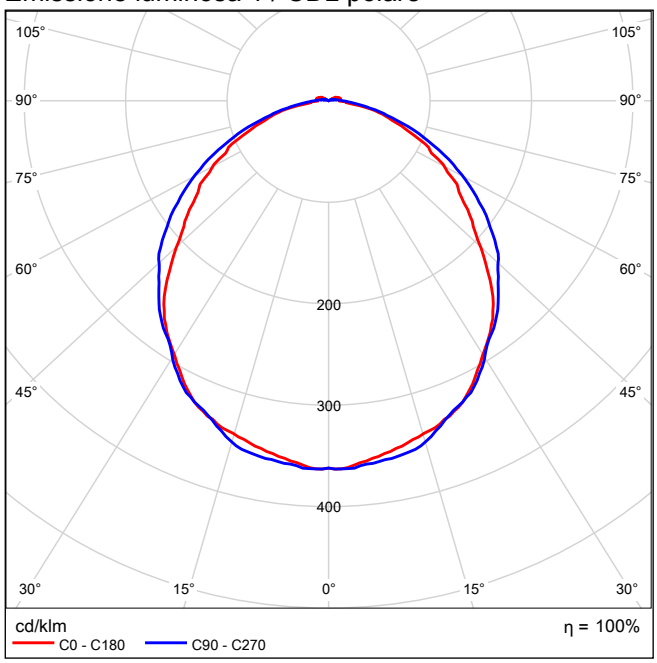
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED 1xtalex_1264_4

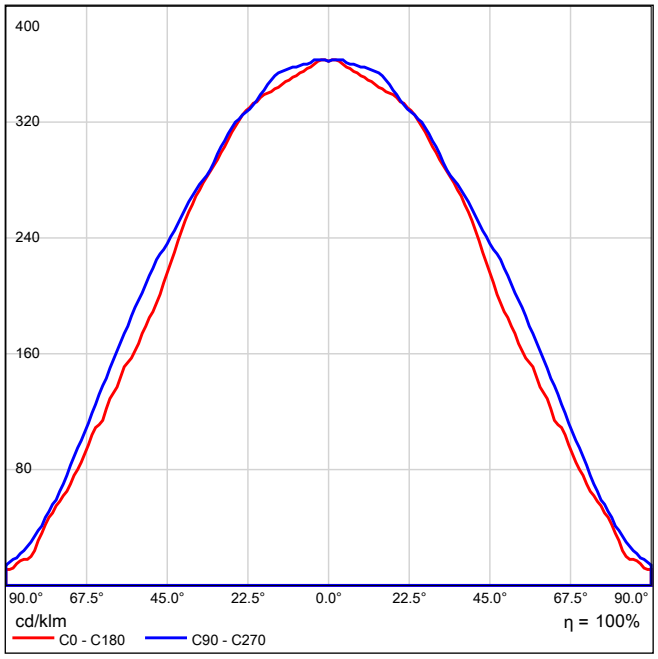
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 3315 lm
Flusso luminoso lampade: 3315 lm
Potenza: 35.0 W
Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

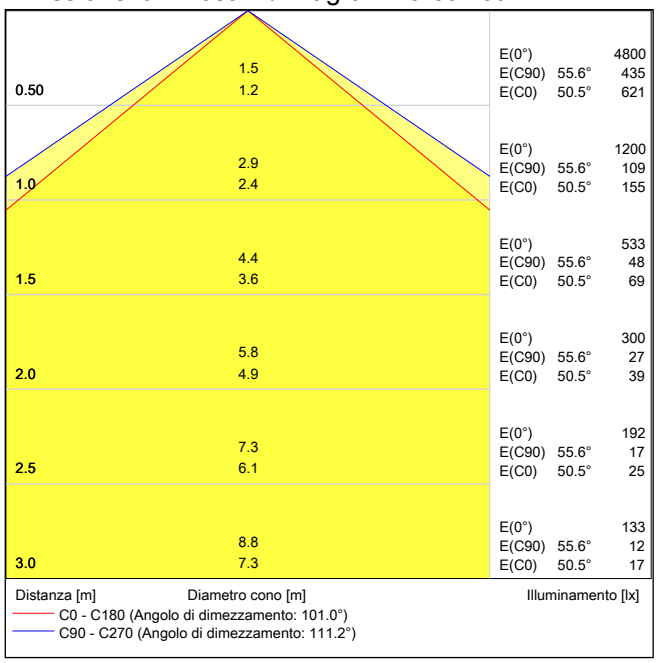
Emissione luminosa 1 / CDL polare



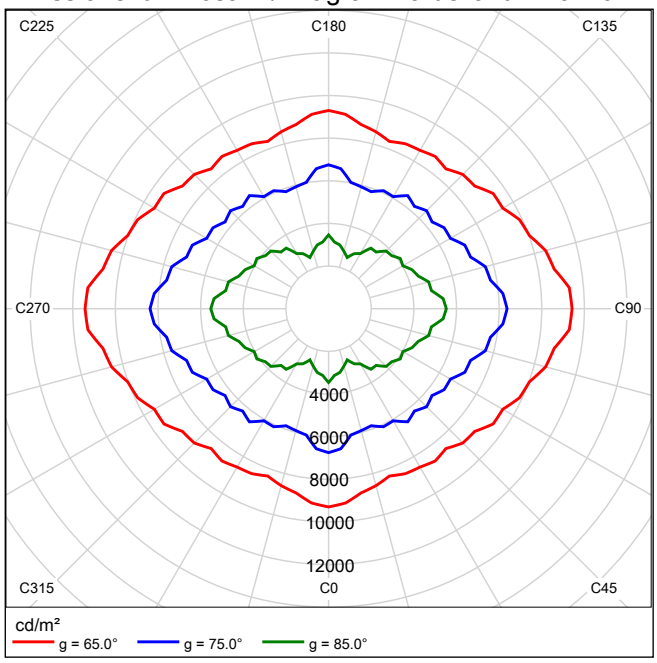
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	20.5	21.8	20.8	22.0	22.3	21.3	22.6	21.6	22.8	23.1
	3H	21.7	22.9	22.1	23.2	23.5	22.7	23.9	23.1	24.2	24.5
	4H	22.2	23.3	22.6	23.6	23.9	23.2	24.3	23.6	24.6	25.0
	6H	22.5	23.5	22.9	23.9	24.2	23.6	24.6	24.0	24.9	25.3
	8H	22.6	23.6	23.0	23.9	24.3	23.7	24.7	24.1	25.1	25.4
	12H	22.6	23.6	23.1	23.9	24.3	23.8	24.8	24.2	25.1	25.5
4H	2H	21.1	22.2	21.5	22.5	22.8	21.8	22.8	22.1	23.2	23.5
	3H	22.5	23.5	22.9	23.8	24.2	23.3	24.2	23.7	24.6	25.0
	4H	23.1	23.9	23.5	24.3	24.7	23.9	24.8	24.4	25.2	25.6
	6H	23.5	24.2	24.0	24.6	25.1	24.4	25.2	24.9	25.6	26.0
	8H	23.6	24.3	24.1	24.7	25.2	24.6	25.3	25.1	25.7	26.2
	12H	23.7	24.3	24.2	24.7	25.2	24.8	25.4	25.3	25.8	26.3
8H	4H	23.3	24.0	23.8	24.4	24.9	24.1	24.8	24.6	25.2	25.7
	6H	23.9	24.4	24.3	24.9	25.4	24.7	25.3	25.2	25.7	26.2
	8H	24.0	24.5	24.5	25.0	25.5	25.0	25.5	25.5	26.0	26.5
	12H	24.1	24.5	24.6	25.0	25.6	25.2	25.6	25.7	26.1	26.7
12H	4H	23.3	23.9	23.8	24.4	24.9	24.1	24.7	24.6	25.2	25.6
	6H	23.9	24.4	24.4	24.9	25.4	24.8	25.2	25.3	25.7	26.2
	8H	24.1	24.5	24.6	25.0	25.6	25.0	25.5	25.6	26.0	26.5

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+0.1 / -0.2	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.3 / -0.4	+0.2 / -0.4
S = 2.0H	+0.5 / -0.7	+0.6 / -0.7
Tabella standard	BK05	BK05
Addendo di correzione	6.8	7.7

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3315lm Flusso luminoso sferico

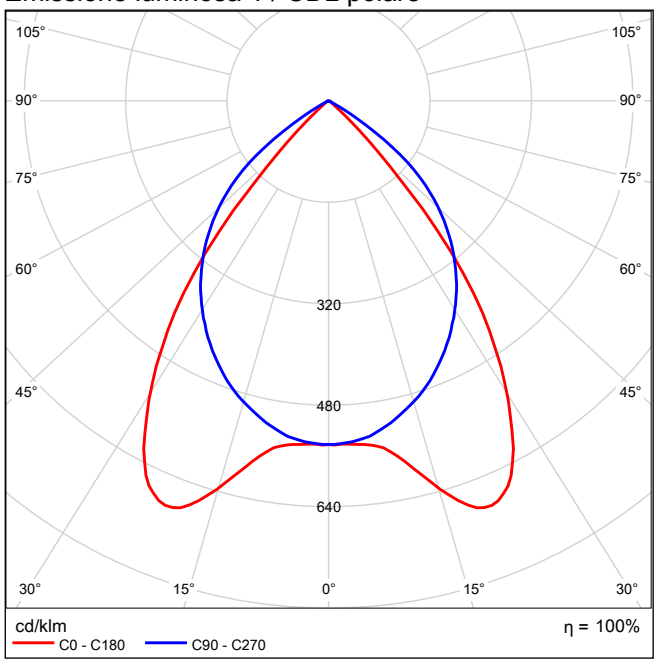
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 1xSTW8QQ_841_4x

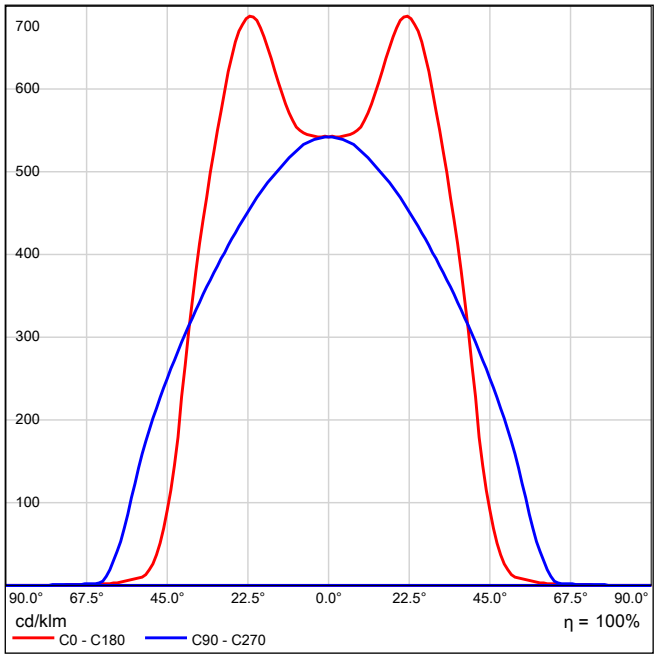
Rendimento: 99.95%
Flusso luminoso lampadina: 4093 lm
Flusso luminoso lampade: 4091 lm
Potenza: 36.9 W
Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

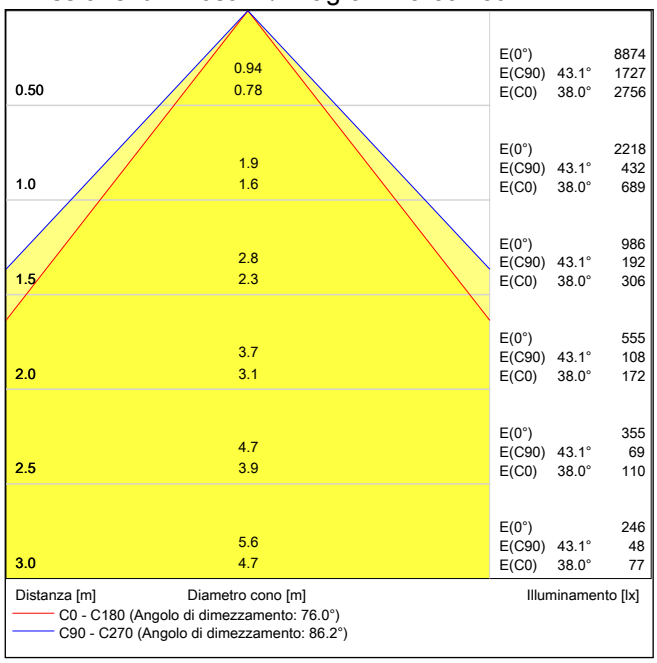
Emissione luminosa 1 / CDL polare



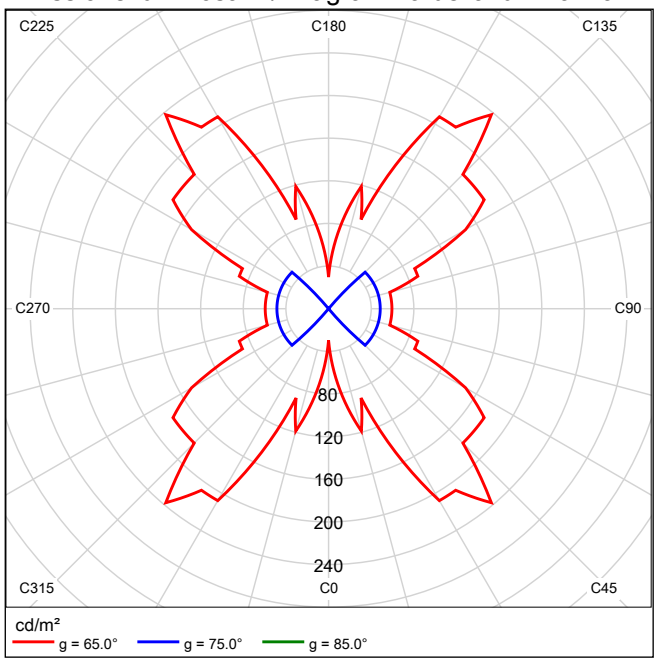
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	13.0	13.9	13.3	14.1	14.3	15.3	16.1	15.5	16.3	16.6
	3H	12.9	13.7	13.2	13.9	14.1	15.1	15.9	15.4	16.1	16.4
	4H	12.8	13.5	13.1	13.8	14.1	15.0	15.8	15.4	16.0	16.3
	6H	12.7	13.4	13.0	13.7	14.0	15.0	15.6	15.3	15.9	16.2
	8H	12.7	13.3	13.0	13.6	13.9	14.9	15.6	15.3	15.9	16.2
	12H	12.6	13.3	13.0	13.6	13.9	14.9	15.5	15.2	15.8	16.1
4H	2H	12.9	13.6	13.2	13.9	14.2	15.1	15.8	15.4	16.1	16.3
	3H	12.8	13.4	13.1	13.7	14.0	14.9	15.5	15.3	15.8	16.2
	4H	12.7	13.2	13.1	13.6	13.9	14.8	15.4	15.2	15.7	16.1
	6H	12.6	13.1	13.0	13.4	13.8	14.8	15.2	15.2	15.6	16.0
	8H	12.6	13.0	13.0	13.4	13.8	14.7	15.1	15.2	15.5	15.9
	12H	12.5	12.9	13.0	13.3	13.7	14.7	15.1	15.1	15.5	15.9
8H	4H	12.6	13.0	13.0	13.4	13.8	14.7	15.1	15.2	15.5	15.9
	6H	12.5	12.8	12.9	13.2	13.7	14.6	15.0	15.1	15.4	15.8
	8H	12.5	12.7	12.9	13.2	13.6	14.6	14.9	15.1	15.3	15.8
	12H	12.4	12.6	12.9	13.1	13.6	14.6	14.8	15.0	15.3	15.8
12H	4H	12.5	12.9	13.0	13.3	13.7	14.7	15.1	15.1	15.5	15.9
	6H	12.5	12.7	12.9	13.2	13.6	14.6	14.9	15.1	15.3	15.8
	8H	12.4	12.6	12.9	13.1	13.6	14.6	14.8	15.0	15.3	15.8

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+3.3 / -12.1	+2.0 / -2.9
S = 1.5H	+4.9 / -19.0	+3.4 / -16.4
S = 2.0H	+6.8 / -24.9	+5.4 / -23.1
Tabella standard	BK00	BK00
Addendo di correzione	-5.6	-3.4

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4093lm Flusso luminoso sferico

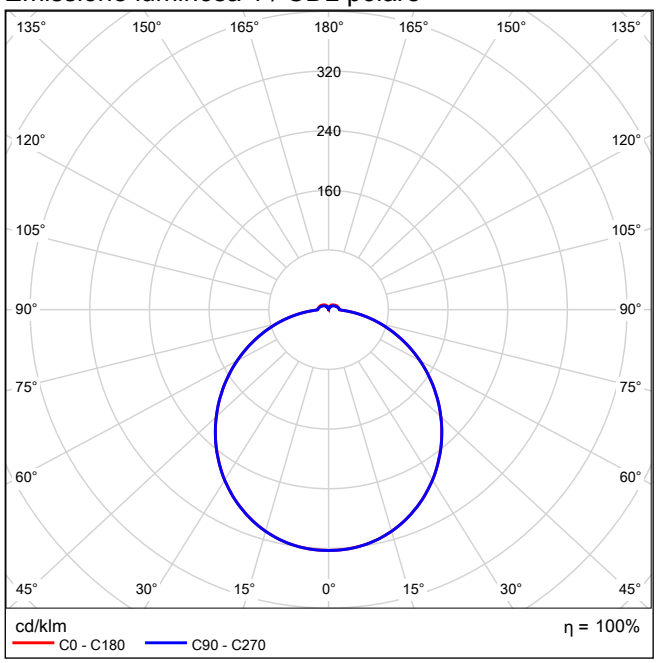
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 1xled_p_4k_24

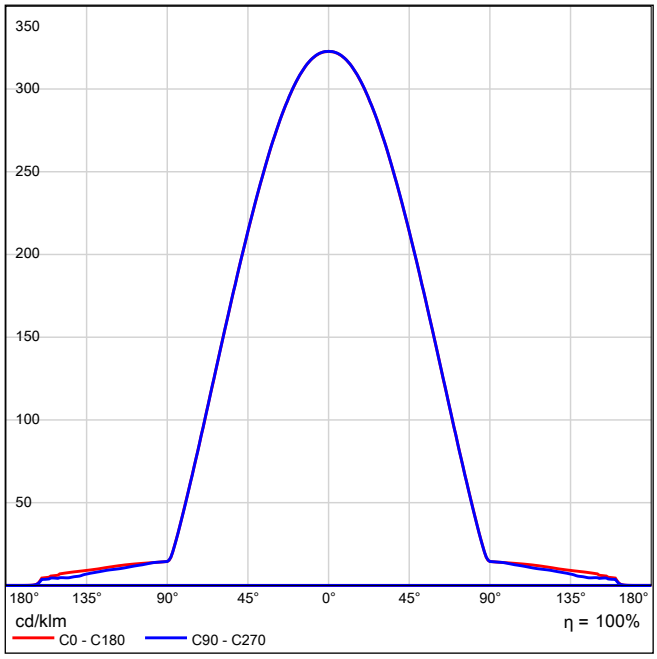
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 2780 lm
Flusso luminoso lampade: 2780 lm
Potenza: 24.0 W
Rendimento luminoso: 115.8 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

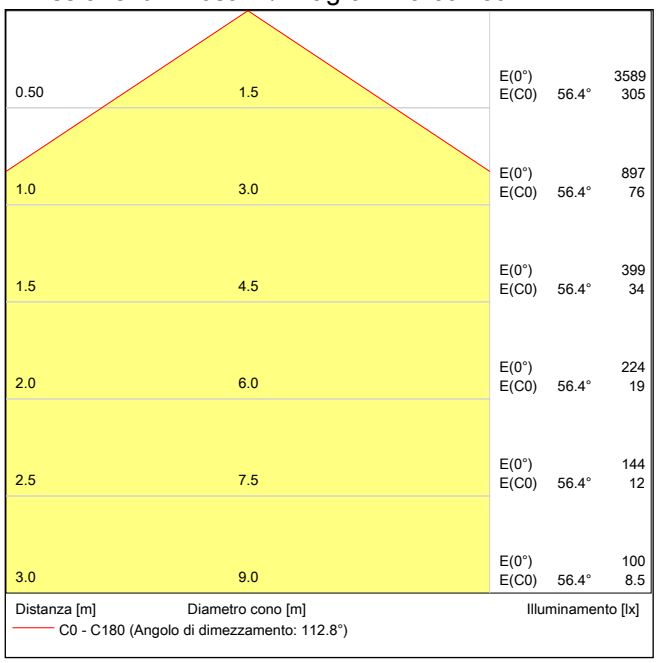
Emissione luminosa 1 / CDL polare



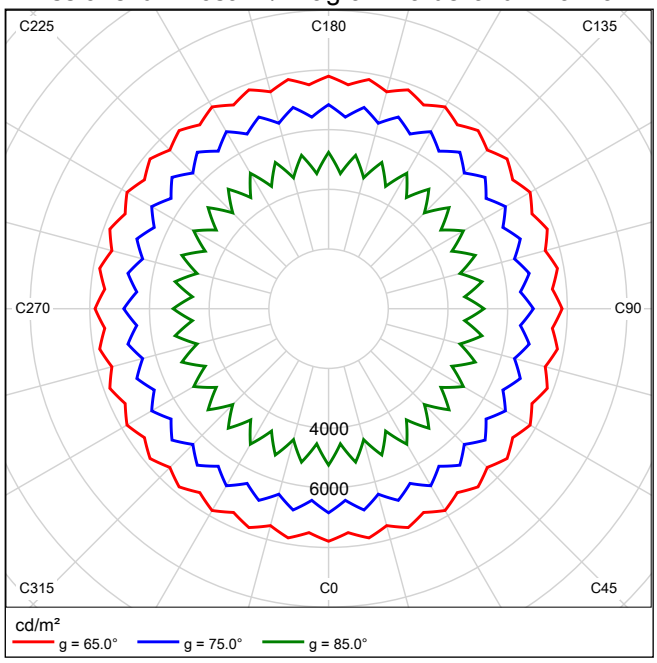
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	19.5	20.8	19.9	21.2	21.5	19.5	20.8	19.9	21.2	21.5
	3H	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1
	4H	21.8	22.9	22.2	23.3	23.7	21.8	22.9	22.2	23.3	23.7
	6H	22.3	23.3	22.8	23.7	24.2	22.3	23.3	22.8	23.7	24.2
	8H	22.5	23.5	22.9	23.9	24.3	22.5	23.5	23.0	23.9	24.3
	12H	22.6	23.6	23.1	24.0	24.4	22.6	23.6	23.1	24.0	24.4
4H	2H	20.2	21.3	20.6	21.7	22.1	20.2	21.3	20.6	21.7	22.1
	3H	22.0	22.9	22.5	23.3	23.8	22.0	22.9	22.5	23.3	23.8
	4H	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6
	6H	23.4	24.2	23.9	24.6	25.2	23.4	24.2	23.9	24.6	25.2
	8H	23.7	24.3	24.2	24.8	25.4	23.7	24.3	24.2	24.8	25.4
	12H	23.9	24.5	24.4	25.0	25.5	23.9	24.5	24.4	25.0	25.5
8H	4H	23.1	23.8	23.6	24.3	24.8	23.1	23.8	23.6	24.3	24.8
	6H	23.9	24.4	24.5	25.0	25.6	23.9	24.4	24.5	25.0	25.6
	8H	24.2	24.7	24.8	25.3	25.9	24.2	24.7	24.8	25.3	25.9
	12H	24.5	24.9	25.1	25.5	26.1	24.5	24.9	25.1	25.5	26.1
12H	4H	23.1	23.7	23.7	24.2	24.8	23.1	23.7	23.7	24.2	24.8
	6H	24.0	24.5	24.5	25.0	25.6	24.0	24.5	24.5	25.0	25.6
	8H	24.4	24.8	24.9	25.3	26.0	24.4	24.8	24.9	25.3	26.0

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H	+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.3 / -0.6	+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.3 / -0.6
Tabella standard	BK06	BK06
Addendo di correzione	7.2	7.2

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2780lm Flusso luminoso sferico

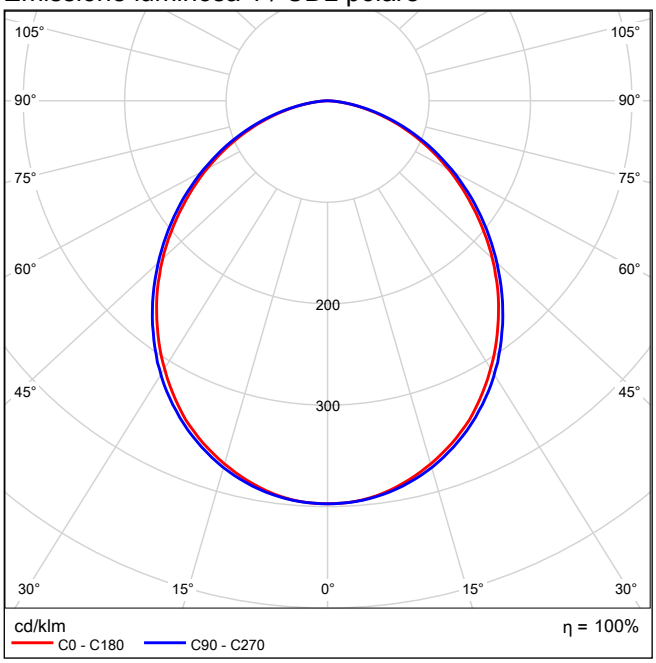
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 848 LED 25W CLD CELL 848 Supercomfort 1xled_848_23

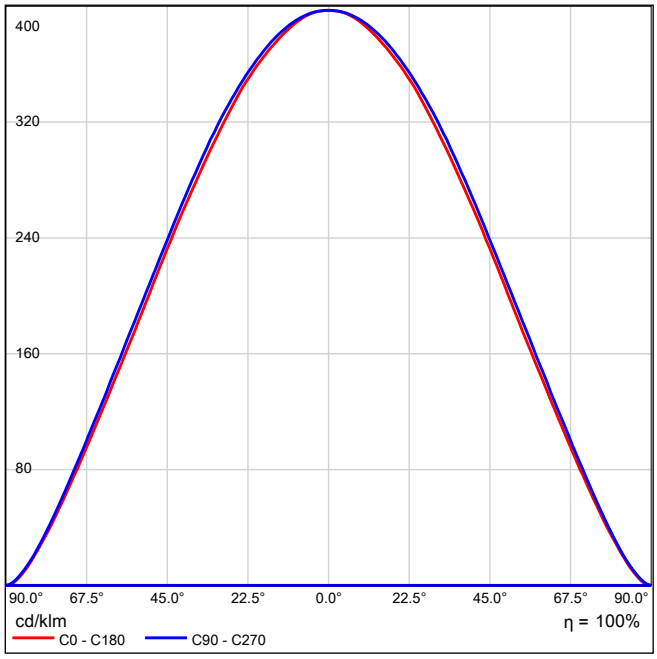
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 2393 lm
Flusso luminoso lampade: 2393 lm
Potenza: 26.6 W
Rendimento luminoso: 90.0 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

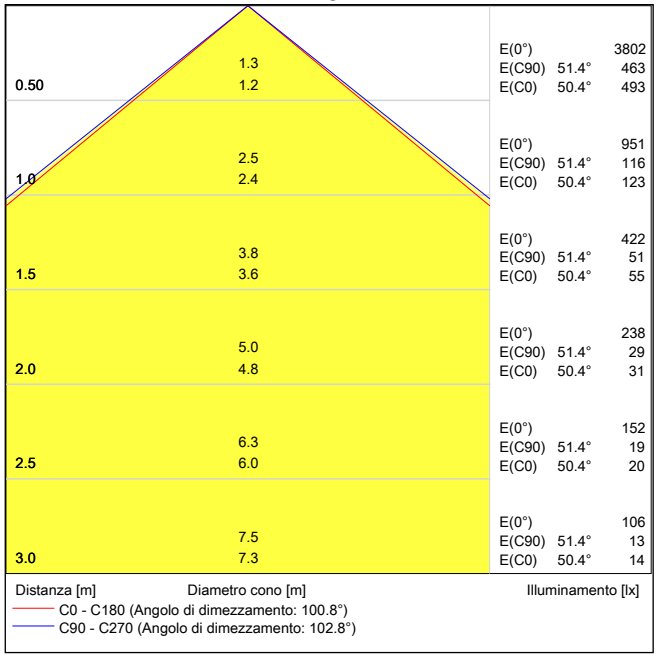
Emissione luminosa 1 / CDL polare



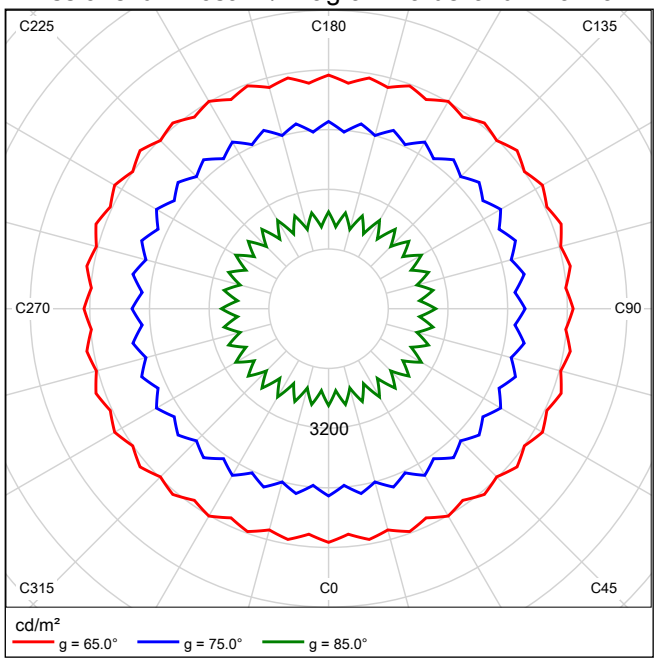
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	19.2	20.5	19.5	20.8	21.0	19.4	20.7	19.7	20.9	21.2
	3H	20.6	21.7	20.9	22.0	22.3	20.8	22.0	21.1	22.2	22.5
	4H	21.0	22.1	21.4	22.4	22.7	21.3	22.4	21.7	22.7	23.0
	6H	21.4	22.4	21.7	22.7	23.0	21.6	22.6	22.0	22.9	23.2
	8H	21.4	22.4	21.8	22.7	23.0	21.7	22.7	22.1	23.0	23.3
	12H	21.4	22.4	21.8	22.7	23.0	21.7	22.6	22.1	23.0	23.3
4H	2H	19.9	21.0	20.2	21.3	21.6	20.1	21.1	20.4	21.4	21.7
	3H	21.4	22.3	21.8	22.6	23.0	21.6	22.5	22.0	22.9	23.2
	4H	22.0	22.8	22.4	23.2	23.5	22.2	23.1	22.6	23.4	23.8
	6H	22.4	23.1	22.8	23.5	23.9	22.6	23.4	23.1	23.7	24.1
	8H	22.5	23.2	22.9	23.6	24.0	22.8	23.4	23.2	23.8	24.2
	12H	22.6	23.1	23.0	23.5	24.0	22.8	23.4	23.3	23.8	24.2
8H	4H	22.3	22.9	22.7	23.3	23.7	22.5	23.1	22.9	23.5	23.9
	6H	22.8	23.3	23.2	23.7	24.2	23.0	23.5	23.4	23.9	24.4
	8H	22.9	23.4	23.4	23.8	24.3	23.2	23.6	23.6	24.1	24.5
	12H	23.0	23.4	23.5	23.9	24.4	23.2	23.6	23.7	24.1	24.6
12H	4H	22.3	22.9	22.7	23.3	23.7	22.5	23.1	22.9	23.5	23.9
	6H	22.8	23.3	23.3	23.7	24.2	23.0	23.5	23.5	23.9	24.4
	8H	23.0	23.4	23.5	23.8	24.3	23.2	23.6	23.7	24.1	24.6

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H	+0.1 / -0.2 +0.3 / -0.5 +0.5 / -0.9	+0.1 / -0.2 +0.3 / -0.5 +0.5 / -0.9
Tabella standard	BK05	BK05
Addendo di correzione	5.6	5.8

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2393lm Flusso luminoso sferico

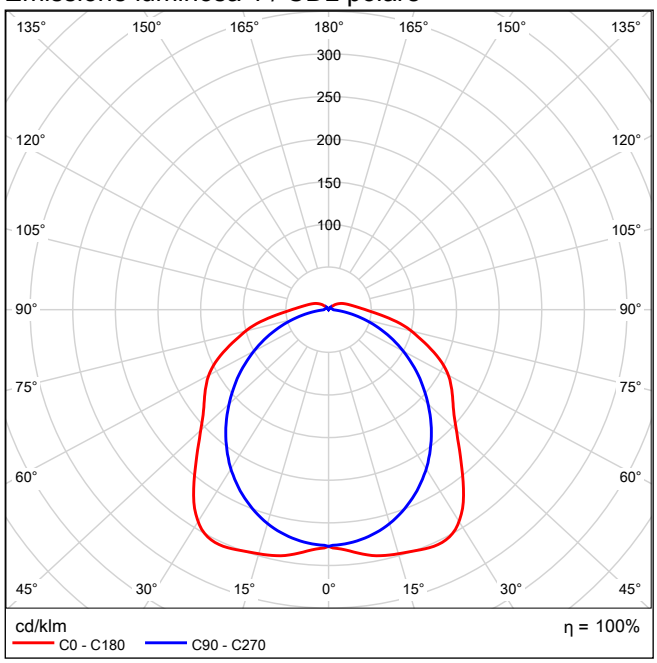
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving 1xled_18w_960

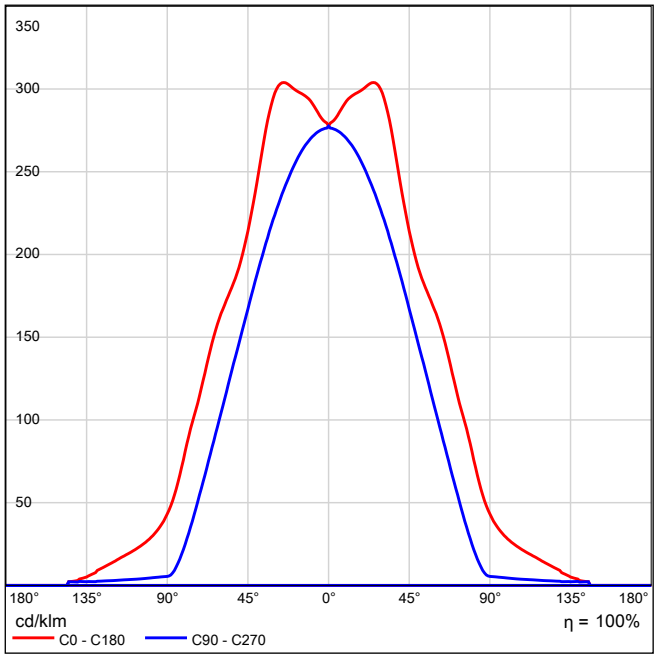
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 2572 lm
Flusso luminoso lampade: 2572 lm
Potenza: 25.2 W
Rendimento luminoso: 102.1 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

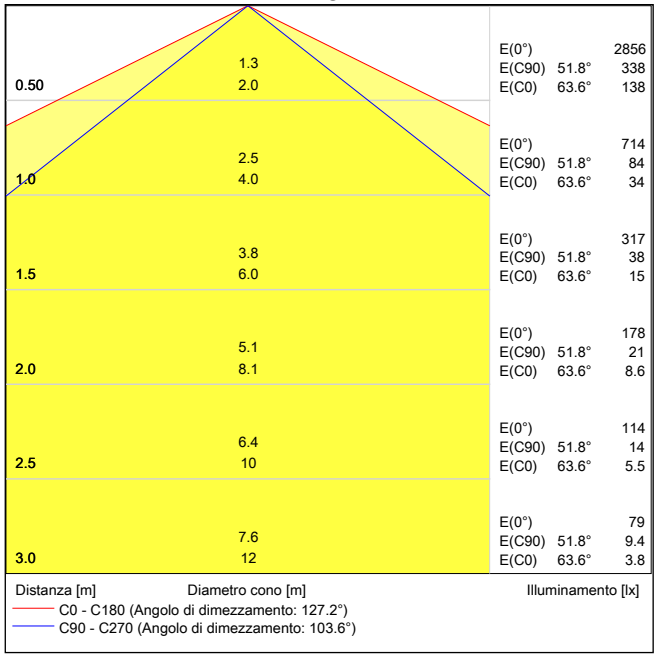
Emissione luminosa 1 / CDL polare



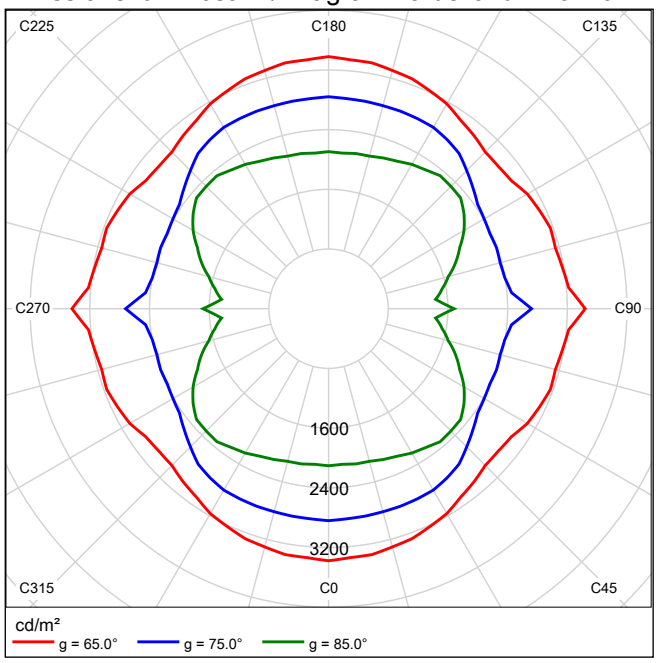
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	16.9	18.2	17.3	18.6	18.9	16.3	17.6	16.7	18.0	18.3
	3H	18.7	19.9	19.2	20.3	20.7	17.6	18.7	18.0	19.1	19.5
	4H	19.5	20.7	20.0	21.0	21.5	18.0	19.1	18.4	19.5	19.9
	6H	20.2	21.3	20.7	21.7	22.1	18.3	19.4	18.8	19.8	20.2
	8H	20.5	21.5	21.0	21.9	22.4	18.4	19.4	18.9	19.8	20.3
	12H	20.7	21.7	21.2	22.1	22.6	18.4	19.4	18.9	19.8	20.3
4H	2H	17.5	18.6	17.9	19.0	19.4	17.0	18.1	17.4	18.5	18.9
	3H	19.5	20.5	20.0	20.9	21.4	18.4	19.4	18.9	19.8	20.3
	4H	20.5	21.3	21.0	21.8	22.3	19.0	19.9	19.5	20.3	20.8
	6H	21.4	22.1	21.9	22.6	23.1	19.5	20.2	20.0	20.7	21.2
	8H	21.7	22.4	22.3	22.9	23.5	19.6	20.3	20.1	20.8	21.3
	12H	22.0	22.7	22.6	23.2	23.8	19.7	20.3	20.2	20.8	21.4
8H	4H	20.8	21.5	21.3	22.0	22.5	19.5	20.2	20.0	20.7	21.2
	6H	21.9	22.4	22.4	23.0	23.6	20.1	20.7	20.7	21.2	21.8
	8H	22.3	22.9	22.9	23.4	24.0	20.4	20.9	20.9	21.4	22.0
	12H	22.8	23.2	23.4	23.8	24.4	20.5	21.0	21.1	21.6	22.2
12H	4H	20.8	21.4	21.3	21.9	22.5	19.6	20.2	20.1	20.7	21.3
	6H	21.9	22.4	22.5	23.0	23.6	20.3	20.8	20.9	21.4	22.0
	8H	22.5	22.9	23.1	23.5	24.1	20.6	21.1	21.2	21.7	22.3

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.1 / -0.3	+0.3 / -0.4
S = 2.0H	+0.2 / -0.5	+0.5 / -0.8
Tabella standard	BK08	BK05
Addendo di correzione	6.0	3.1

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2572lm Flusso luminoso sferico

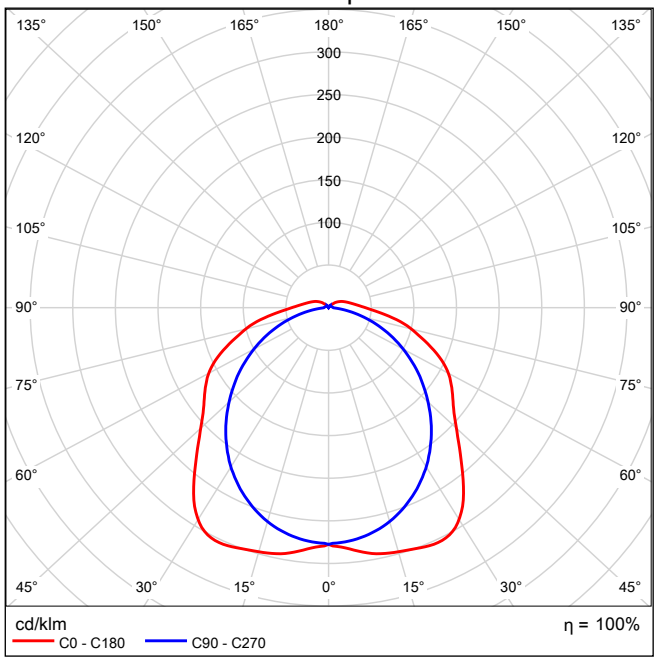
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving 1xled_33w_960

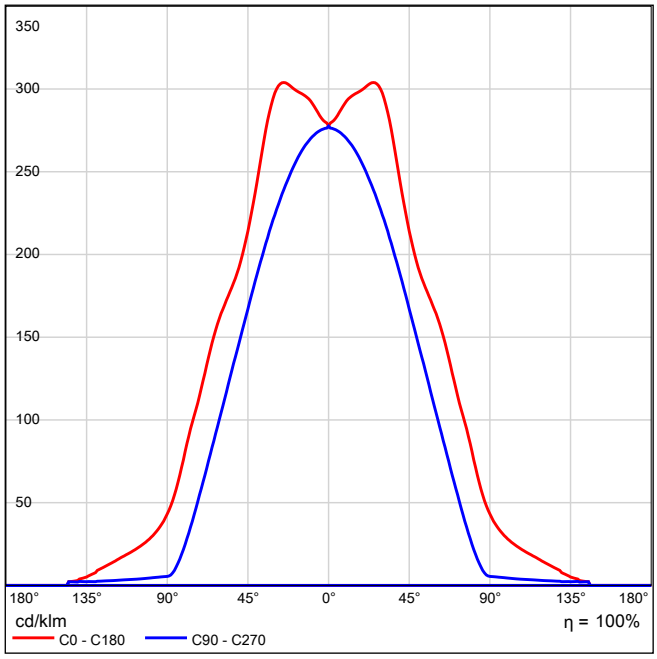
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 5094 lm
Flusso luminoso lampade: 5094 lm
Potenza: 37.0 W
Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

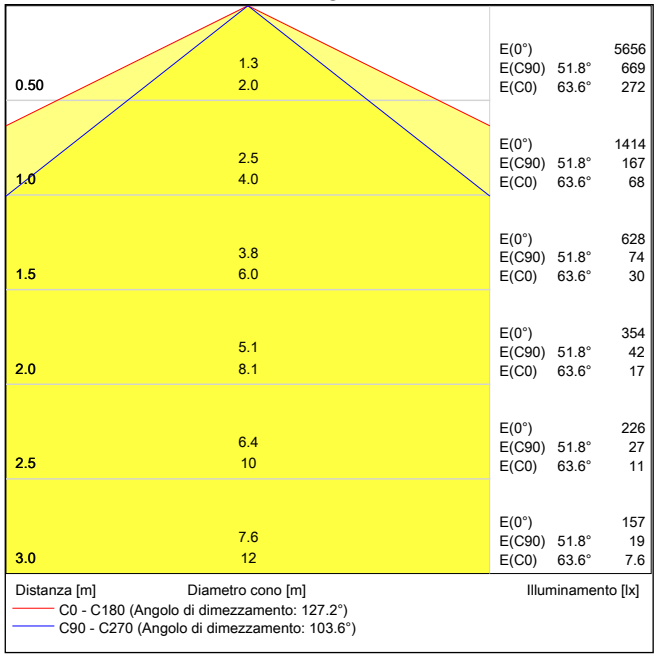
Emissione luminosa 1 / CDL polare



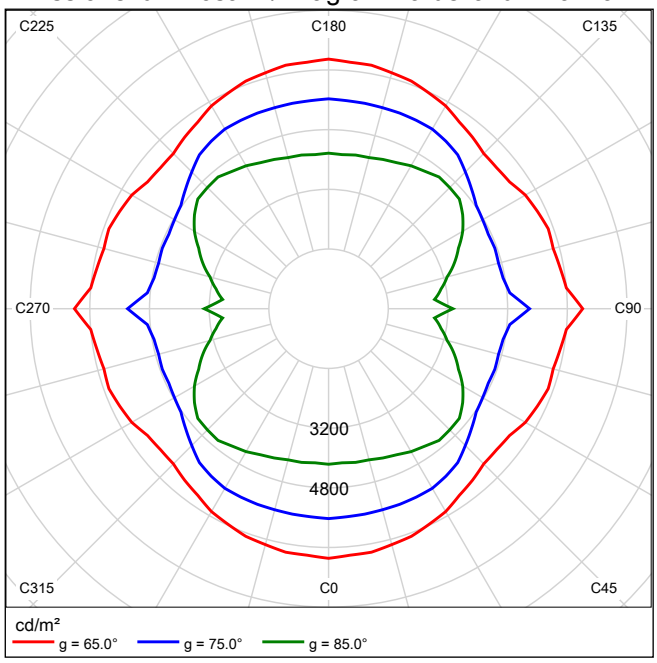
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	19.3	20.6	19.7	20.9	21.3	18.7	20.0	19.1	20.3	20.7
	3H	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1	19.9	21.1	20.4	21.5	21.9
	4H	21.9	23.0	22.3	23.4	23.8	20.4	21.5	20.8	21.9	22.3
	6H	22.6	23.7	23.1	24.1	24.5	20.7	21.7	21.1	22.1	22.6
	8H	22.9	23.9	23.4	24.3	24.8	20.8	21.8	21.2	22.2	22.7
	12H	23.1	24.1	23.6	24.5	25.0	20.8	21.8	21.3	22.2	22.7
4H	2H	19.8	21.0	20.3	21.4	21.8	19.4	20.5	19.8	20.9	21.3
	3H	21.9	22.8	22.4	23.3	23.7	20.8	21.8	21.3	22.2	22.7
	4H	22.9	23.7	23.4	24.2	24.7	21.4	22.3	21.9	22.7	23.2
	6H	23.7	24.5	24.3	25.0	25.5	21.8	22.6	22.3	23.1	23.6
	8H	24.1	24.8	24.6	25.3	25.8	22.0	22.7	22.5	23.2	23.7
	12H	24.4	25.0	24.9	25.6	26.1	22.1	22.7	22.6	23.2	23.8
8H	4H	23.1	23.8	23.7	24.3	24.9	21.9	22.6	22.4	23.1	23.6
	6H	24.2	24.8	24.8	25.3	25.9	22.5	23.1	23.1	23.6	24.2
	8H	24.7	25.2	25.3	25.8	26.4	22.7	23.3	23.3	23.8	24.4
	12H	25.2	25.6	25.7	26.2	26.8	22.9	23.4	23.5	23.9	24.6
12H	4H	23.2	23.8	23.7	24.3	24.9	21.9	22.6	22.5	23.1	23.7
	6H	24.3	24.8	24.9	25.4	26.0	22.7	23.2	23.3	23.8	24.4
	8H	24.9	25.3	25.5	25.9	26.5	23.0	23.5	23.6	24.0	24.7
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.1 / -0.1 +0.1 / -0.3 +0.2 / -0.5					+0.1 / -0.1 +0.3 / -0.4 +0.5 / -0.8				
Tabella standard		BK08					BK05				
Addendo di correzione		8.4					5.5				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 5094lm Flusso luminoso sferico											

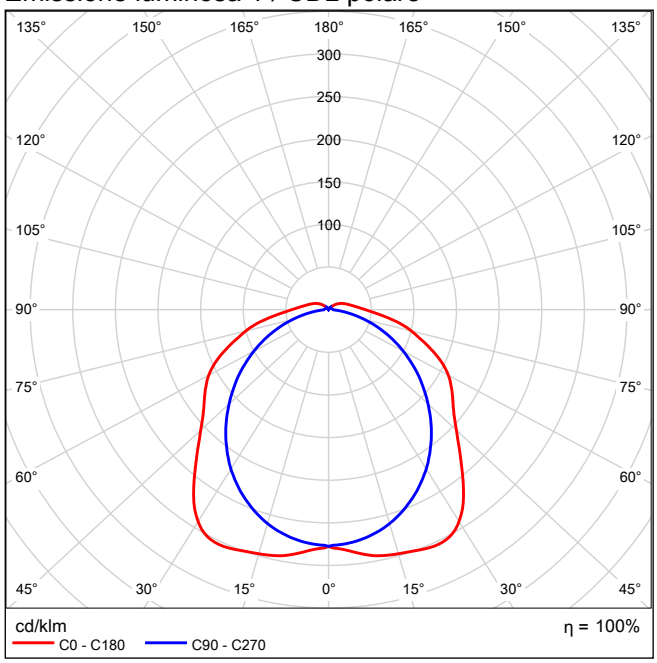
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving 1xled_46w_960

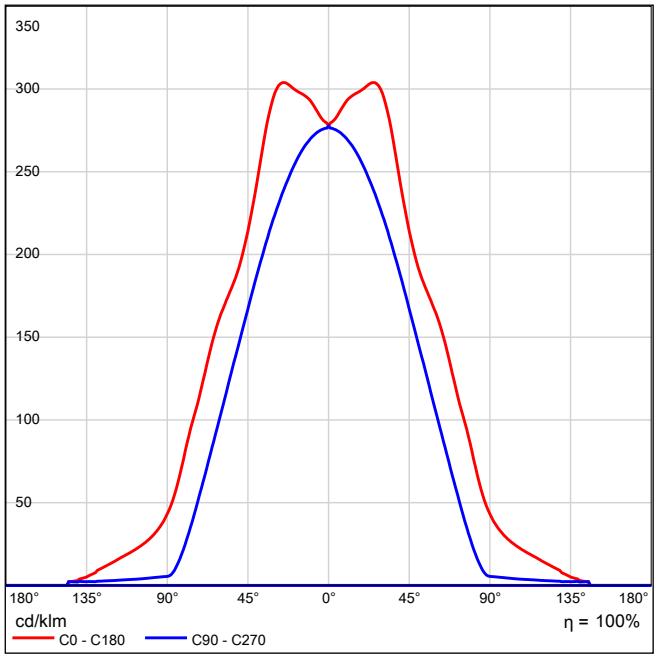
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 6786 lm
Flusso luminoso lampade: 6786 lm
Potenza: 54.7 W
Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

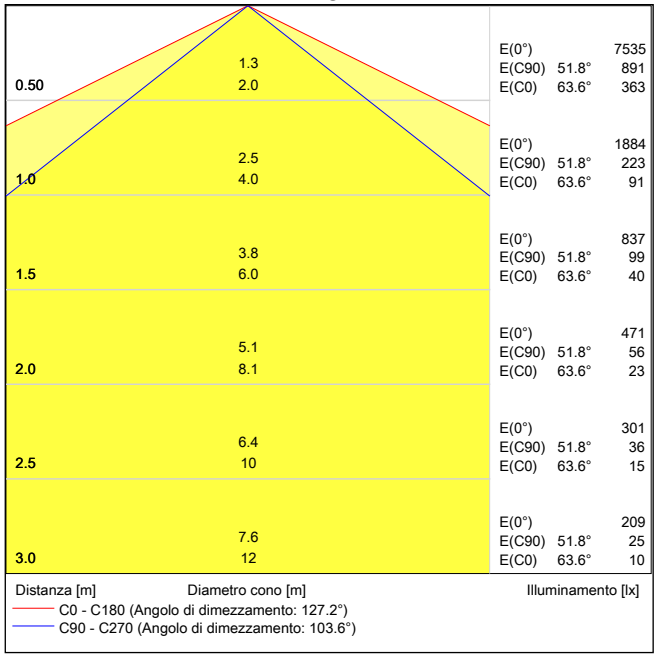
Emissione luminosa 1 / CDL polare



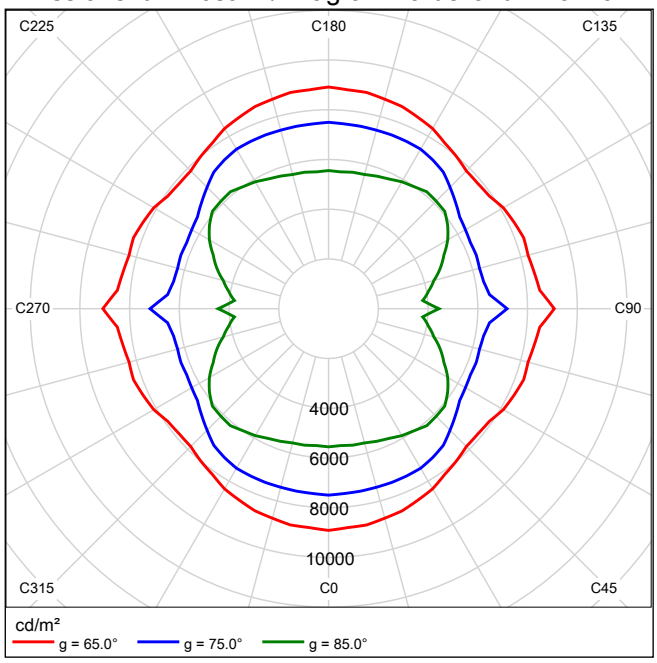
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	20.3	21.6	20.7	21.9	22.3	19.7	21.0	20.1	21.3	21.7
	3H	22.1	23.3	22.5	23.7	24.1	20.9	22.1	21.3	22.5	22.9
	4H	22.9	24.0	23.3	24.4	24.8	21.4	22.5	21.8	22.9	23.3
	6H	23.6	24.6	24.1	25.1	25.5	21.7	22.7	22.1	23.1	23.6
	8H	23.9	24.9	24.3	25.3	25.8	21.8	22.8	22.2	23.2	23.7
	12H	24.1	25.1	24.6	25.5	26.0	21.8	22.8	22.3	23.2	23.7
4H	2H	20.8	22.0	21.3	22.3	22.8	20.3	21.5	20.8	21.9	22.3
	3H	22.9	23.8	23.3	24.3	24.7	21.8	22.8	22.3	23.2	23.7
	4H	23.9	24.7	24.3	25.2	25.7	22.4	23.3	22.9	23.7	24.2
	6H	24.7	25.5	25.3	26.0	26.5	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6
	8H	25.1	25.8	25.6	26.3	26.8	23.0	23.7	23.5	24.2	24.7
	12H	25.4	26.0	25.9	26.6	27.1	23.1	23.7	23.6	24.2	24.8
8H	4H	24.1	24.8	24.7	25.3	25.9	22.9	23.6	23.4	24.1	24.6
	6H	25.2	25.8	25.8	26.3	26.9	23.5	24.1	24.0	24.6	25.2
	8H	25.7	26.2	26.3	26.8	27.4	23.7	24.3	24.3	24.8	25.4
	12H	26.2	26.6	26.7	27.2	27.8	23.9	24.4	24.5	24.9	25.6
12H	4H	24.1	24.8	24.7	25.3	25.9	22.9	23.6	23.5	24.1	24.7
	6H	25.3	25.8	25.9	26.4	27.0	23.7	24.2	24.3	24.7	25.4
	8H	25.9	26.3	26.4	26.9	27.5	24.0	24.5	24.6	25.0	25.7

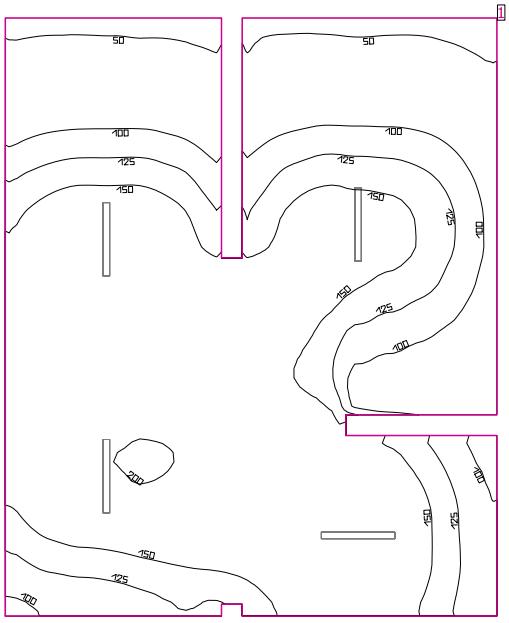
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.1 / -0.3	+0.3 / -0.4
S = 2.0H	+0.2 / -0.5	+0.5 / -0.8
Tabella standard	BK08	BK05
Addendo di correzione	9.4	6.5

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 6786lm Flusso luminoso sferico

I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Ingr Ovest



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

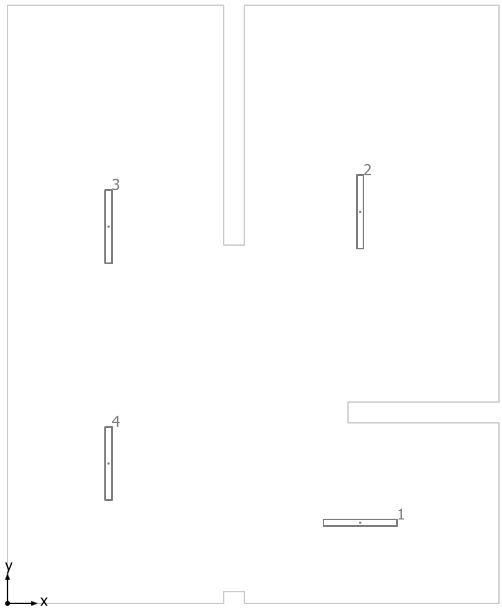
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 1	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	135 (≥ 100)	42.2	204	0.31	0.21

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
4	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	20376	148.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 1.82 W/m² = 1.34 W/m²/100 lx (Superficie del locale 81.45 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 160 kWh/a Da max. 2900 kWh/a

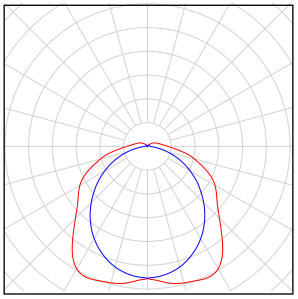
Ingr Ovest



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

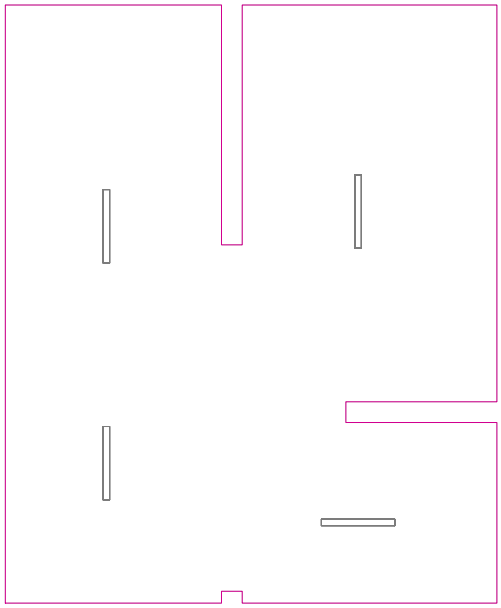
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	5.956	1.362	3.000
2	5.956	6.612	3.000
3	1.706	6.362	3.000
4	1.706	2.362	3.000

Ingr Ovest

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
4	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

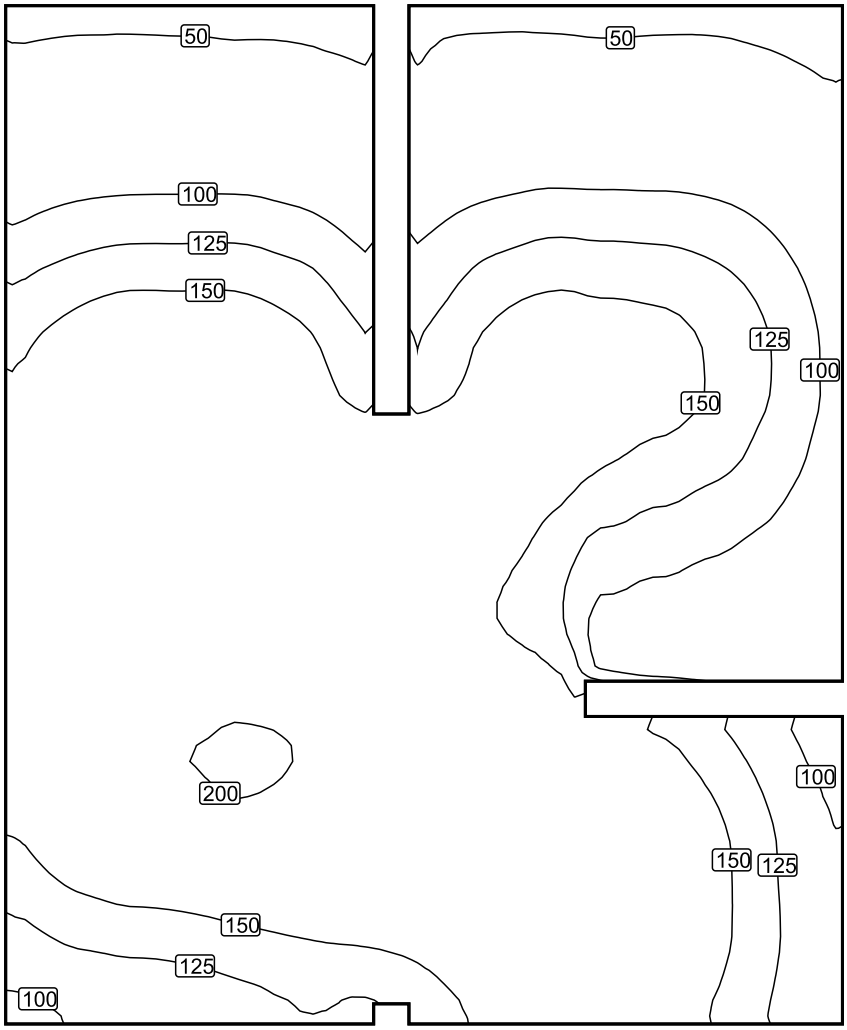
Flusso luminoso lampadine complessivo: 20376 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 20376 lm, Potenza totale: 148.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



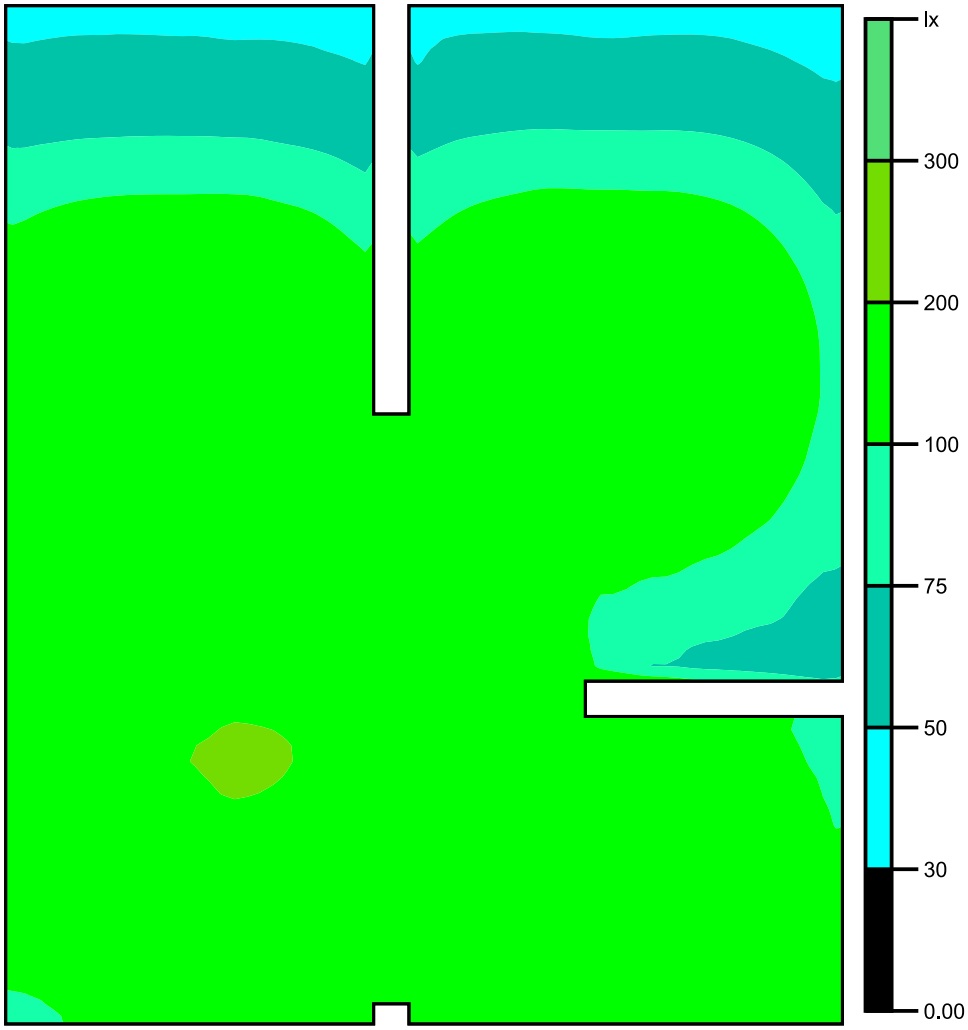
Superficie utile 1: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 135 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 42.2 lx, Max: 204 lx, Min/Medio: 0.31, Min/Max: 0.21
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



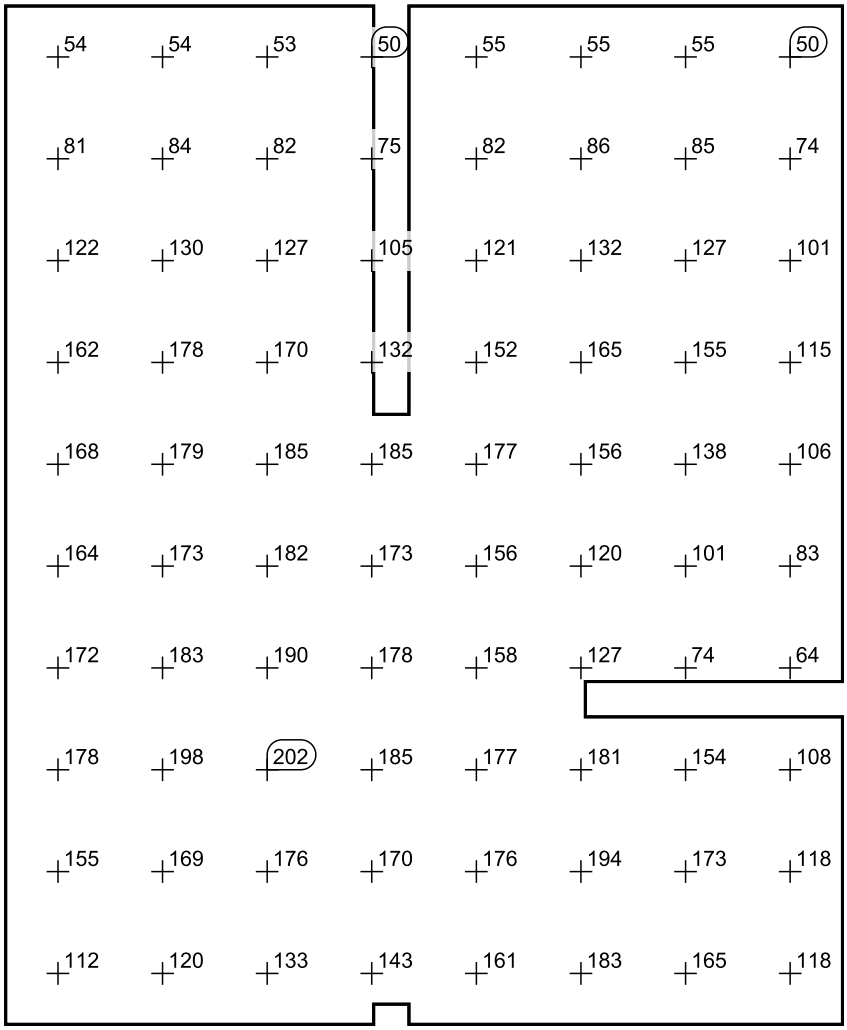
Scala: 1 : 75

Colori sfalsati [lx]



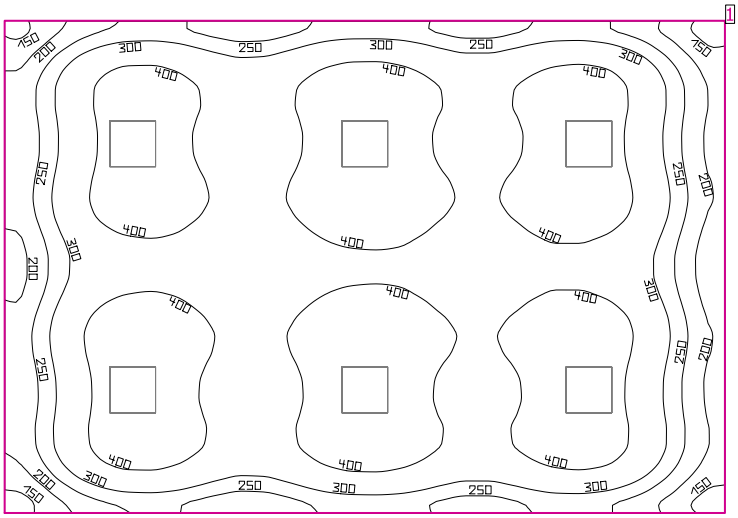
Scala: 1 : 75

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 75

Aula O 1



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

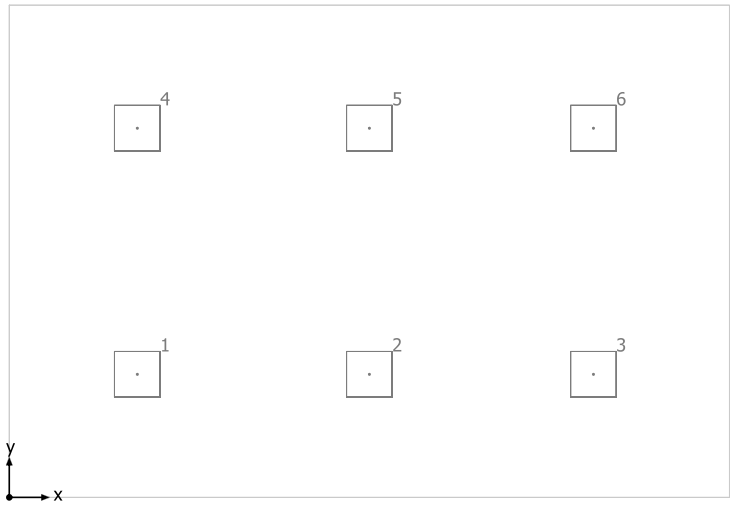
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 2	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	357 (≥ 300)	123	481	0.34	0.26

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	24546	221.4	110.9

Valore di allacciamento specifico: 4.00 W/m² = 1.12 W/m²/100 lx (Superficie del locale 55.35 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 430 kWh/a Da max. 1950 kWh/a

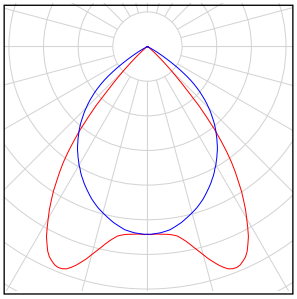
Aula O 1



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

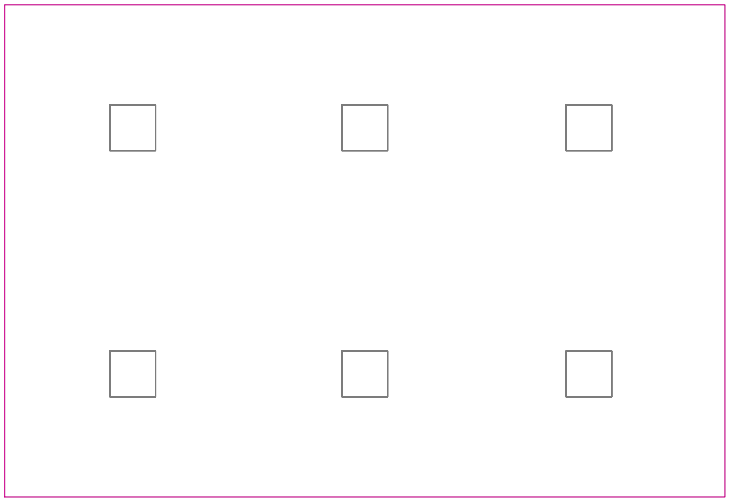
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.600	1.538	2.950
2	4.500	1.538	3.000
3	7.300	1.538	3.000
4	1.600	4.613	3.000
5	4.500	4.613	3.000
6	7.300	4.613	3.000

Aula O 1

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

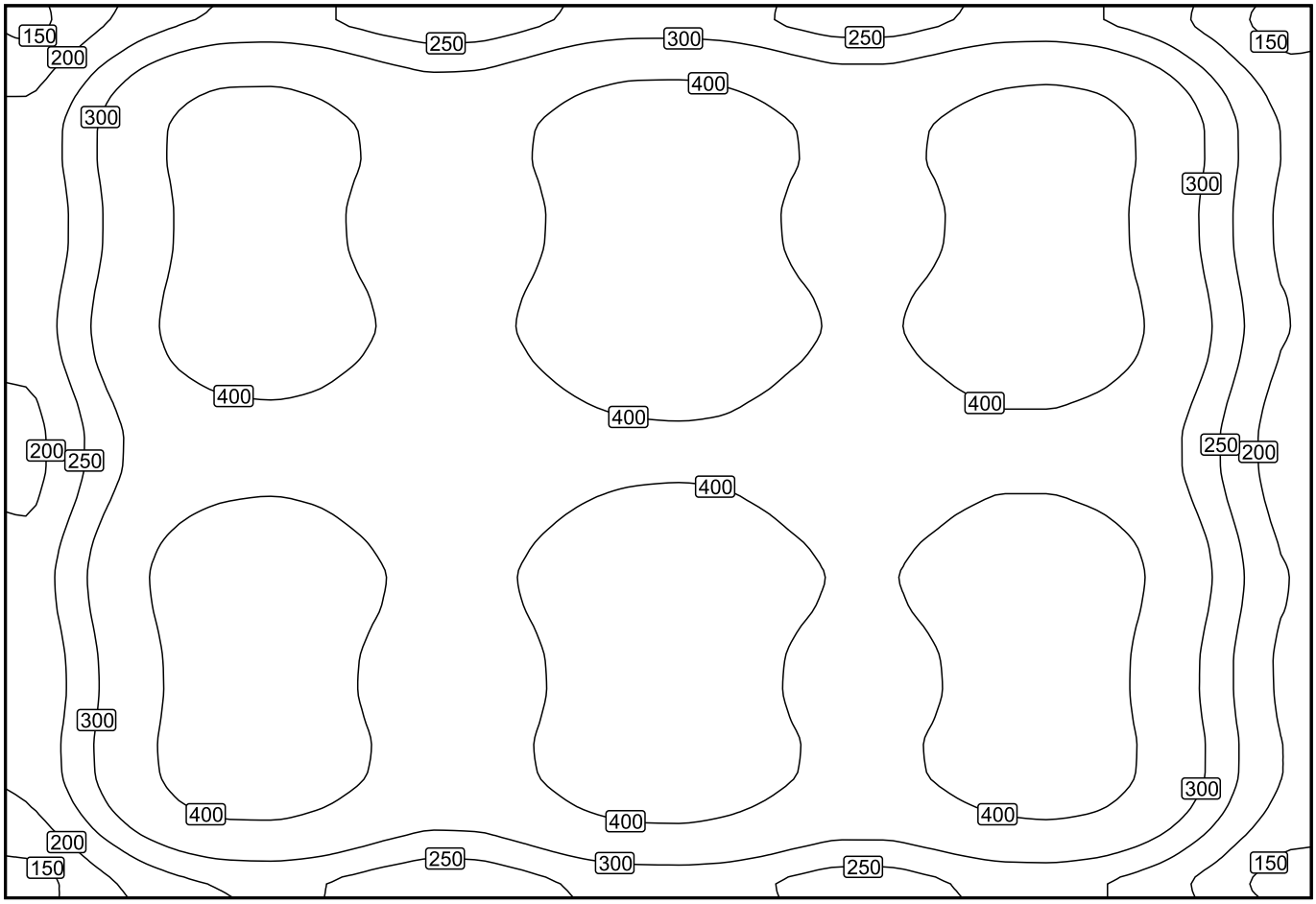
Flusso luminoso lampadine complessivo: 24558 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 24546 lm, Potenza totale: 221.4 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 2 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



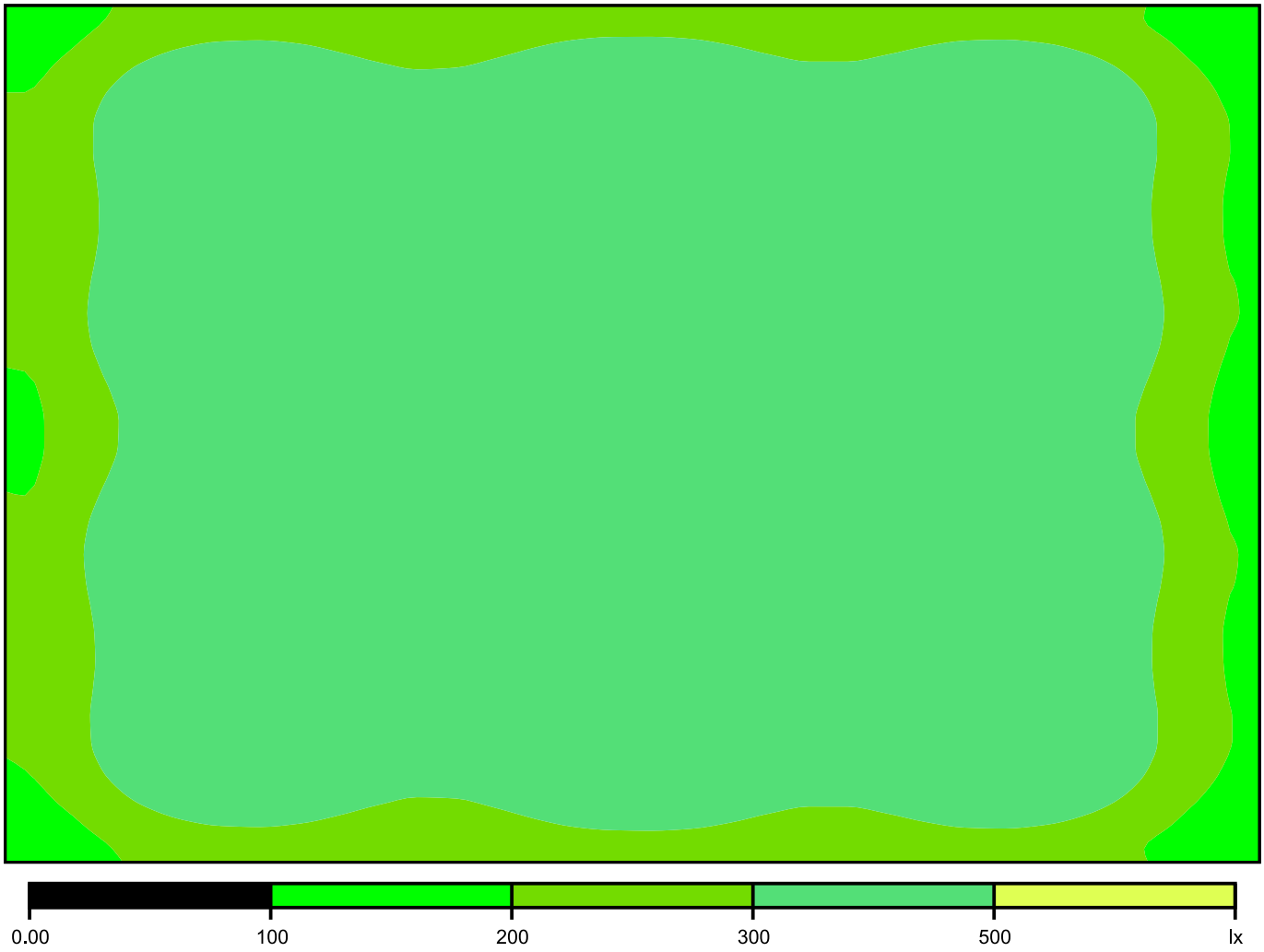
Superficie utile 2: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 357 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 123 lx, Max: 481 lx, Min/Medio: 0.34, Min/Max: 0.26
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



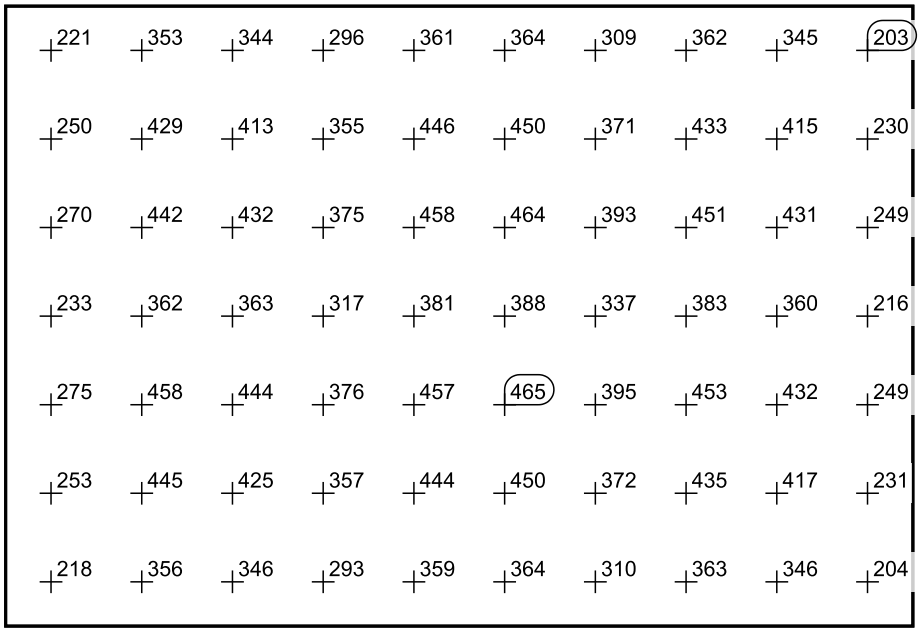
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



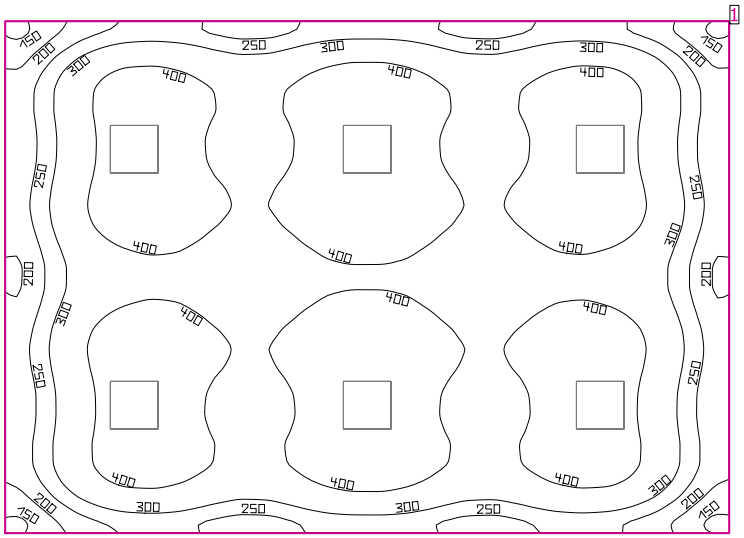
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 75

Aula O 2



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

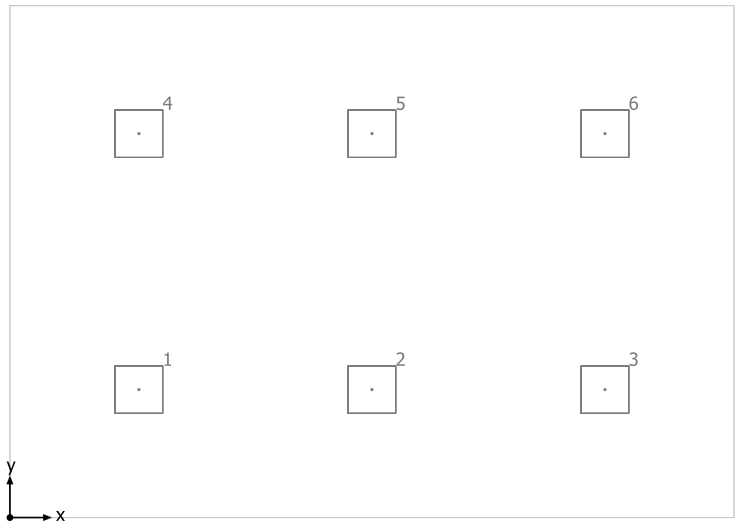
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 3	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	366 (≥ 300)	135	488	0.37	0.28

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	24546	221.4	110.9

Valore di allacciamento specifico: 4.14 W/m² = 1.13 W/m²/100 lx (Superficie del locale 53.50 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 430 kWh/a Da max. 1900 kWh/a

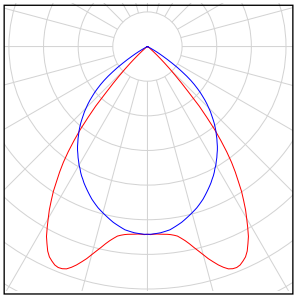
Aula O 2



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

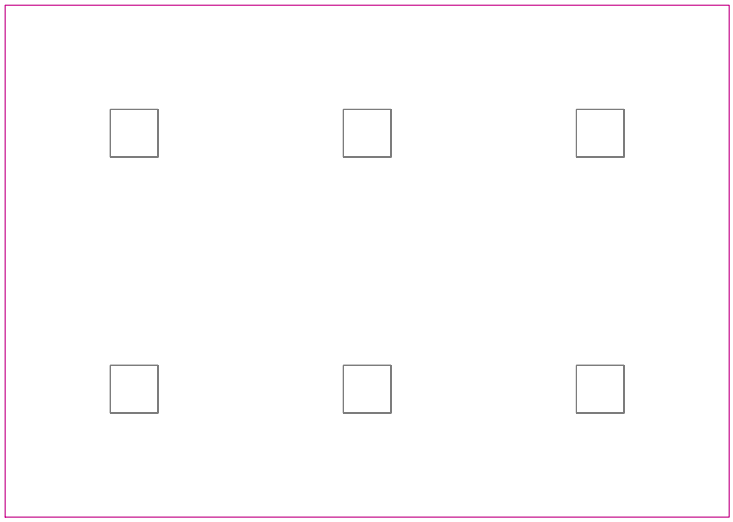
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.550	1.538	3.000
2	4.350	1.538	3.000
3	7.150	1.538	3.000
4	1.550	4.613	3.000
5	4.350	4.613	3.000
6	7.150	4.613	3.000

Aula O 2

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

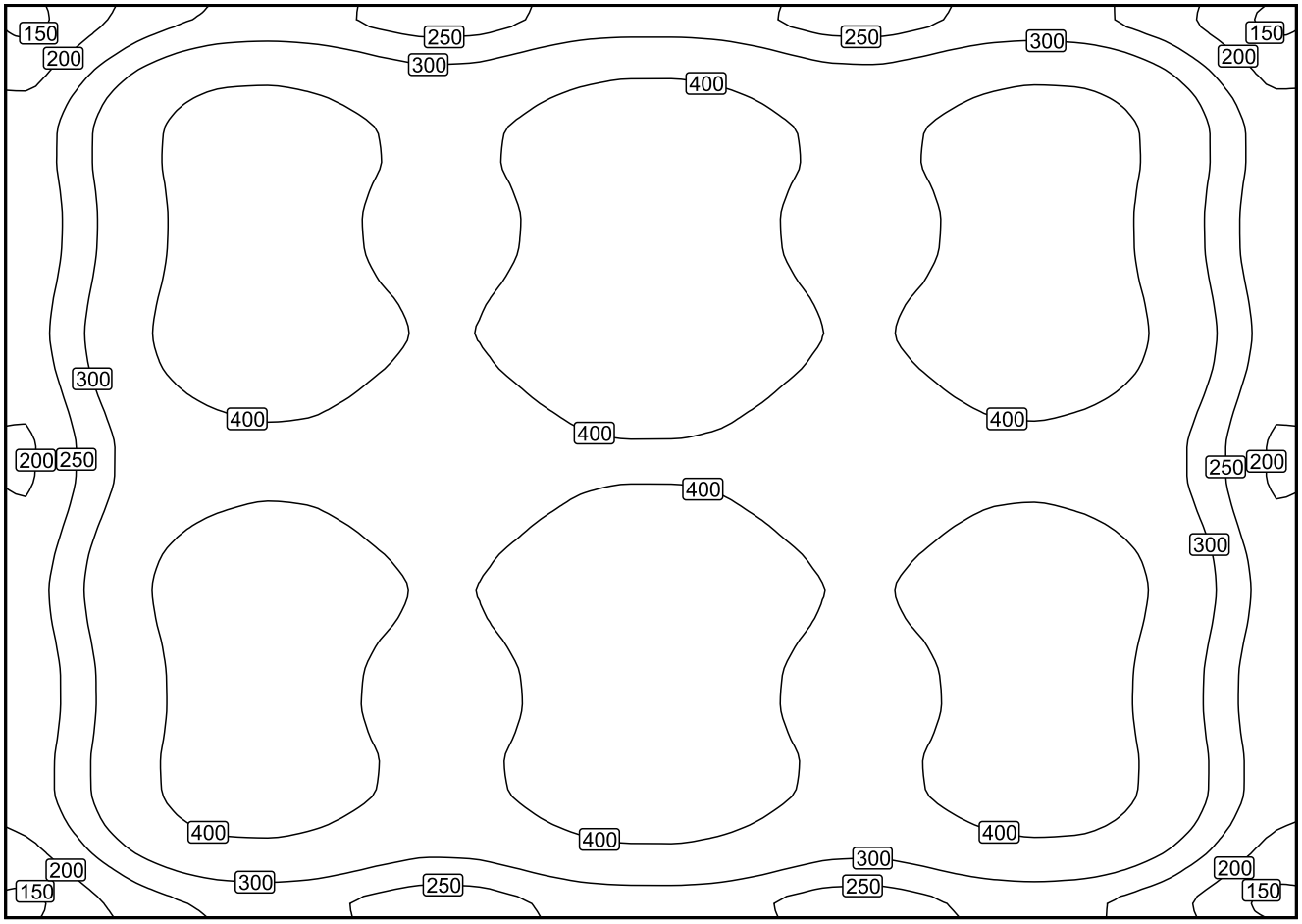
Flusso luminoso lampadine complessivo: 24558 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 24546 lm, Potenza totale: 221.4 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 3 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



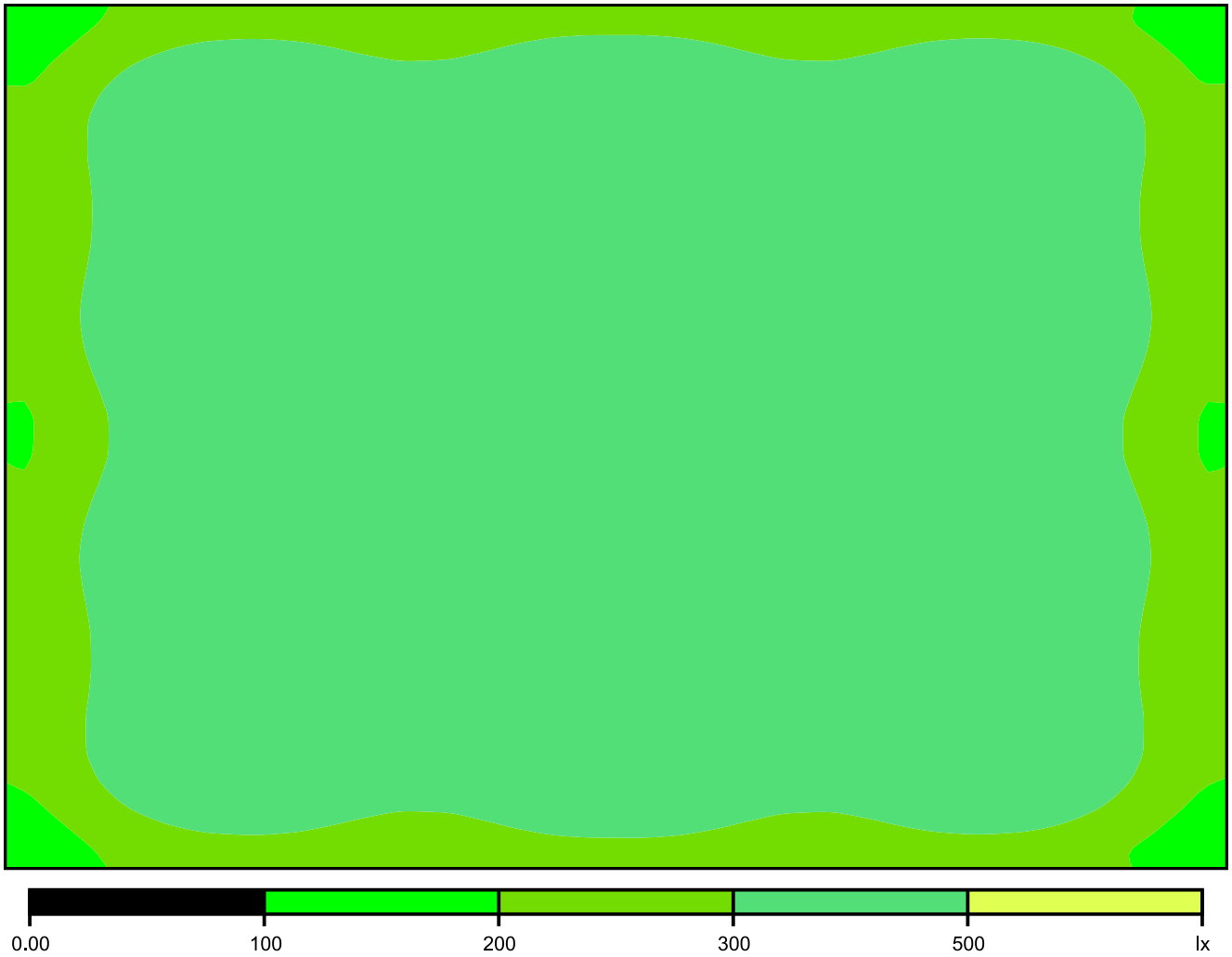
Superficie utile 3: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 366 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 135 lx, Max: 488 lx, Min/Medio: 0.37, Min/Max: 0.28
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



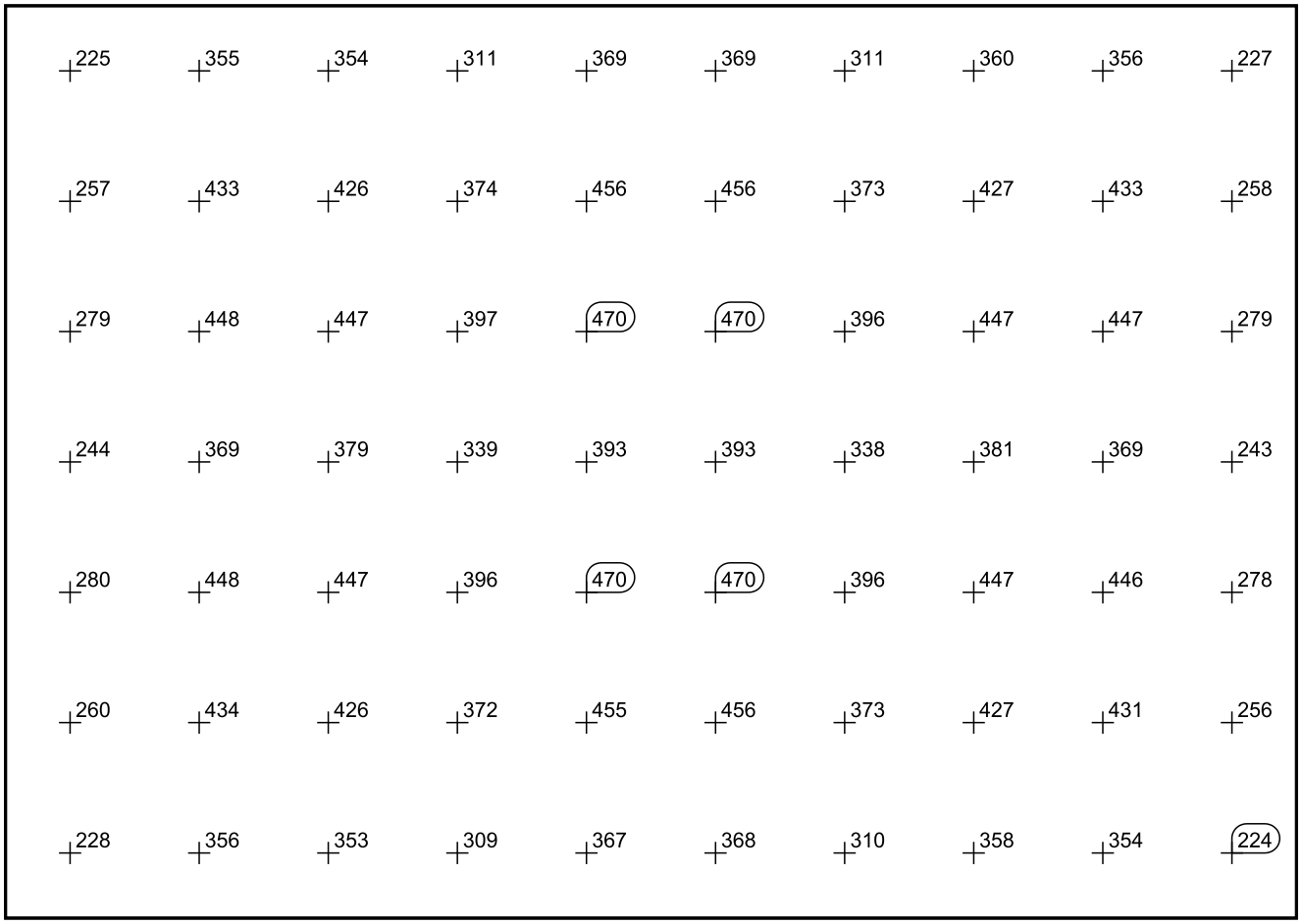
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



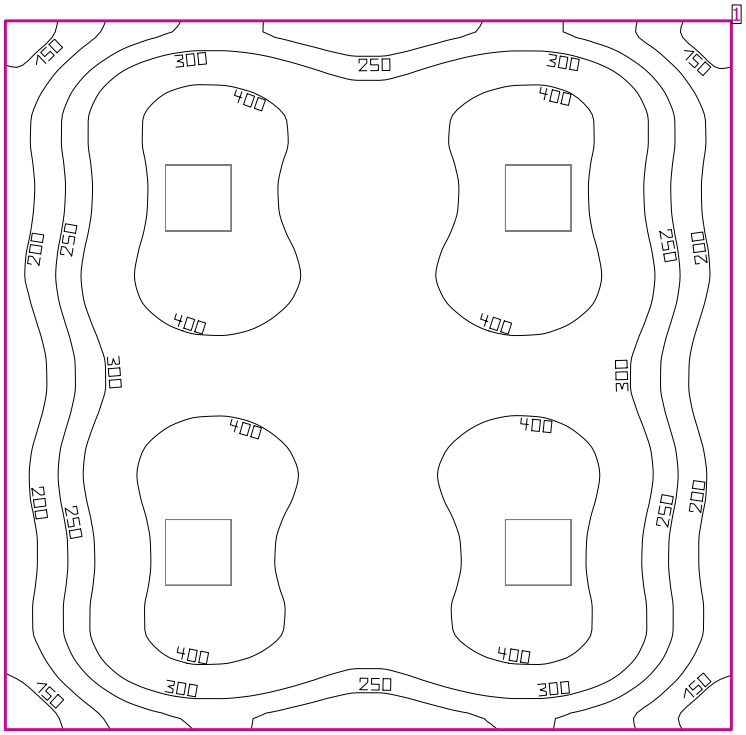
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula O 3



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

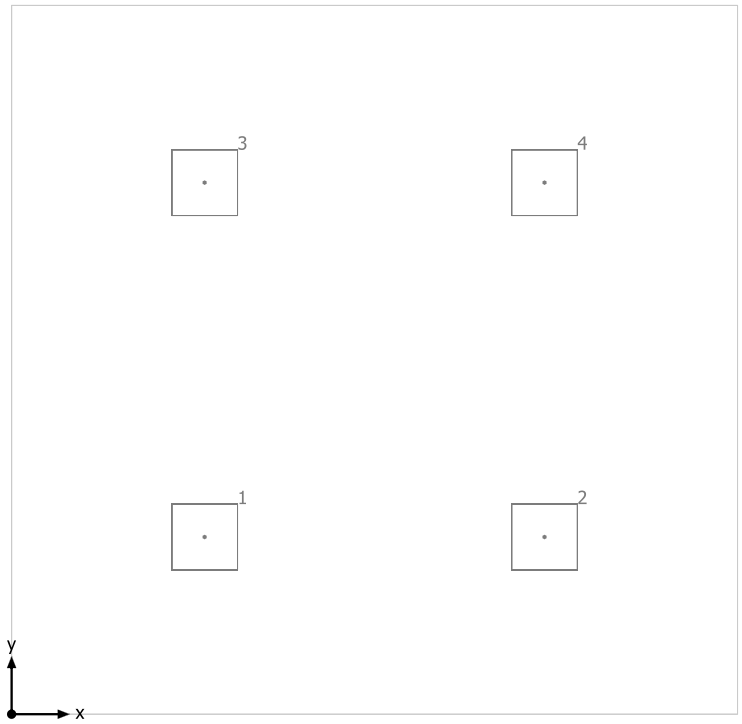
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 4	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	332 (≥ 200)	112	463	0.34	0.24

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
4	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	16364	147.6	110.9

Valore di allacciamento specifico: 3.81 W/m² = 1.15 W/m²/100 lx (Superficie del locale 38.74 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 120 kWh/a Da max. 1400 kWh/a

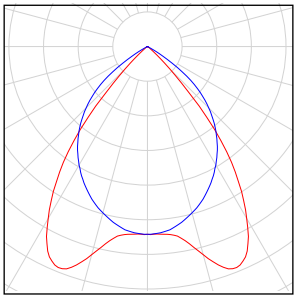
Aula O 3



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

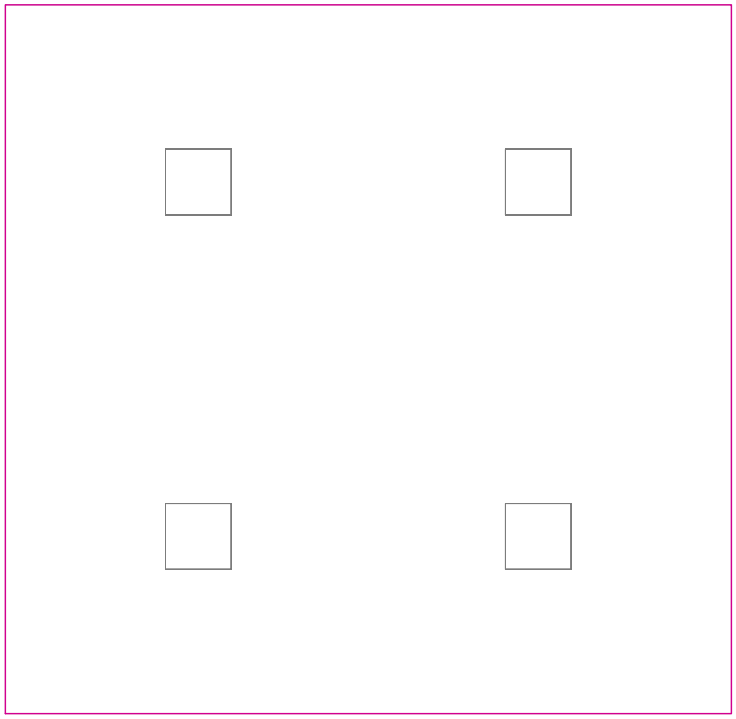
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.675	1.538	3.000
2	4.625	1.538	3.000
3	1.675	4.613	3.000
4	4.625	4.613	3.000

Aula O 3

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
4	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

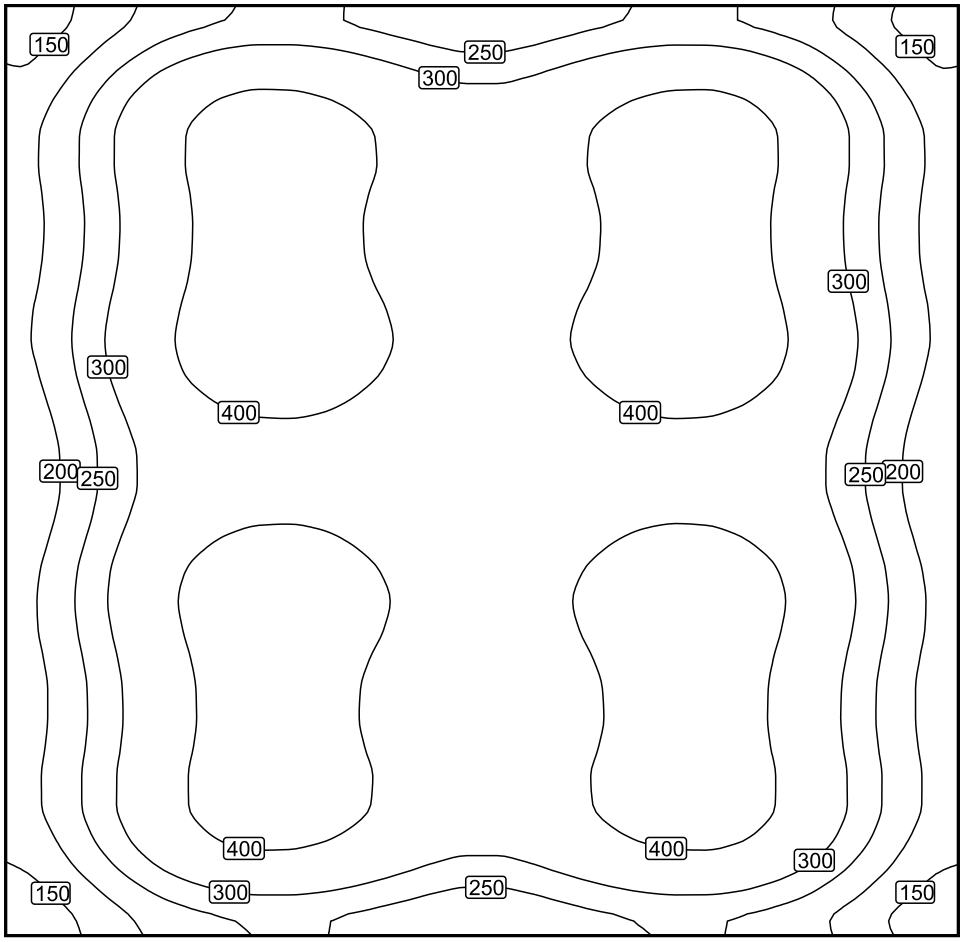
Flusso luminoso lampadine complessivo: 16372 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 16364 lm, Potenza totale: 147.6 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 4 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



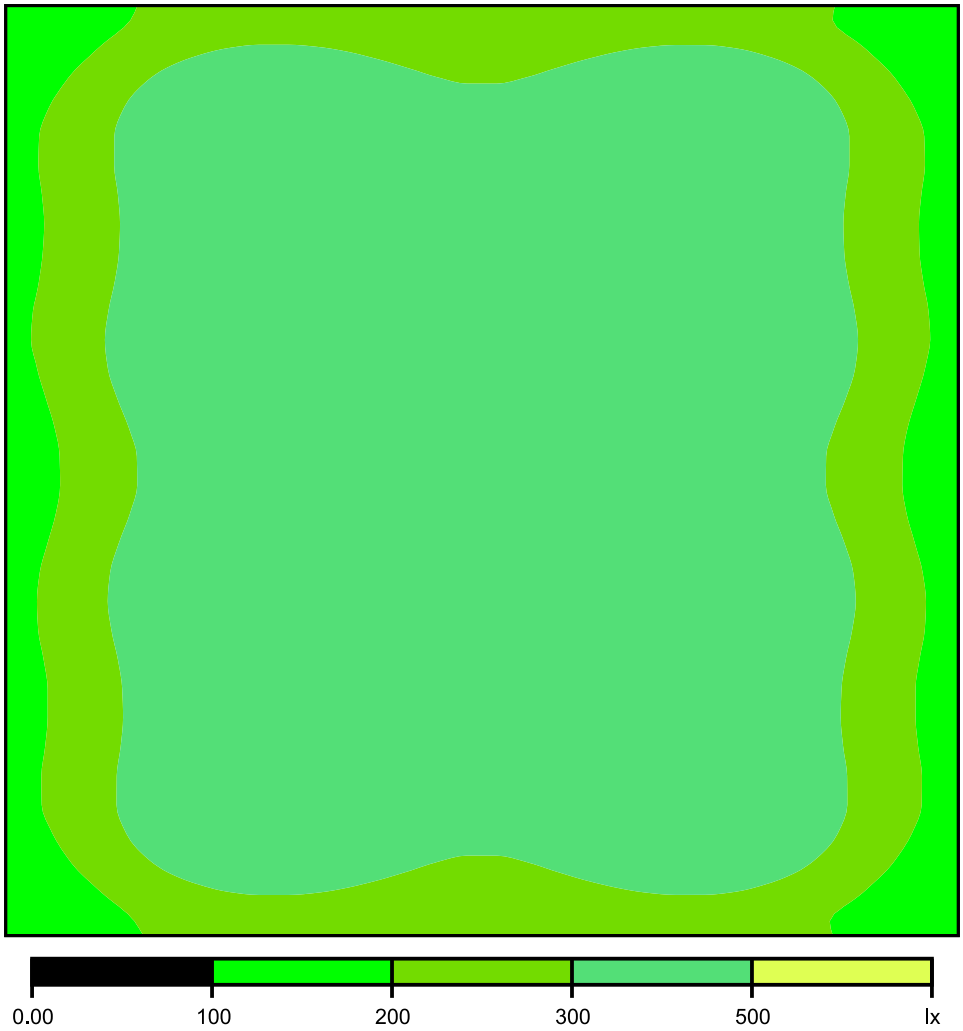
Superficie utile 4: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 332 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 112 lx, Max: 463 lx, Min/Medio: 0.34, Min/Max: 0.24
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



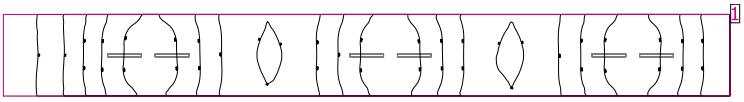
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]

174	281	327	298	263	298	326	280	173
222	375	456	400	350	399	456	374	221
219	364	450	392	340	392	450	363	217
227	383	451	407	351	408	450	381	225
202	328	373	354	303	354	373	327	200
223	379	448	406	350	407	448	379	222
213	360	447	389	338	389	447	359	212
219	371	453	396	347	397	453	366	218
170	278	324	295	260	295	323	278	170

Scala: 1 : 50

Corridoio O 1



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

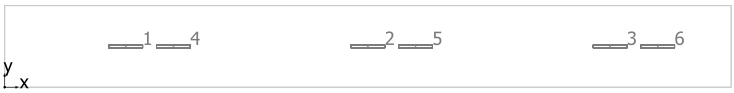
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 7	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	112 (≥ 100)	36.1	165	0.32	0.22

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	30564	222.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 2.77 W/m² = 2.47 W/m²/100 lx (Superficie del locale 80.10 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 240 kWh/a Da max. 2850 kWh/a

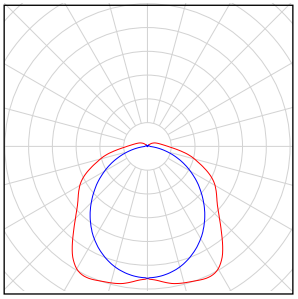
Corridoio O 1



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	4.450	1.500	4.000
2	13.350	1.500	4.000
3	22.250	1.500	4.000
4	6.200	1.500	4.000
5	15.100	1.500	4.000
6	24.000	1.500	4.000

Corridoio O 1

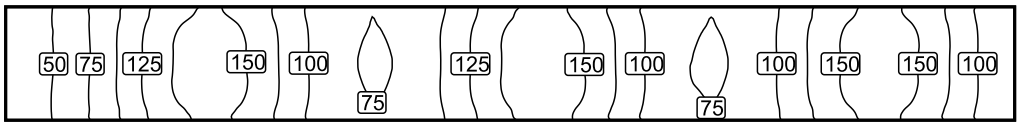
Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 30564 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 30564 lm, Potenza totale: 222.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 7 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)

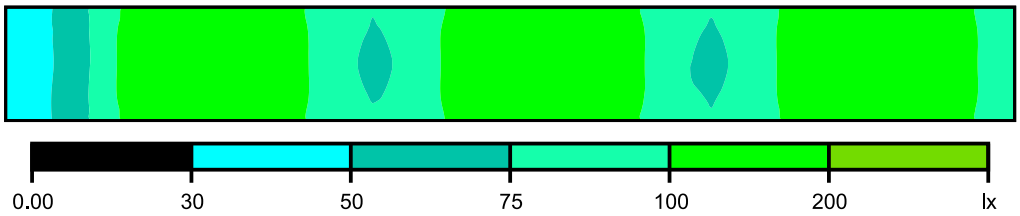
Superficie utile 7: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 112 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 36.1 lx, Max: 165 lx, Min/Medio: 0.32, Min/Max: 0.22
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



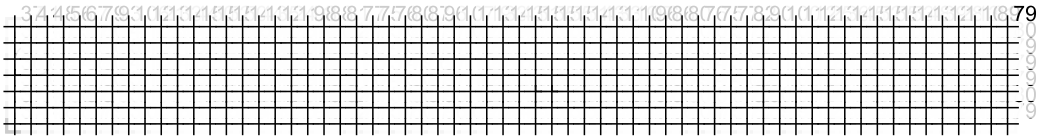
Scala: 1 : 200

Colori sfalsati [lx]



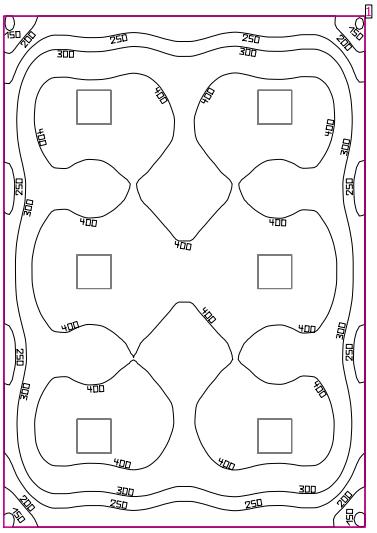
Scala: 1 : 200

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 200

Aula S 1



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

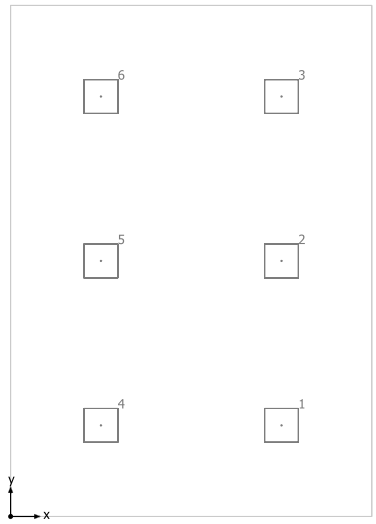
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 8	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	371 (≥ 300)	141	492	0.38	0.29

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	24546	221.4	110.9

Valore di allacciamento specifico: 4.21 W/m² = 1.13 W/m²/100 lx (Superficie del locale 52.64 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 430 kWh/a Da max. 1850 kWh/a

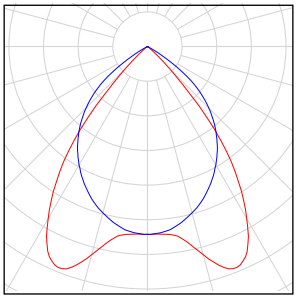
Aula S 1



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

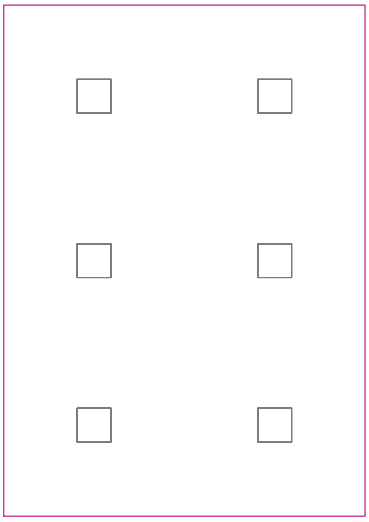
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	4.575	1.538	3.000
2	4.575	4.315	3.000
3	4.575	7.092	3.000
4	1.525	1.538	3.000
5	1.525	4.315	3.000
6	1.525	7.092	3.000

Aula S 1

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

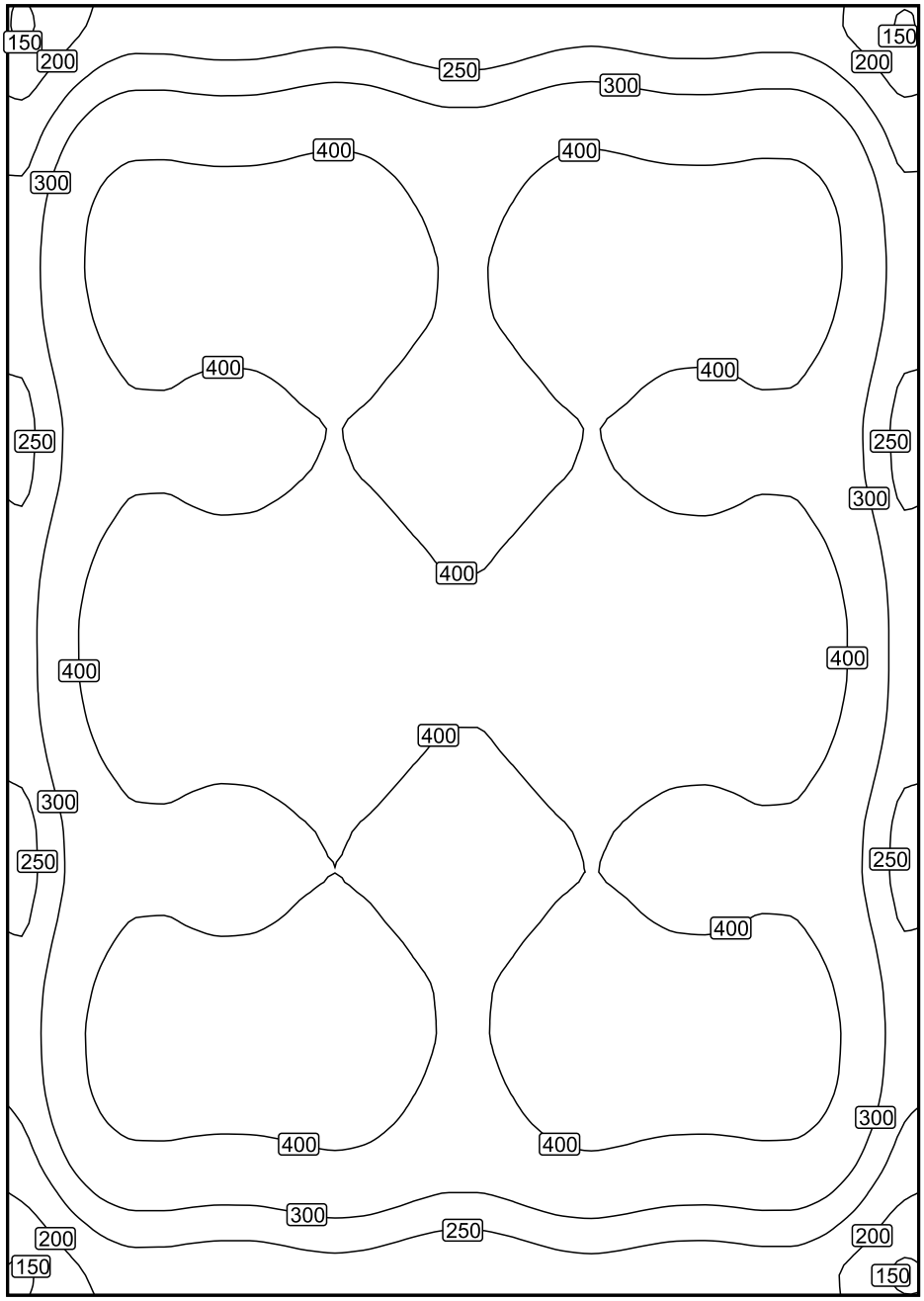
Flusso luminoso lampadine complessivo: 24558 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 24546 lm, Potenza totale: 221.4 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 8 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



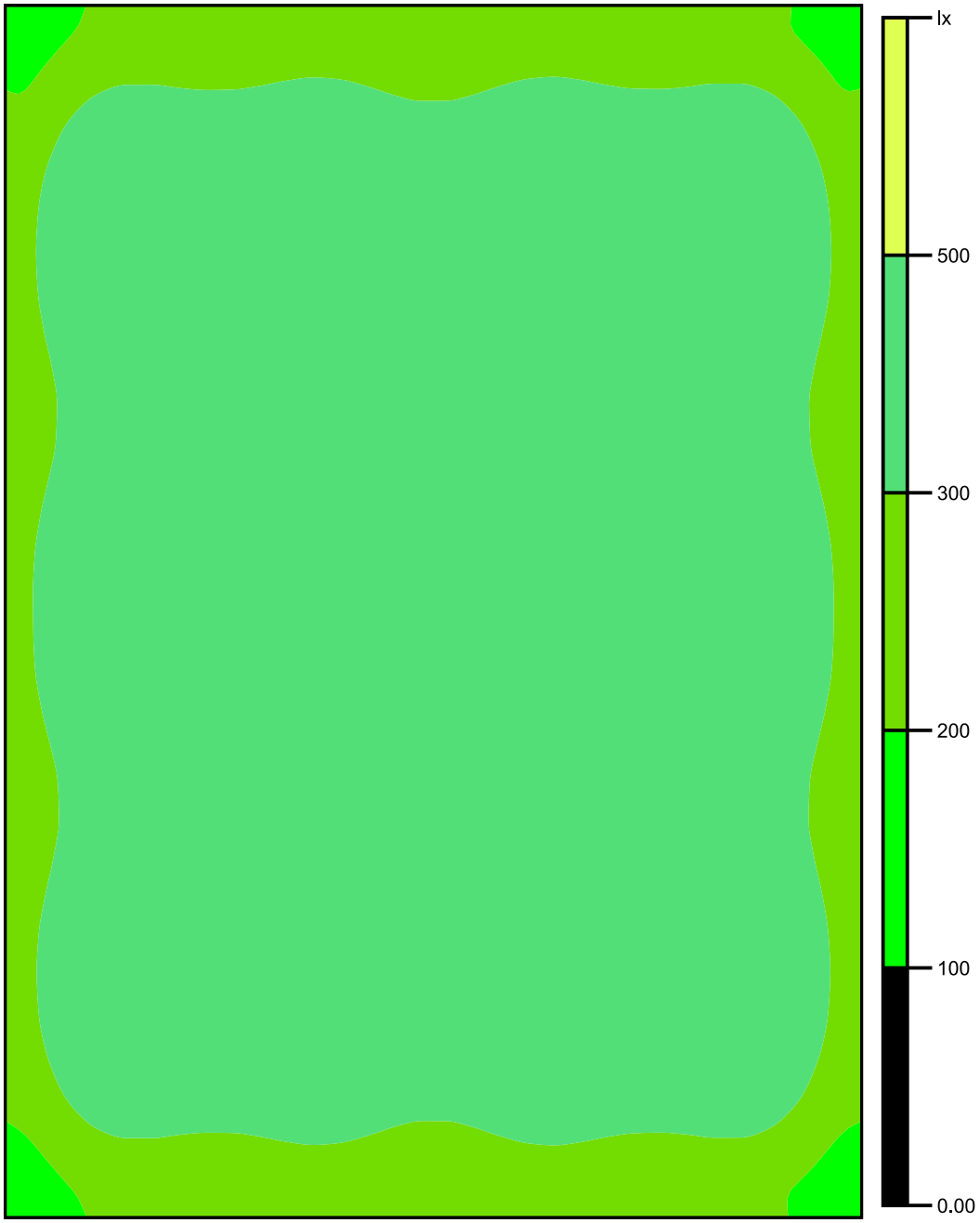
Superficie utile 8: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 371 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 141 lx, Max: 492 lx, Min/Medio: 0.38, Min/Max: 0.29
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



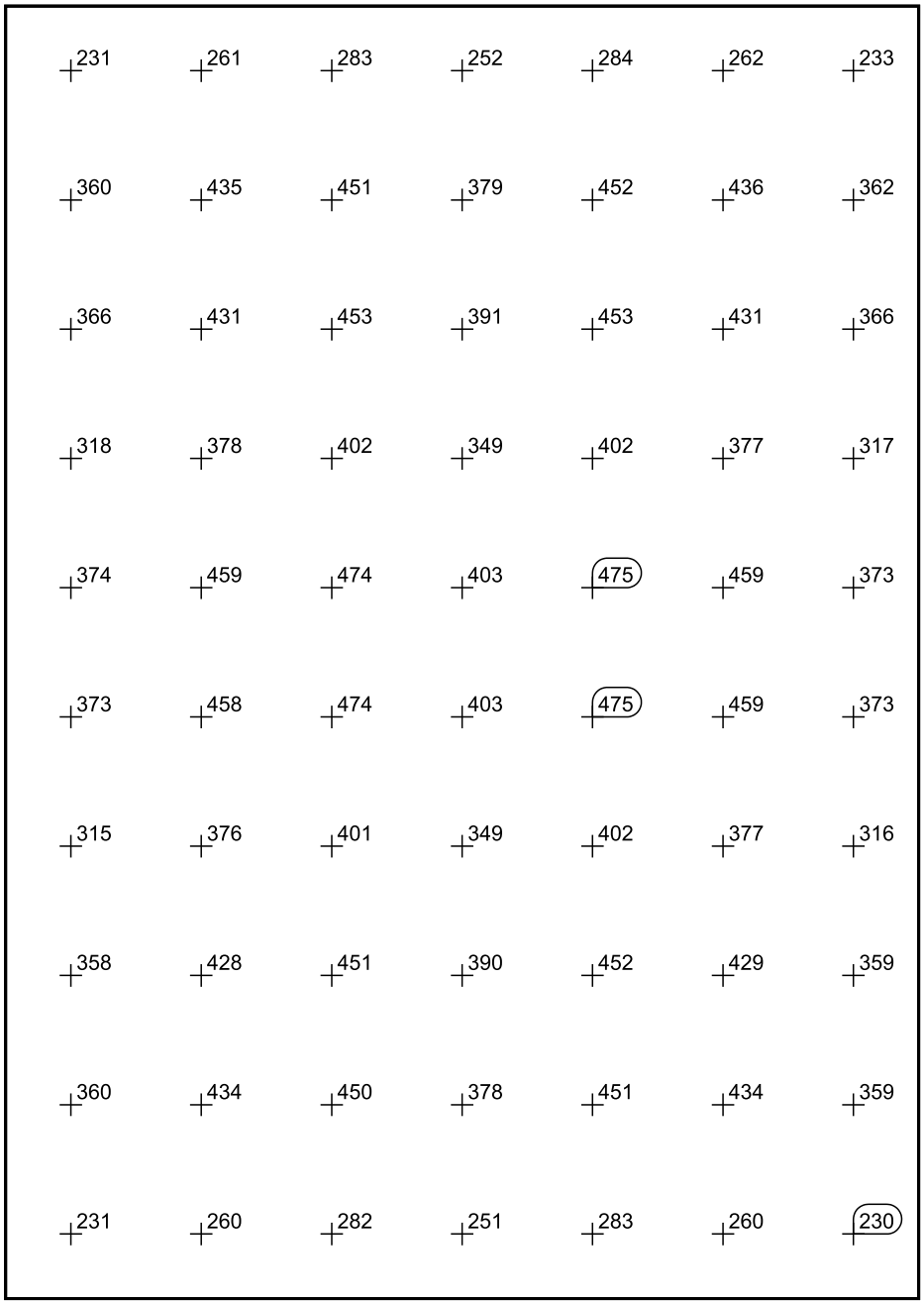
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



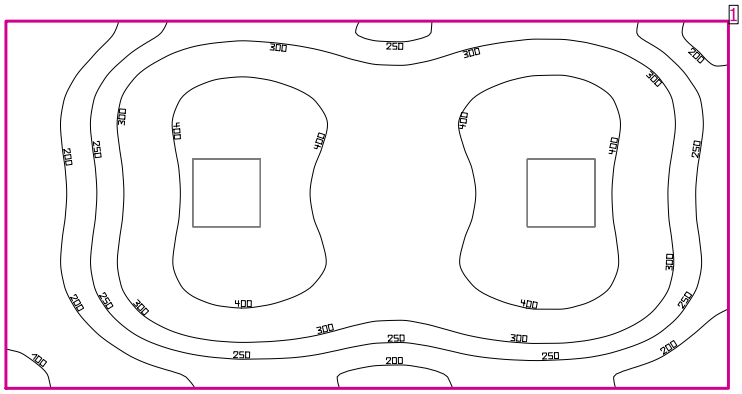
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Infermeria



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

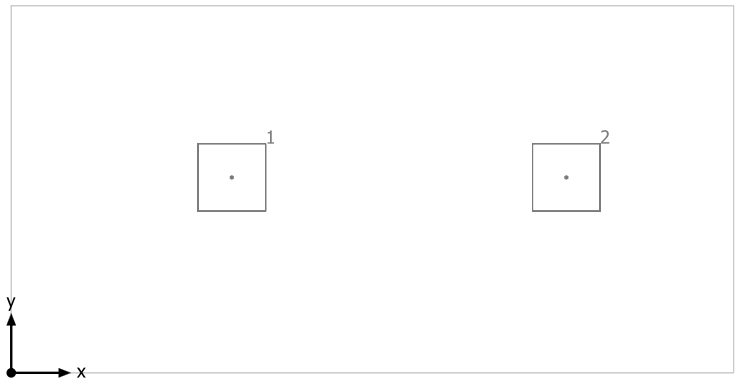
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 9	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	317 (≥ 200)	82.9	460	0.26	0.18

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	8182	73.8	110.9

Valore di allacciamento specifico: 3.90 W/m² = 1.23 W/m²/100 lx (Superficie del locale 18.91 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 61 kWh/a Da max. 700 kWh/a

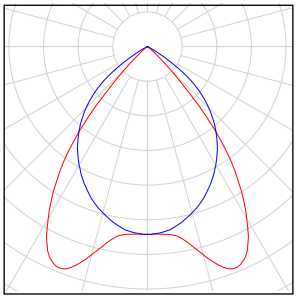
Infermeria



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

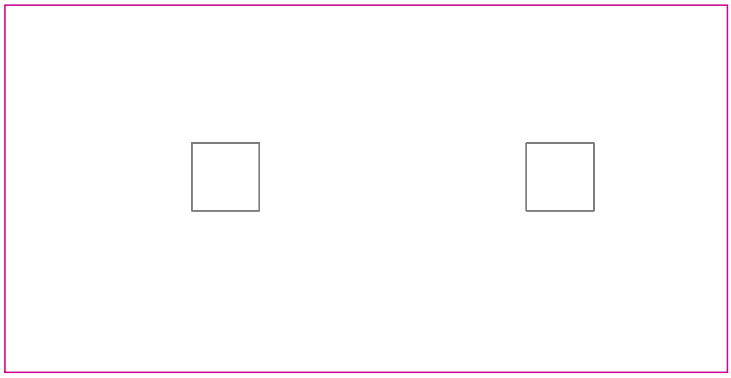
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.863	1.650	3.000
2	4.688	1.650	3.000

Infermeria

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

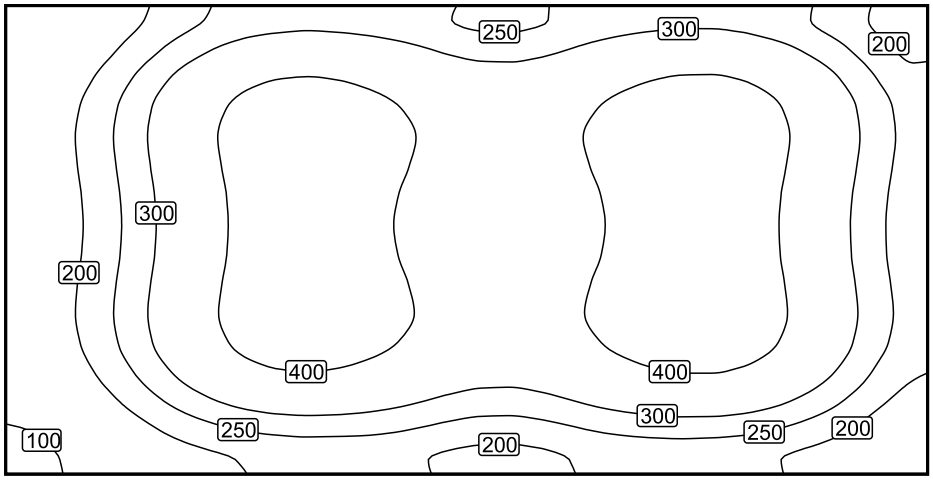
Flusso luminoso lampadine complessivo: 8186 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 8182 lm, Potenza totale: 73.8 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 9 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



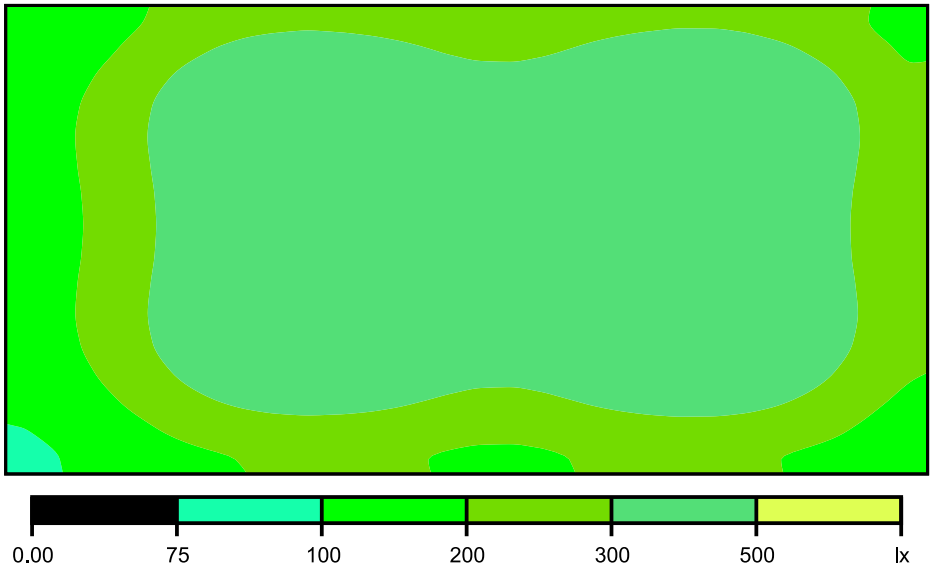
Superficie utile 9: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 317 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 82.9 lx, Max: 460 lx, Min/Medio: 0.26, Min/Max: 0.18
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



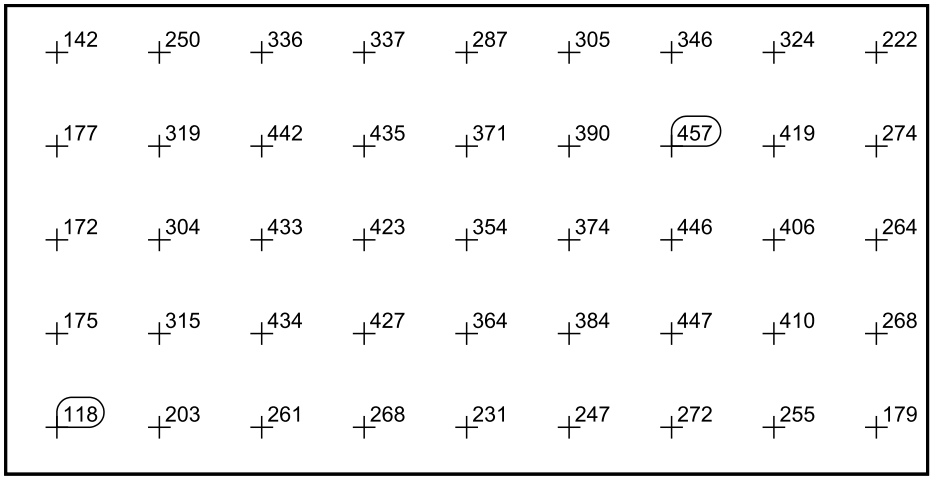
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



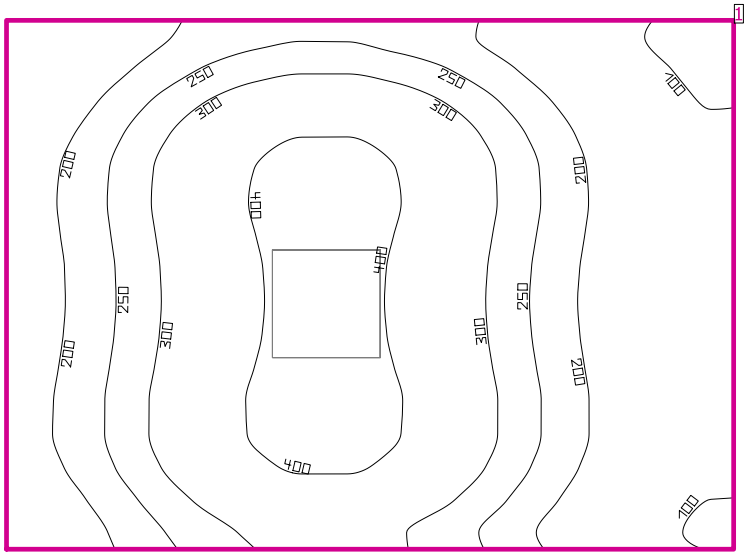
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Scherm



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

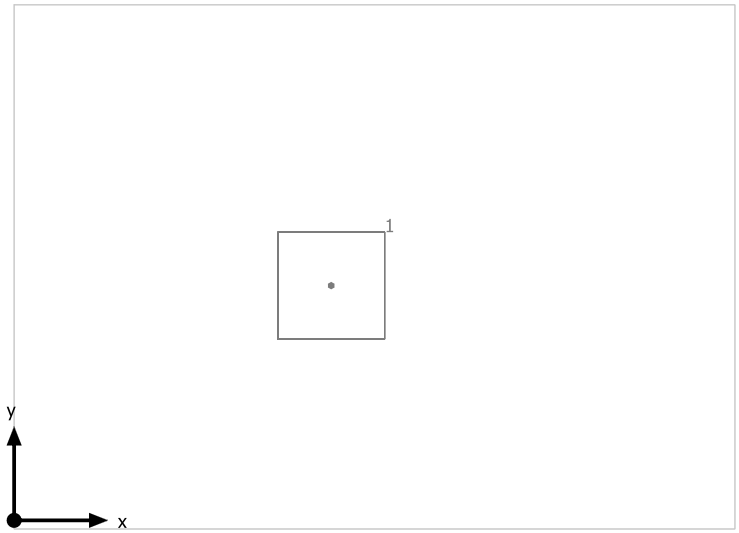
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 10	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	261 (≥ 200)	77.6	430	0.30	0.18

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	4091	36.9	110.9

Valore di allacciamento specifico: 3.42 W/m² = 1.31 W/m²/100 lx (Superficie del locale 10.78 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 30 kWh/a Da max. 400 kWh/a

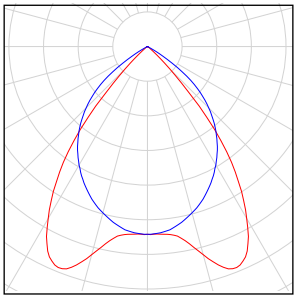
Scherm



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

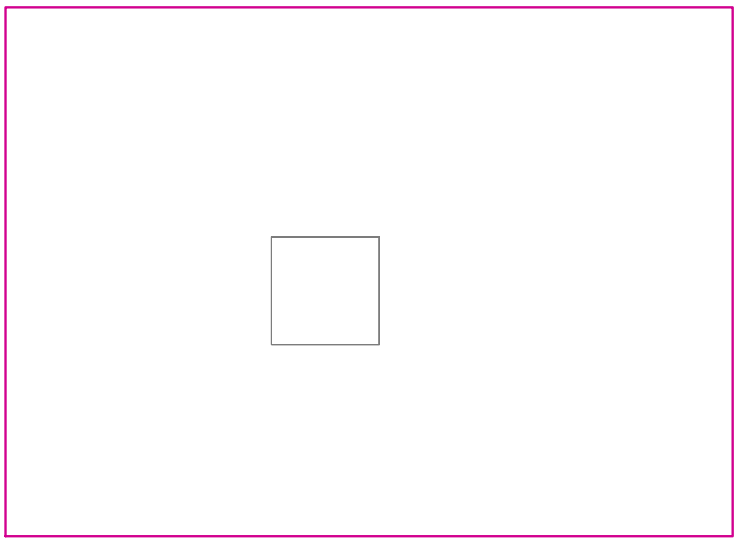
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.694	1.254	3.000

Scherm

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

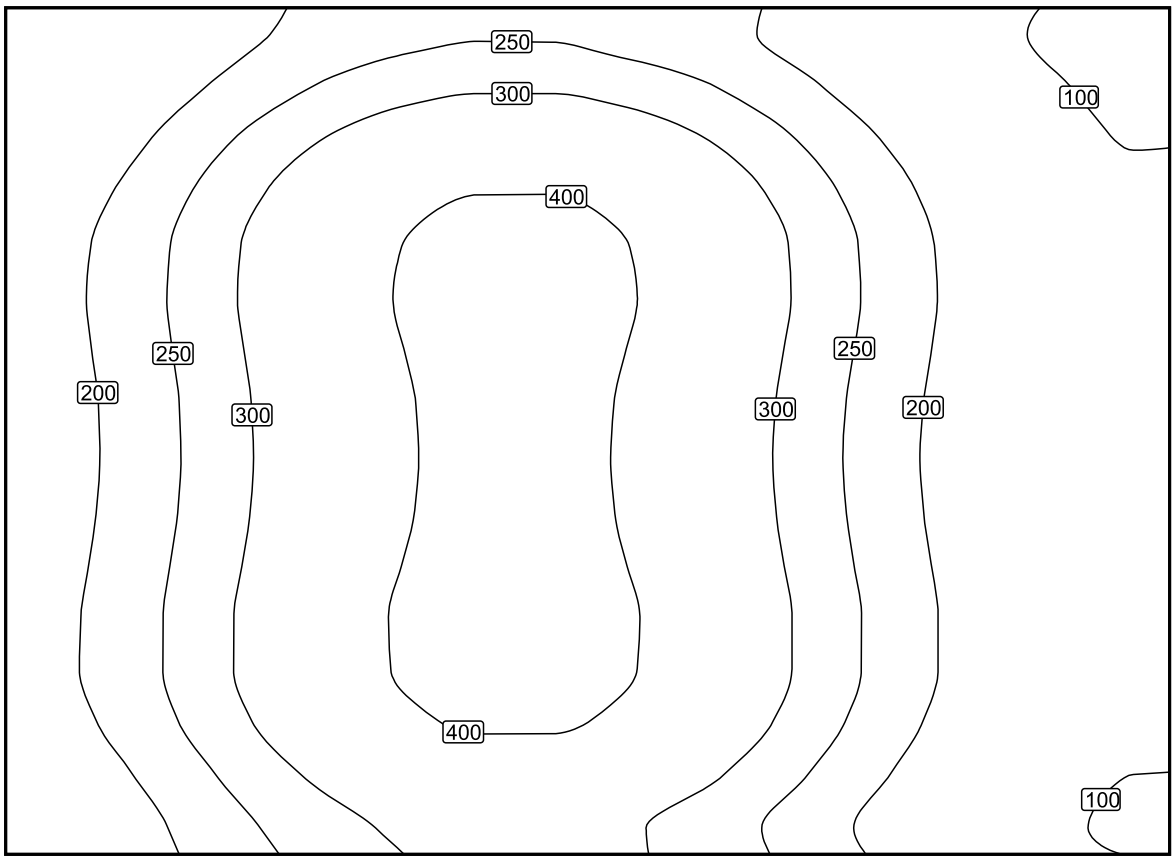
Flusso luminoso lampadine complessivo: 4093 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 4091 lm, Potenza totale: 36.9 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 10 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



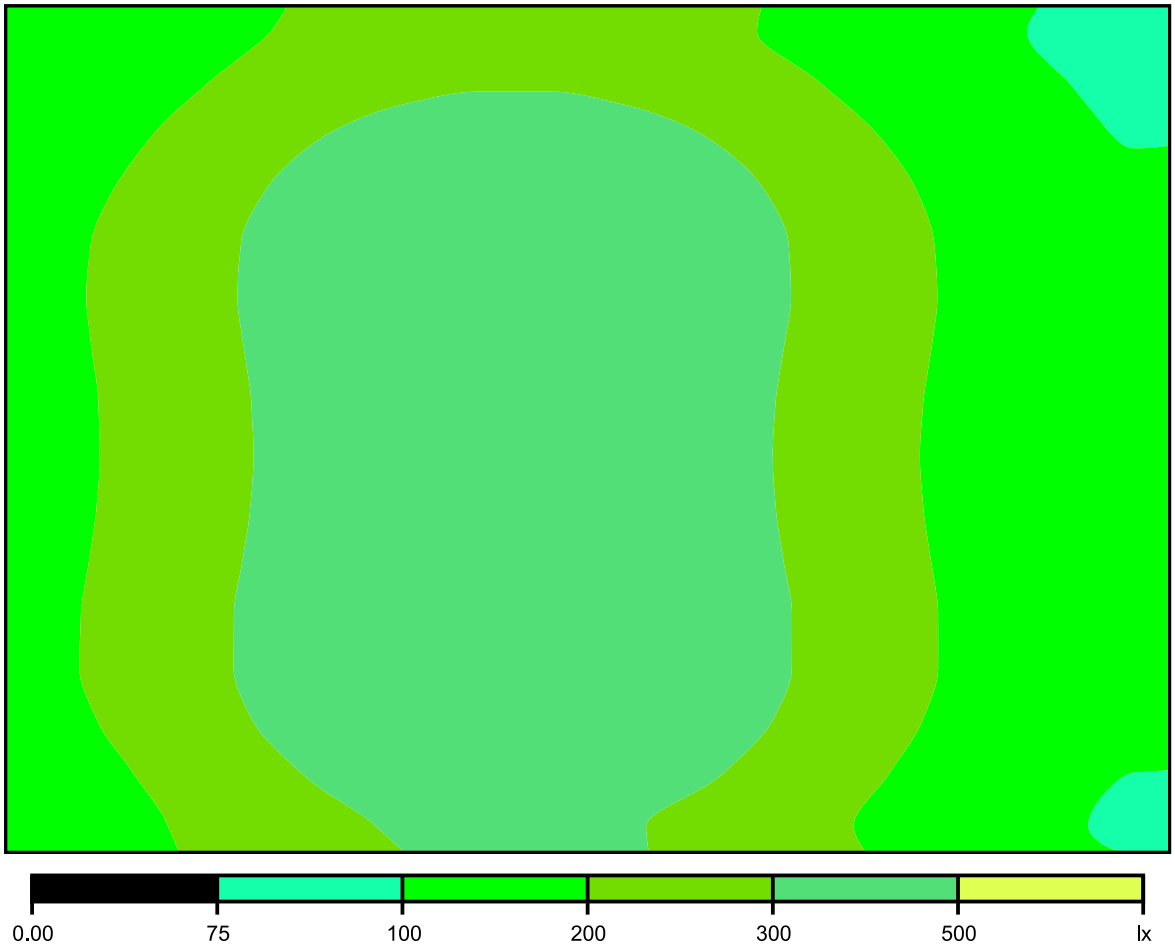
Superficie utile 10: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 261 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 77.6 lx, Max: 430 lx, Min/Medio: 0.30, Min/Max: 0.18
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



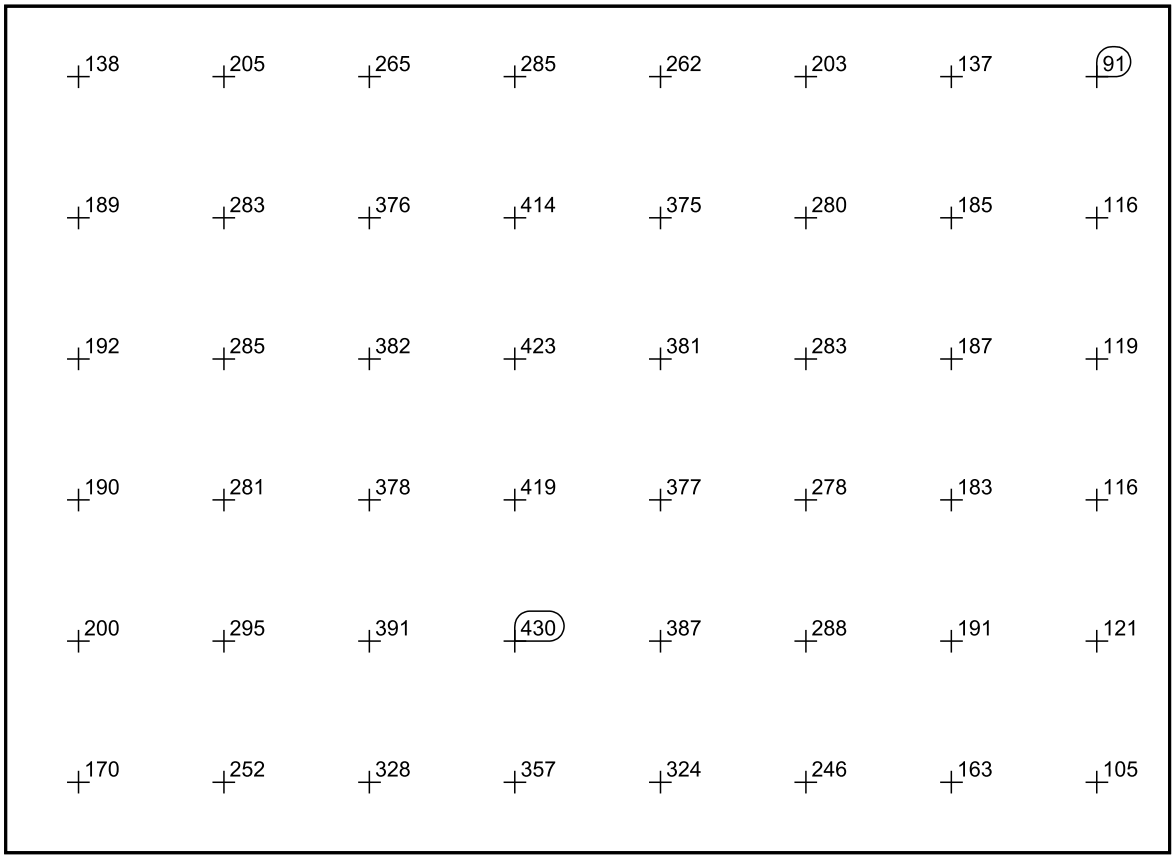
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



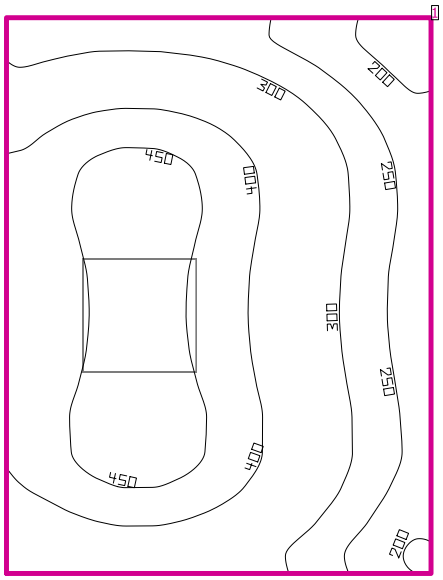
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

A scherm



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

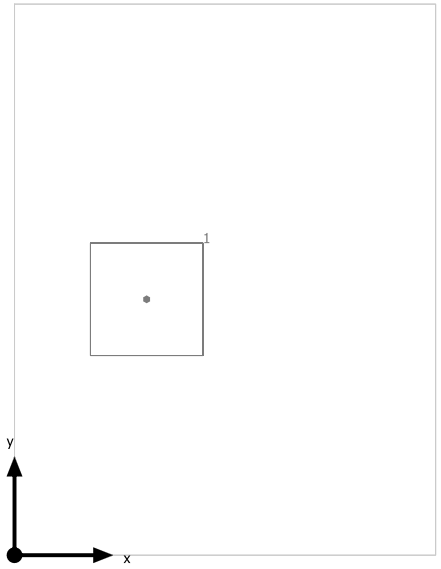
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 11	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	358 (≥ 200)	163	474	0.46	0.34

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	4091	36.9	110.9

Valore di allacciamento specifico: 6.16 W/m² = 1.72 W/m²/100 lx (Superficie del locale 5.99 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 30 kWh/a Da max. 250 kWh/a

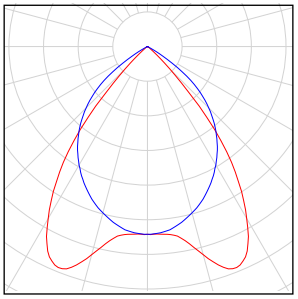
A scherm



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

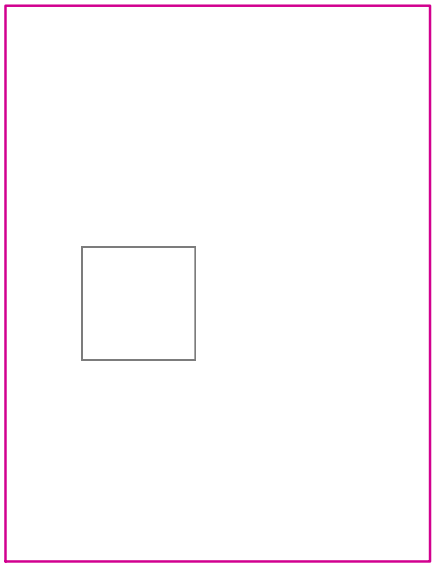
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.671	1.300	3.000

A scherm

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

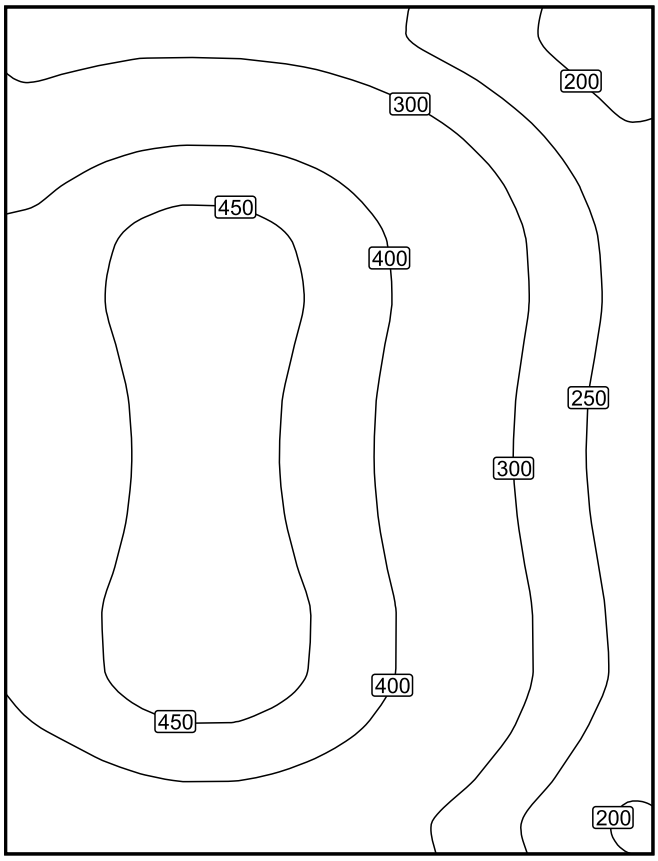
Flusso luminoso lampadine complessivo: 4093 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 4091 lm, Potenza totale: 36.9 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 11 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



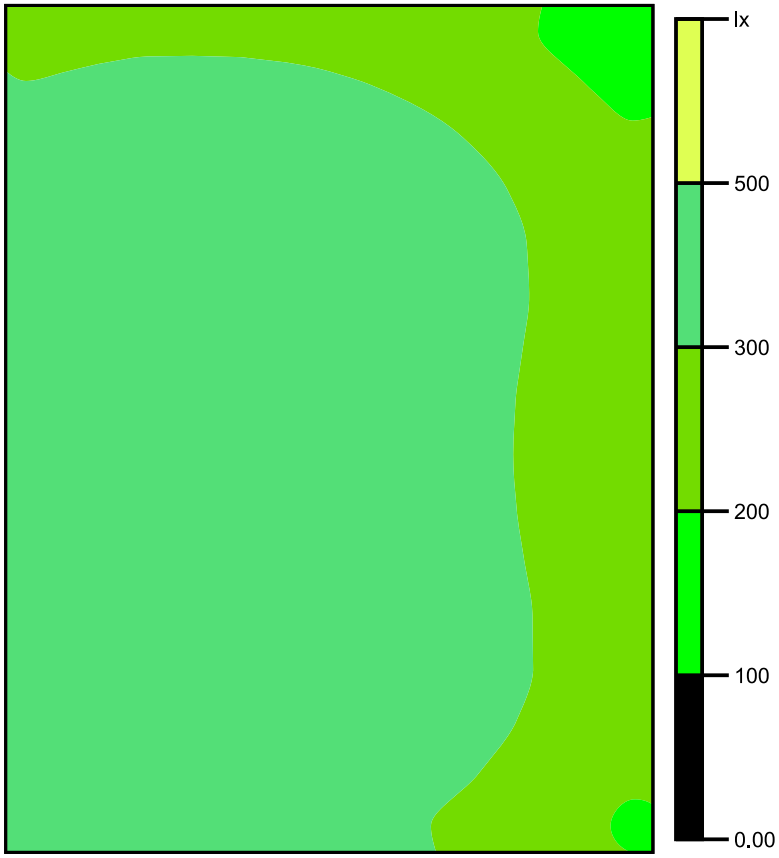
Superficie utile 11: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 358 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 163 lx, Max: 474 lx, Min/Medio: 0.46, Min/Max: 0.34
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



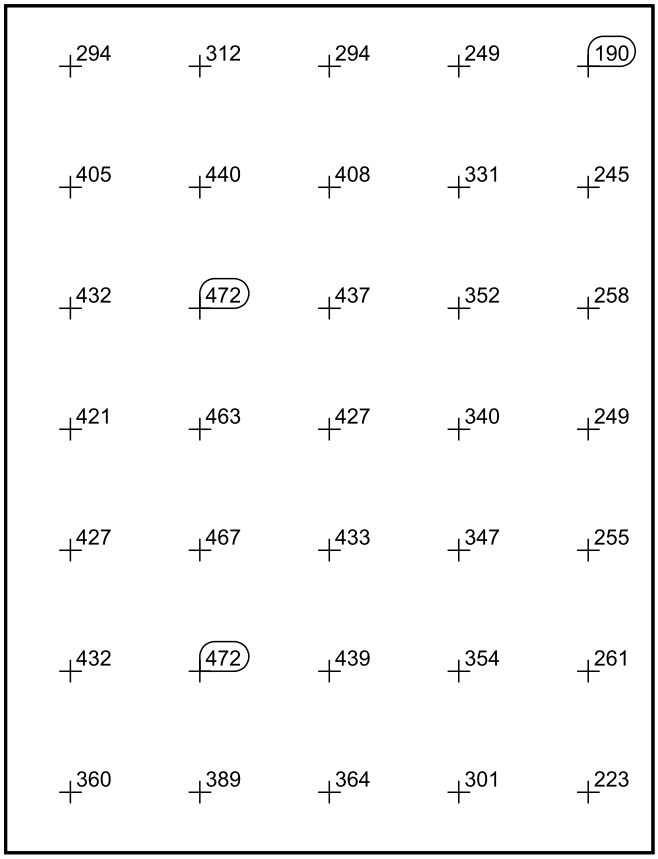
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



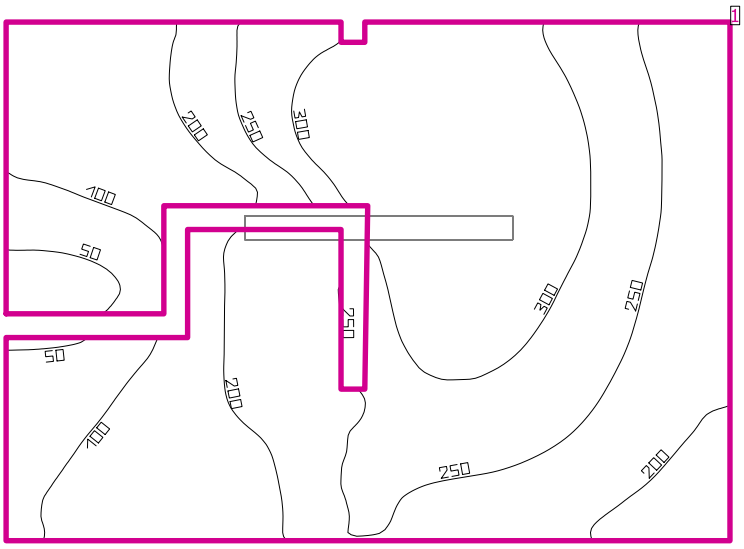
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Wc ins S



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

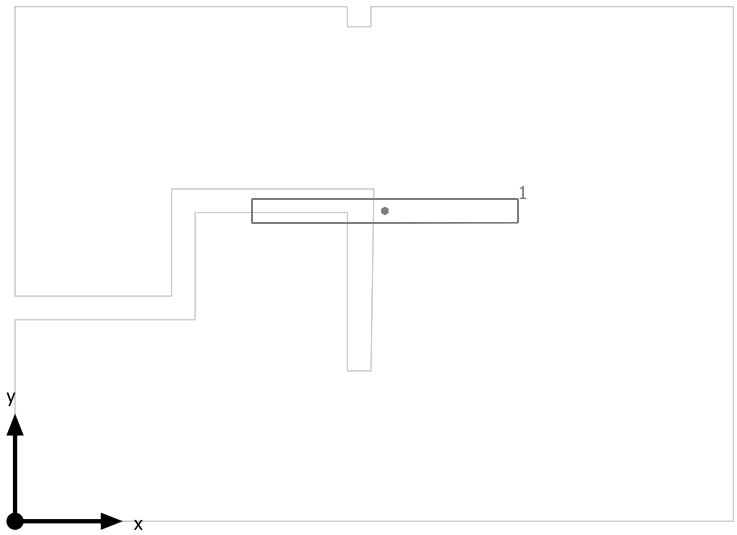
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 92	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	226 (≥ 200)	36.9	378	0.16	0.10

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	6786	54.7	124.1

Valore di allacciamento specifico: 7.10 W/m² = 3.14 W/m²/100 lx (Superficie del locale 7.71 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 45 kWh/a Da max. 300 kWh/a

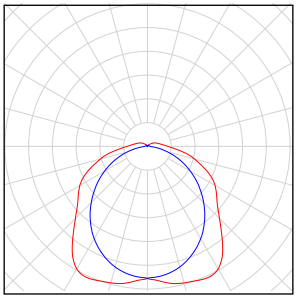
Wc ins S



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

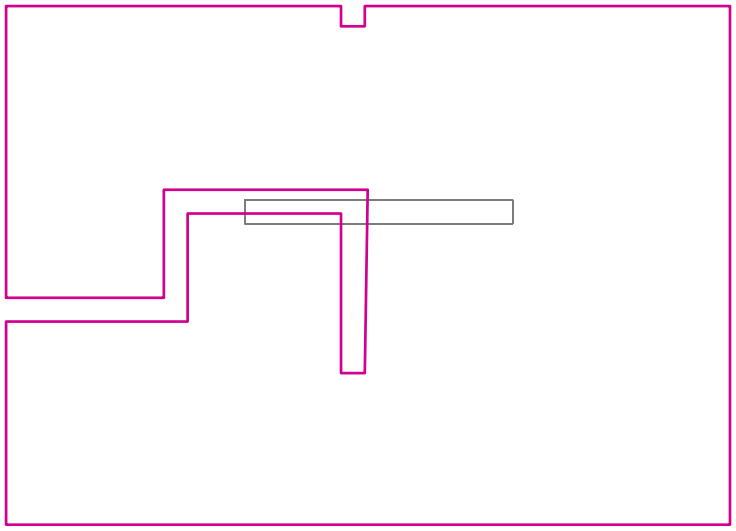
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.725	1.447	2.800

Wc ins S

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

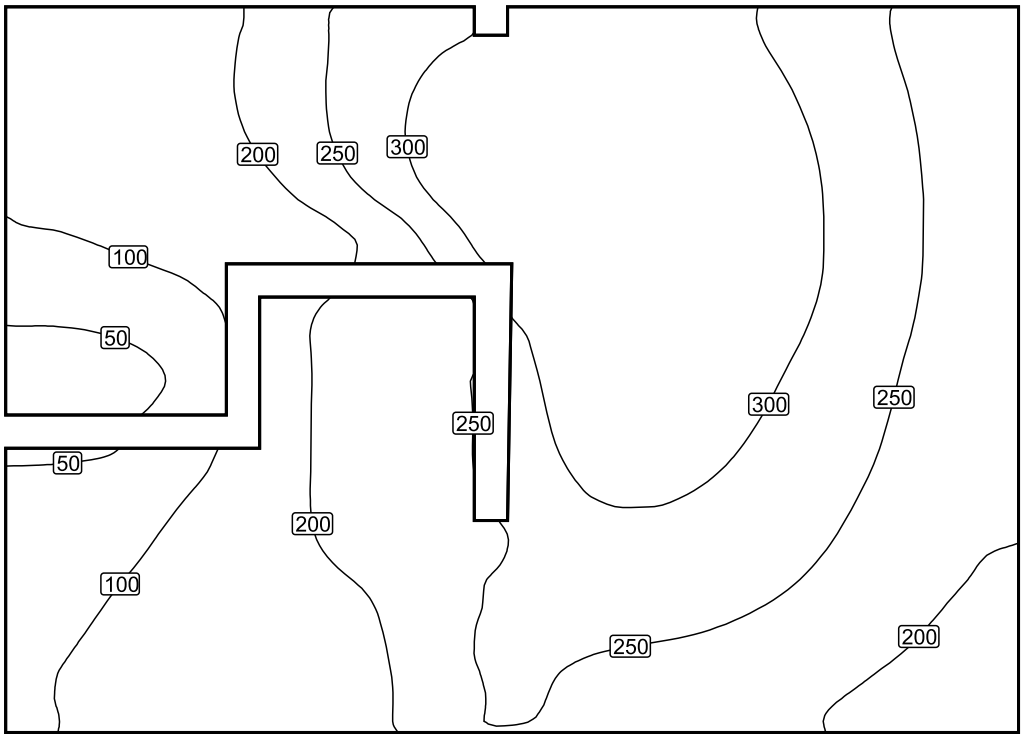
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6786 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6786 lm, Potenza totale: 54.7 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 92 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



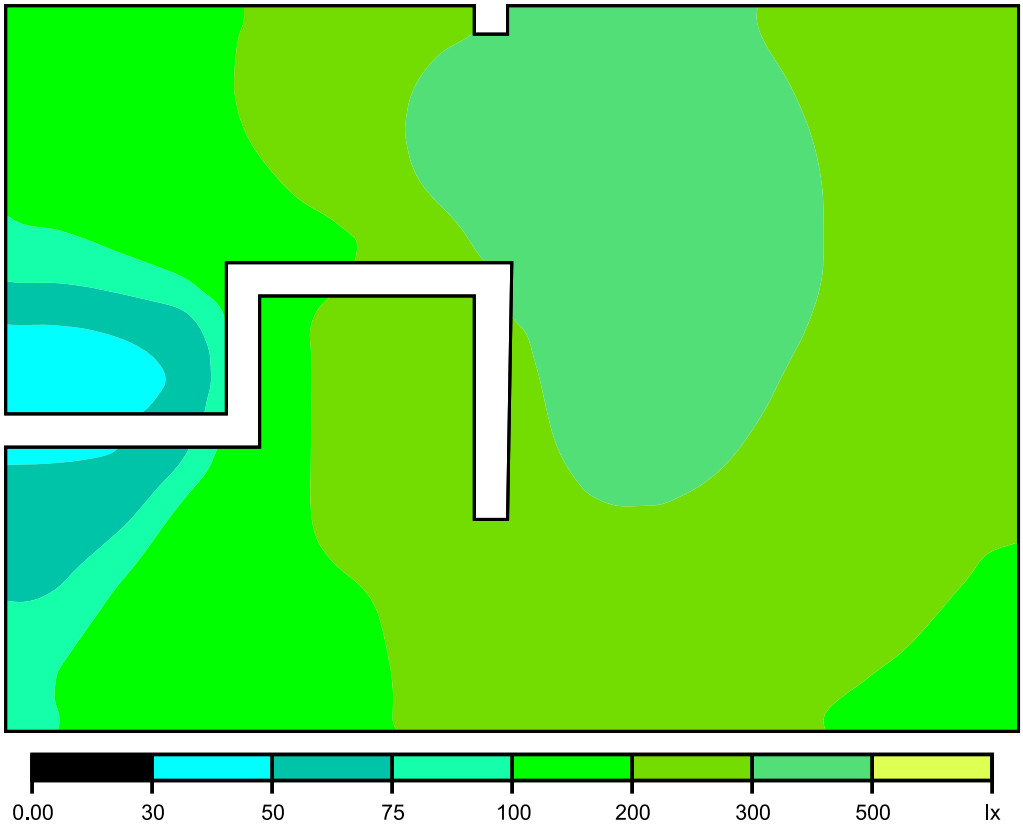
Superficie utile 92: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 226 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 36.9 lx, Max: 378 lx, Min/Medio: 0.16, Min/Max: 0.10
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



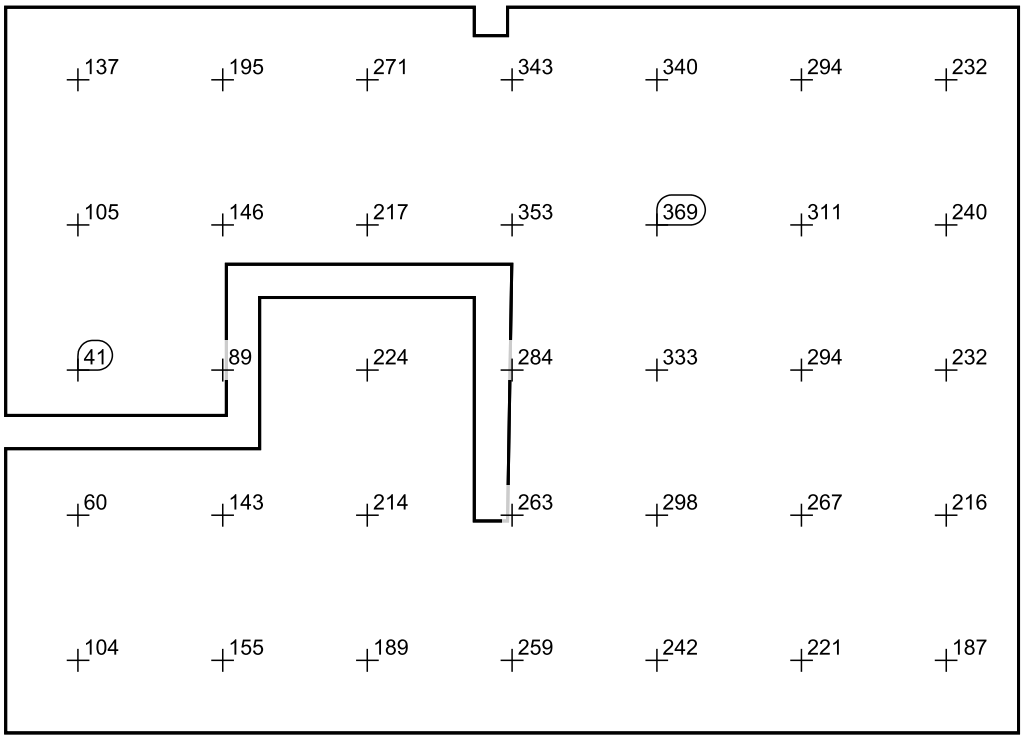
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



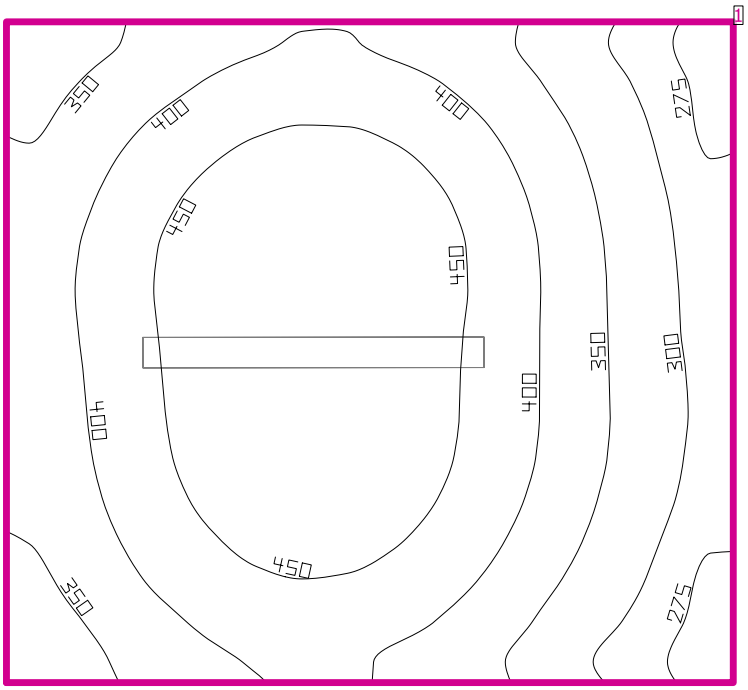
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

aWc Ins S



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

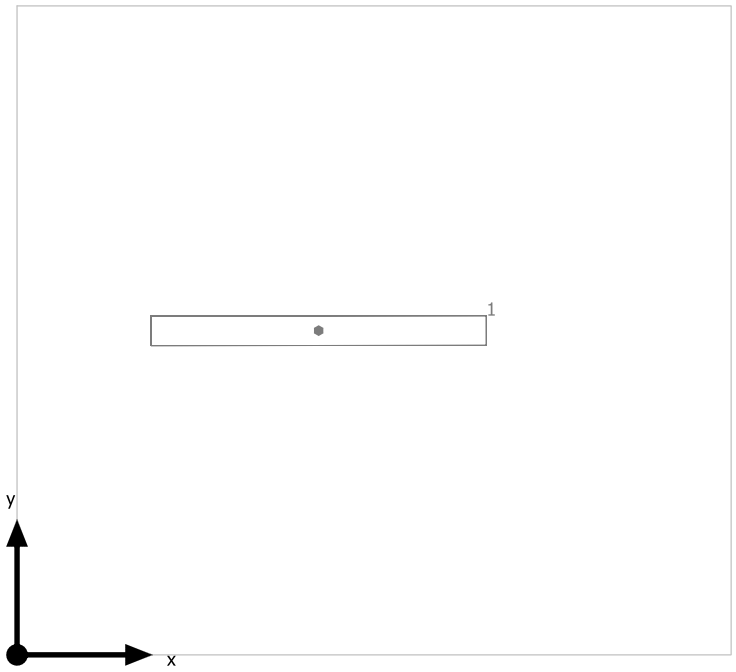
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 13	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	395 (≥ 200)	262	500	0.66	0.52

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	6786	54.7	124.1

Valore di allacciamento specifico: 8.63 W/m² = 2.18 W/m²/100 lx (Superficie del locale 6.34 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 45 kWh/a Da max. 250 kWh/a

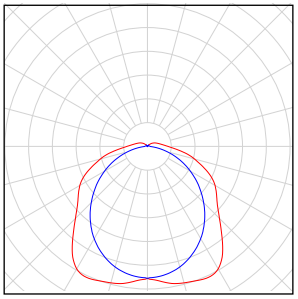
aWc Ins S



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

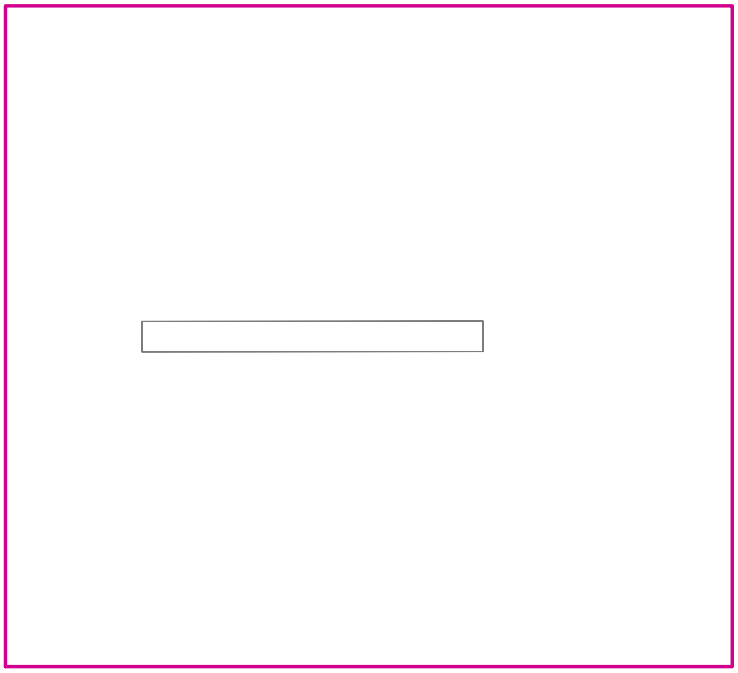
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.115	1.199	2.800

aWc Ins S

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

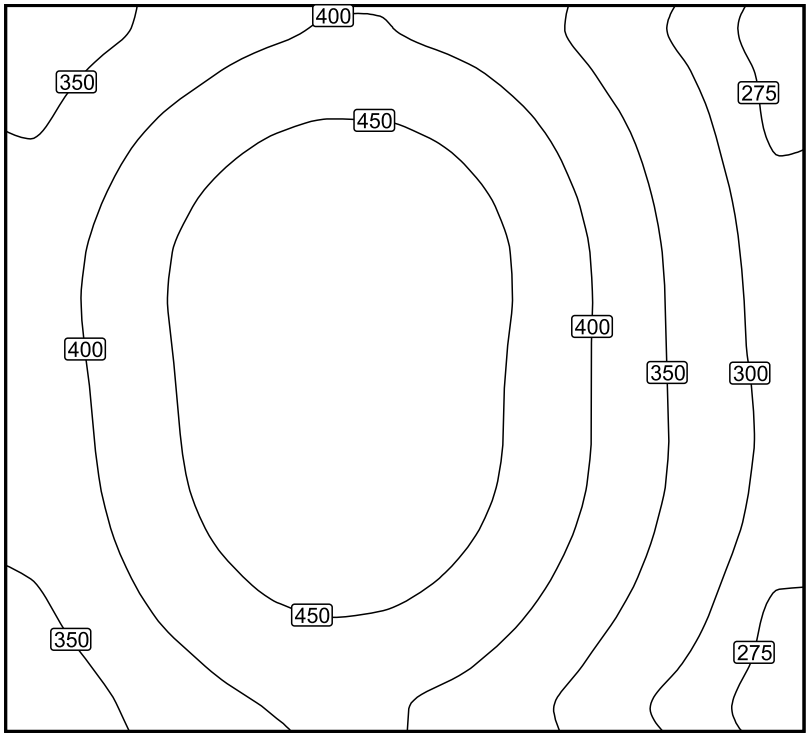
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6786 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6786 lm, Potenza totale: 54.7 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 13 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



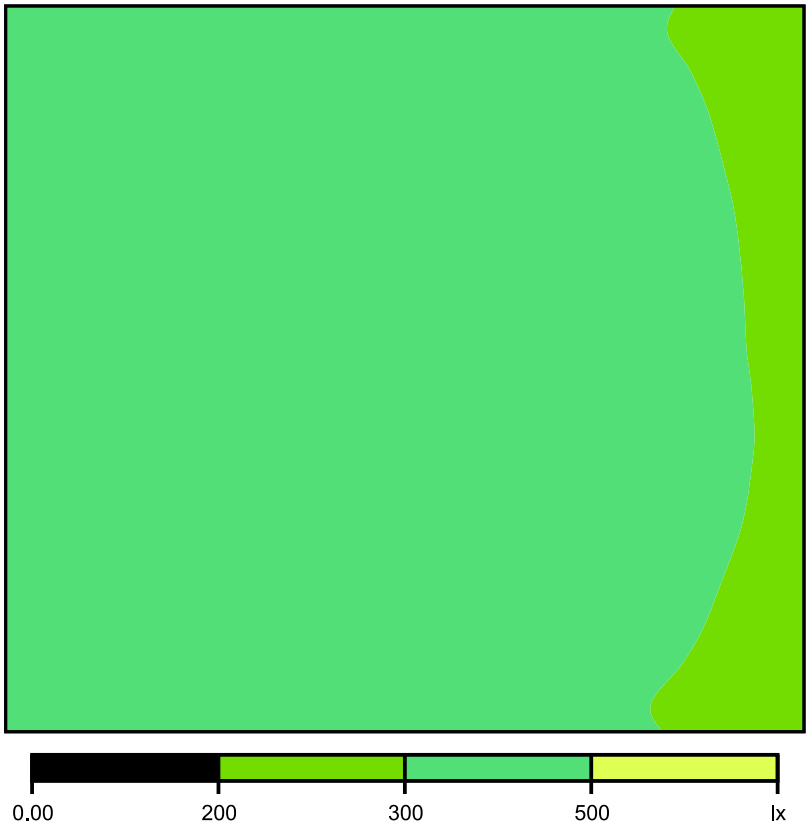
Superficie utile 13: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 395 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 262 lx, Max: 500 lx, Min/Medio: 0.66, Min/Max: 0.52
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



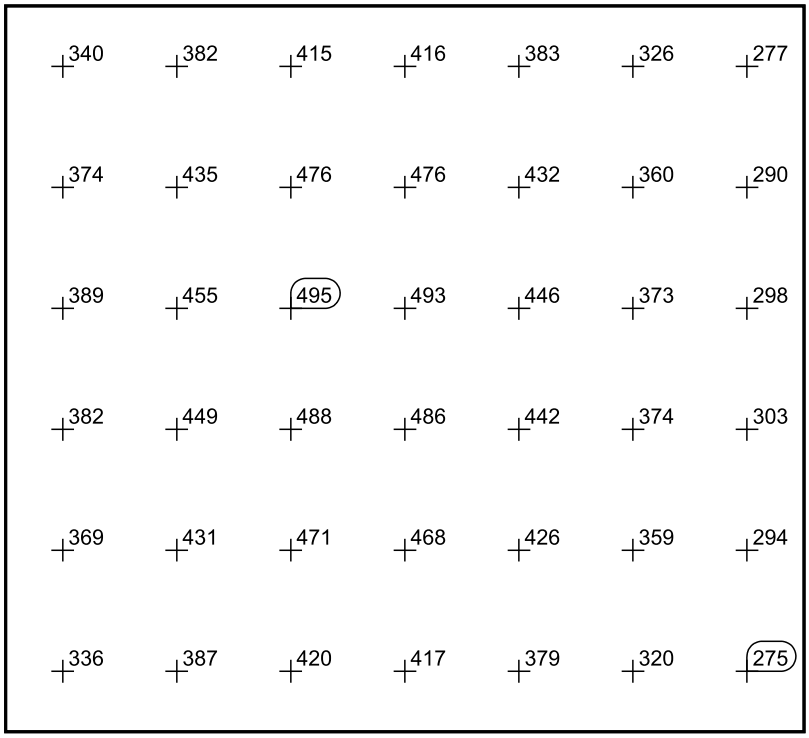
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



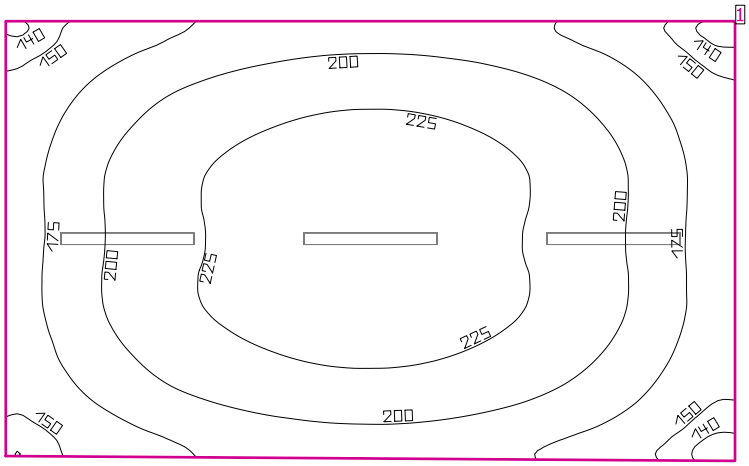
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Attesa



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

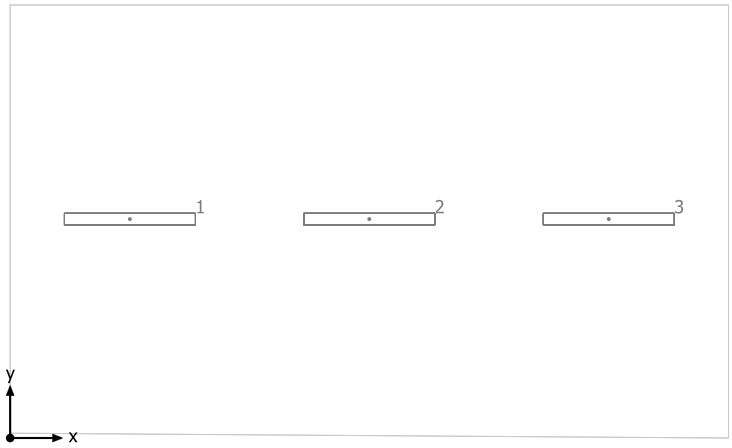
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 14	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	200 (≥ 200)	135	240	0.68	0.56

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
3	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	15282	111.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 4.00 W/m² = 2.00 W/m²/100 lx (Superficie del locale 27.73 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 210 kWh/a Da max. 1000 kWh/a

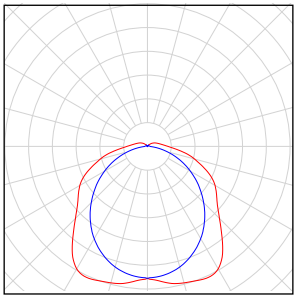
Attesa



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

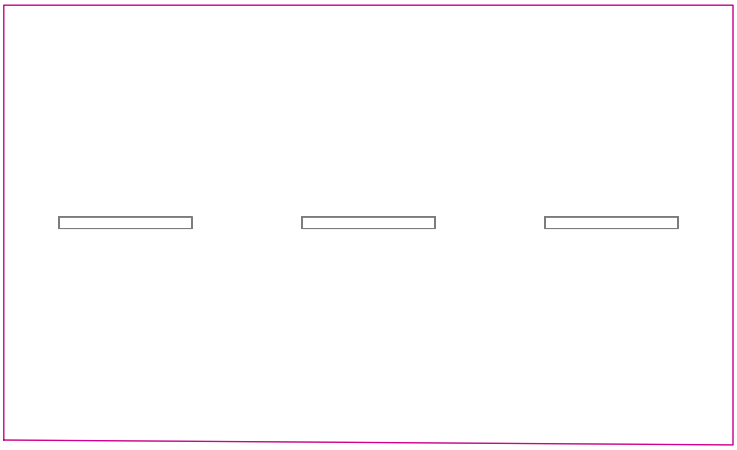
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.133	2.073	4.000
2	3.400	2.073	4.000
3	5.667	2.073	4.000

Attesa

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
3	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

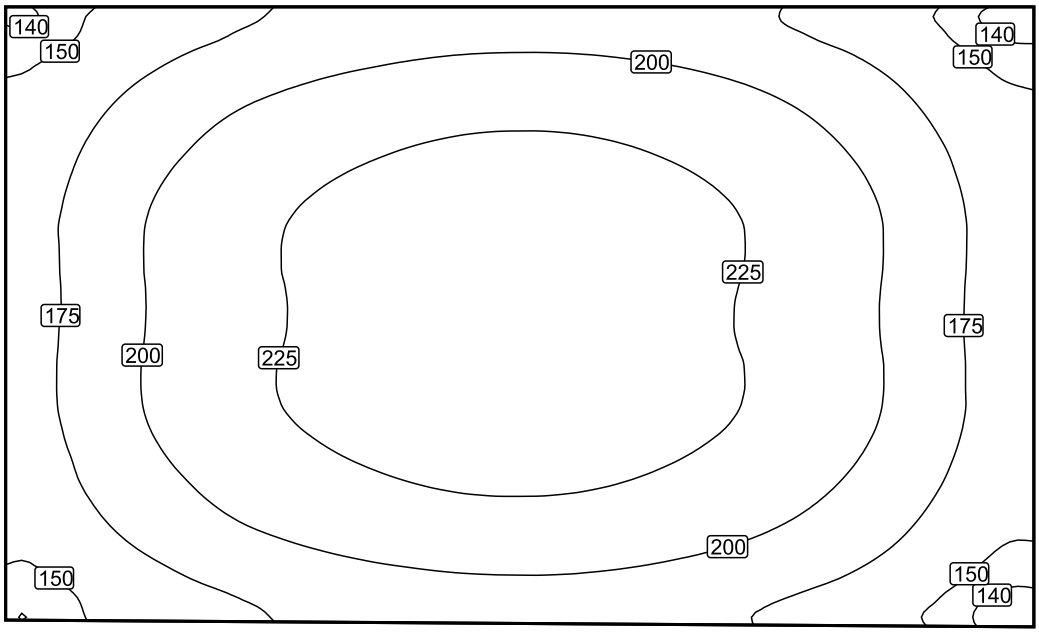
Flusso luminoso lampadine complessivo: 15282 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 15282 lm, Potenza totale: 111.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 14 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



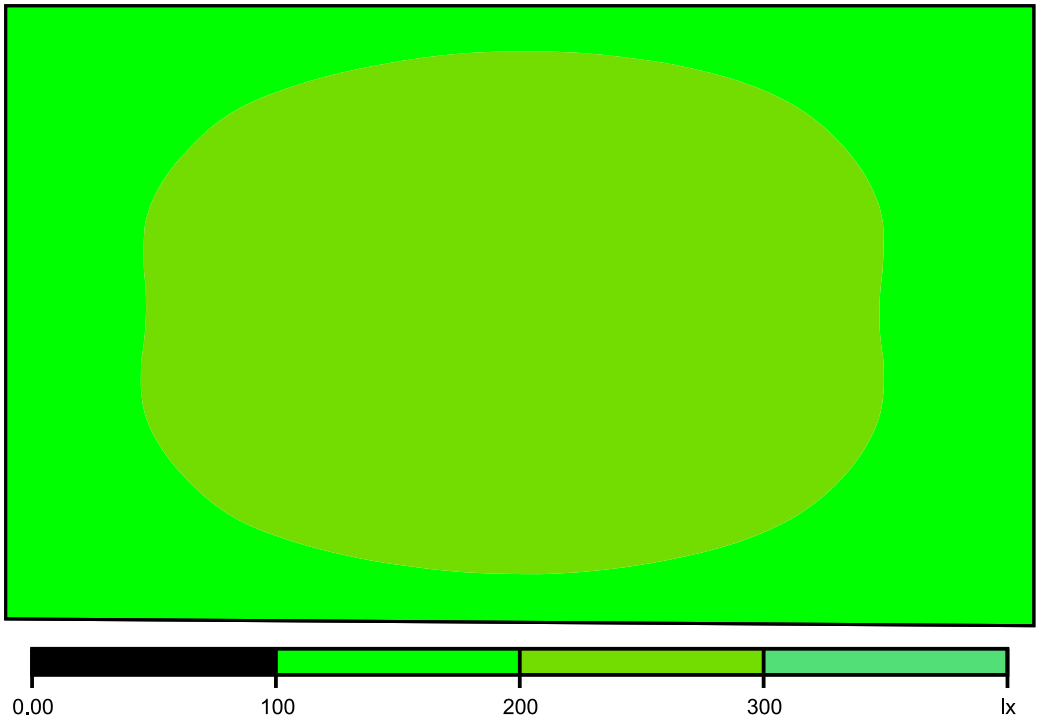
Superficie utile 14: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 200 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 135 lx, Max: 240 lx, Min/Medio: 0.68, Min/Max: 0.56
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



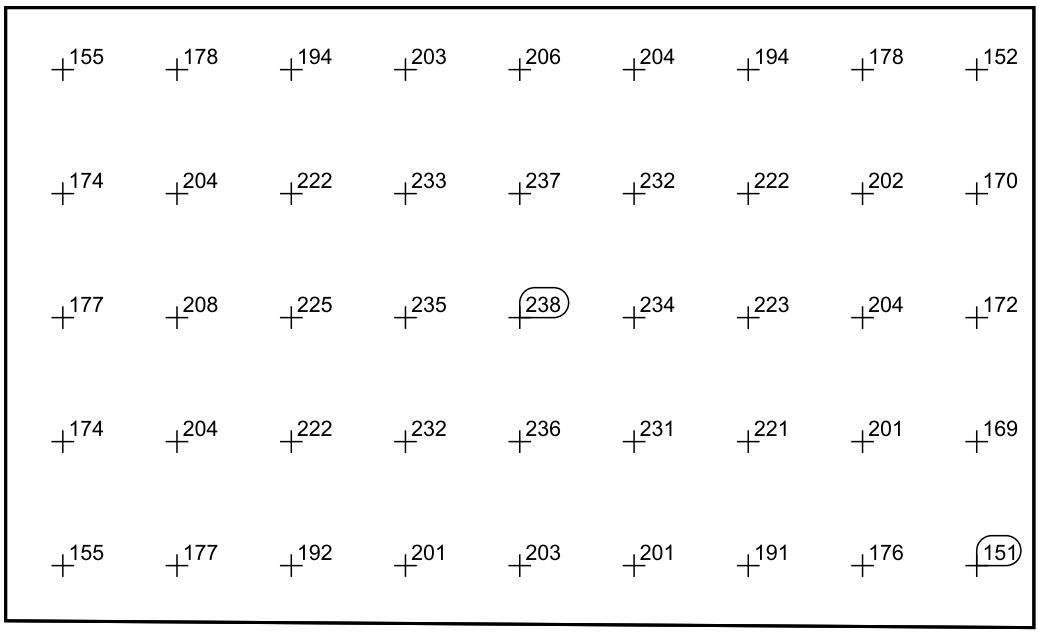
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



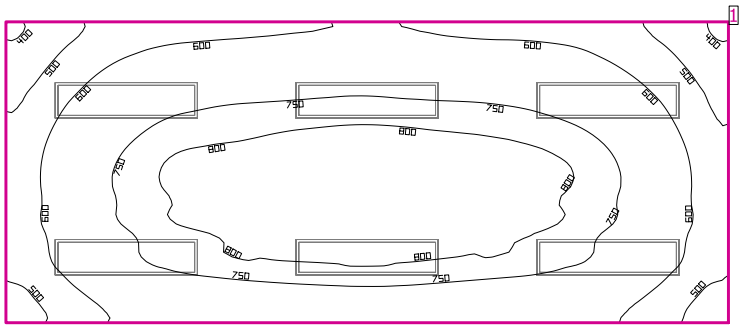
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Uff Seg



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

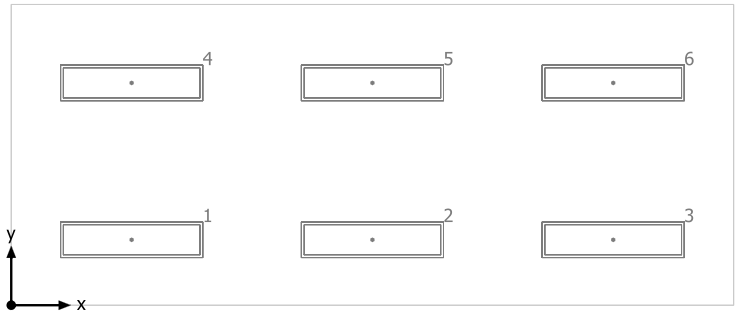
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 112	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	694 (≥ 500)	383	848	0.55	0.45

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	21600	198.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 12.78 W/m² = 1.84 W/m²/100 lx (Superficie del locale 15.49 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 540 kWh/a Da max. 550 kWh/a

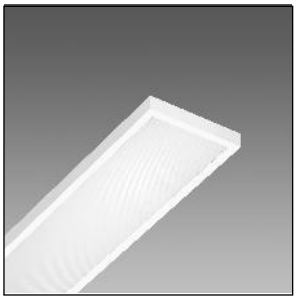
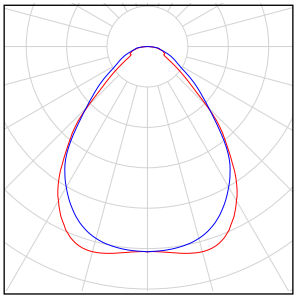
Uff Seg



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

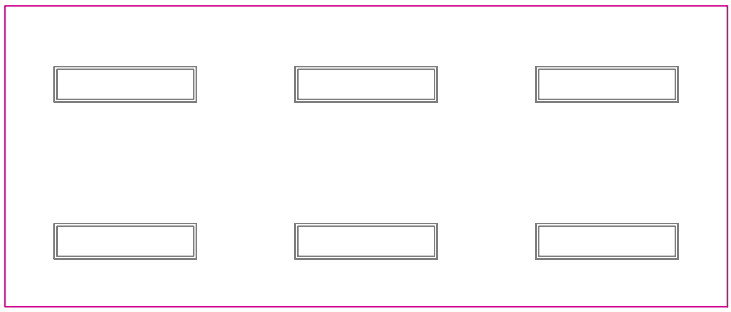
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.017	0.553	3.000
2	3.050	0.553	3.000
3	5.083	0.553	3.000
4	1.017	1.878	3.000
5	3.050	1.878	3.000
6	5.083	1.878	3.000

Uff Seg

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

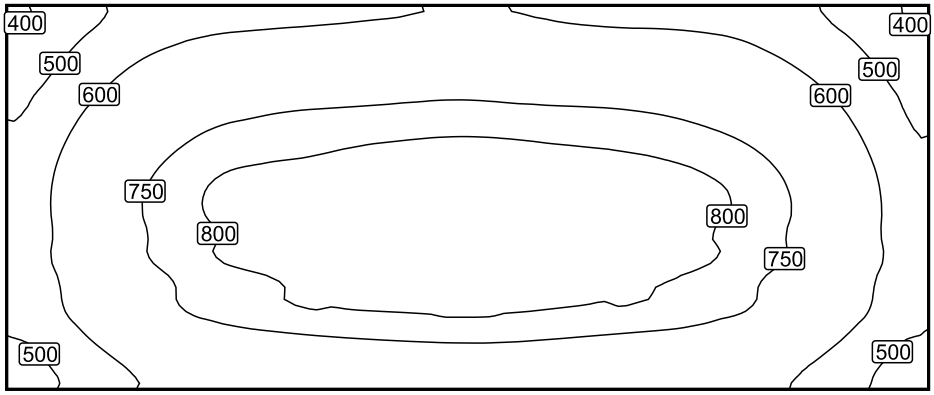
Flusso luminoso lampadine complessivo: 21600 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 21600 lm, Potenza totale: 198.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 112 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



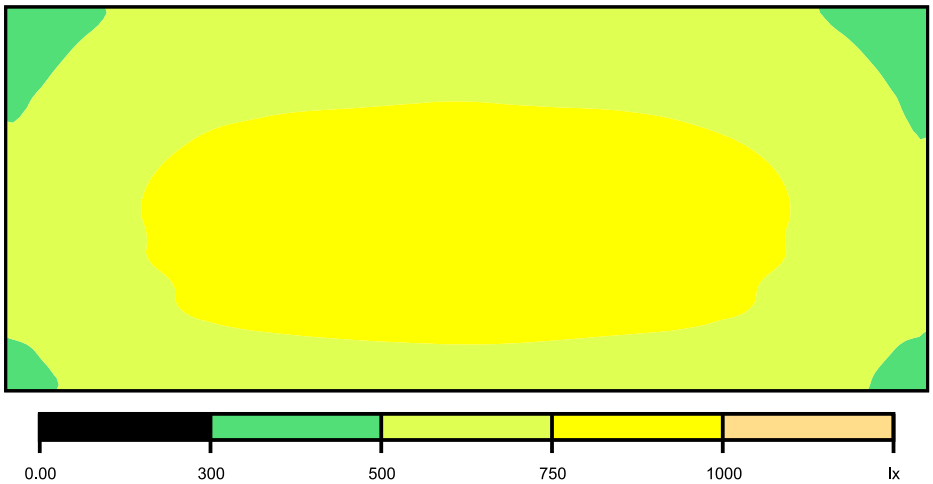
Superficie utile 112: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 694 lx (Nominale: ≥ 500 lx), Min: 383 lx, Max: 848 lx, Min/Medio: 0.55, Min/Max: 0.45
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



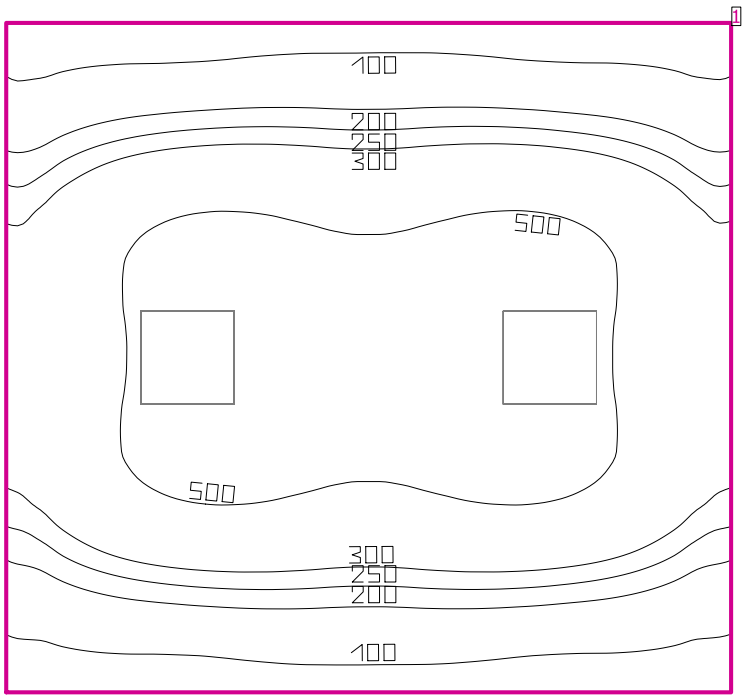
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]

421	500	554	589	603	612	619	632	632	633	616	609	603	588	549	496	419
489	576	638	683	698	717	717	729	728	727	717	714	696	678	628	569	485
535	639	704	756	776	788	793	804	804	803	794	791	775	753	700	629	523
560	674	745	796	812	818	830	843	846	843	831	821	812	796	743	667	551
563	670	741	791	811	823	834	843	847	843	834	826	814	790	740	669	560
548	642	707	763	778	802	802	807	812	806	797	799	777	760	704	640	545
480	562	624	667	680	690	699	713	711	713	697	689	679	660	620	557	469

Scala: 1 : 50

Ufficio S



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

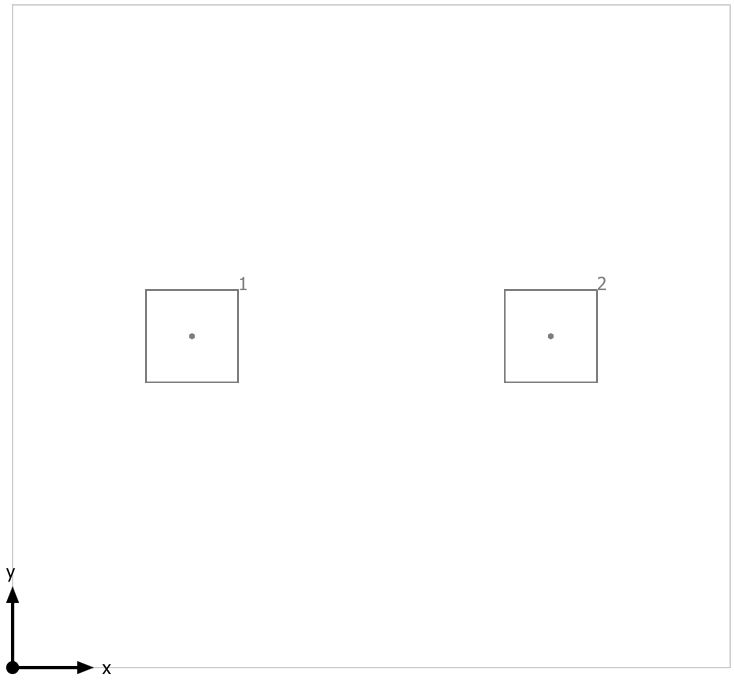
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 16	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	340 (≥ 300)	66.8	582	0.20	0.11

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	8182	73.8	110.9

Valore di allacciamento specifico: 4.05 W/m² = 1.19 W/m²/100 lx (Superficie del locale 18.20 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 170 kWh/a Da max. 650 kWh/a

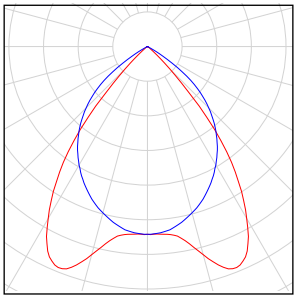
Ufficio S



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

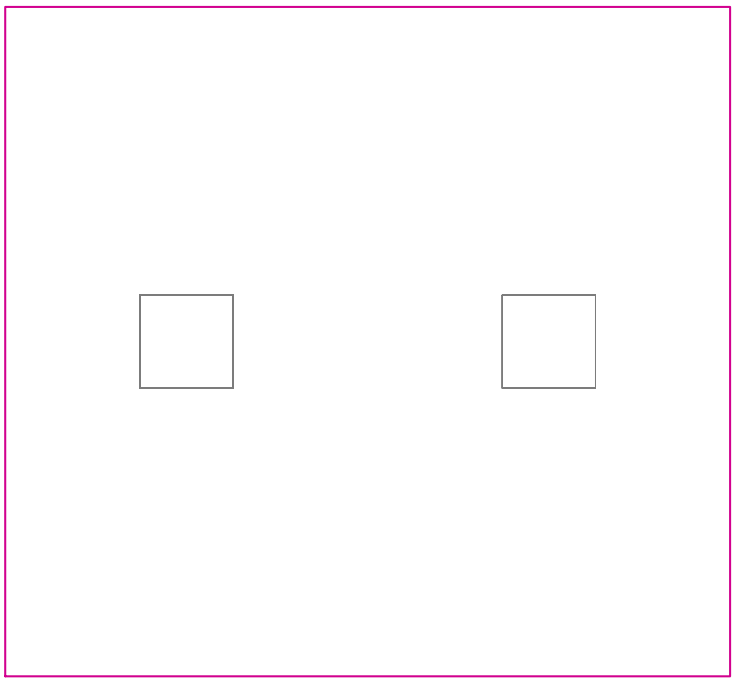
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.110	2.050	2.800
2	3.330	2.050	2.800

Ufficio S

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

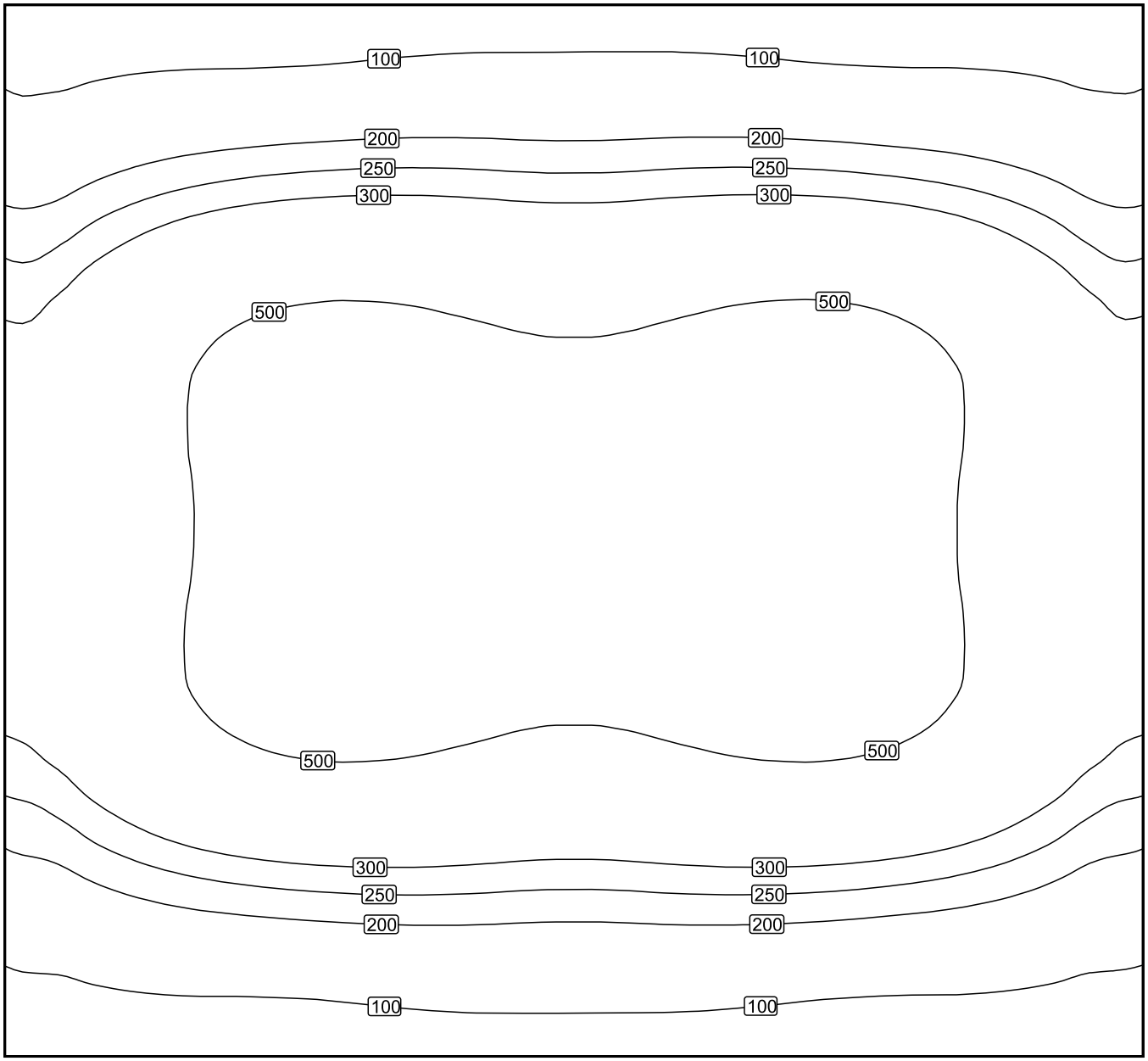
Flusso luminoso lampadine complessivo: 8186 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 8182 lm, Potenza totale: 73.8 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 16 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



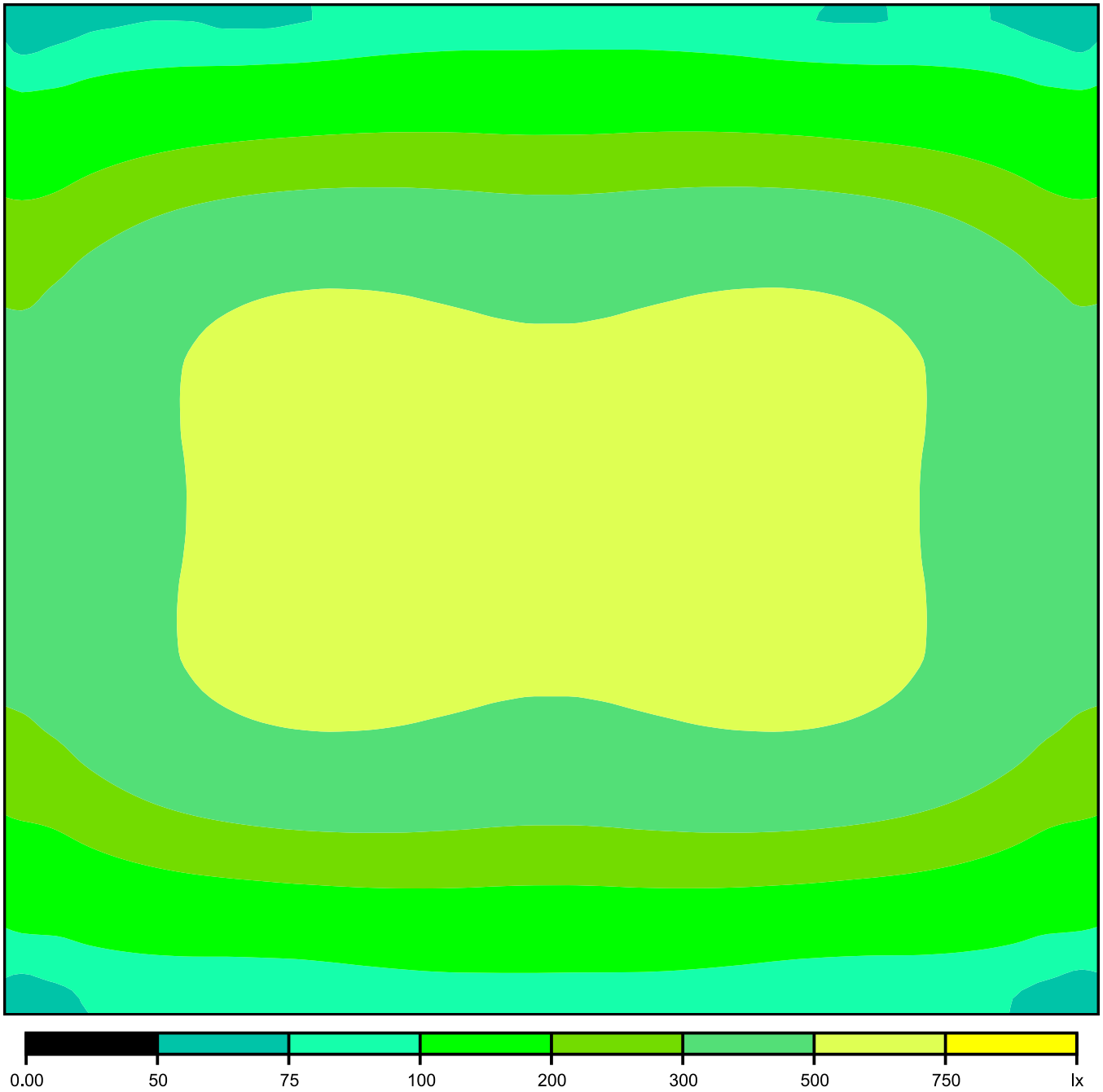
Superficie utile 16: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 340 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 66.8 lx, Max: 582 lx, Min/Medio: 0.20, Min/Max: 0.11
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



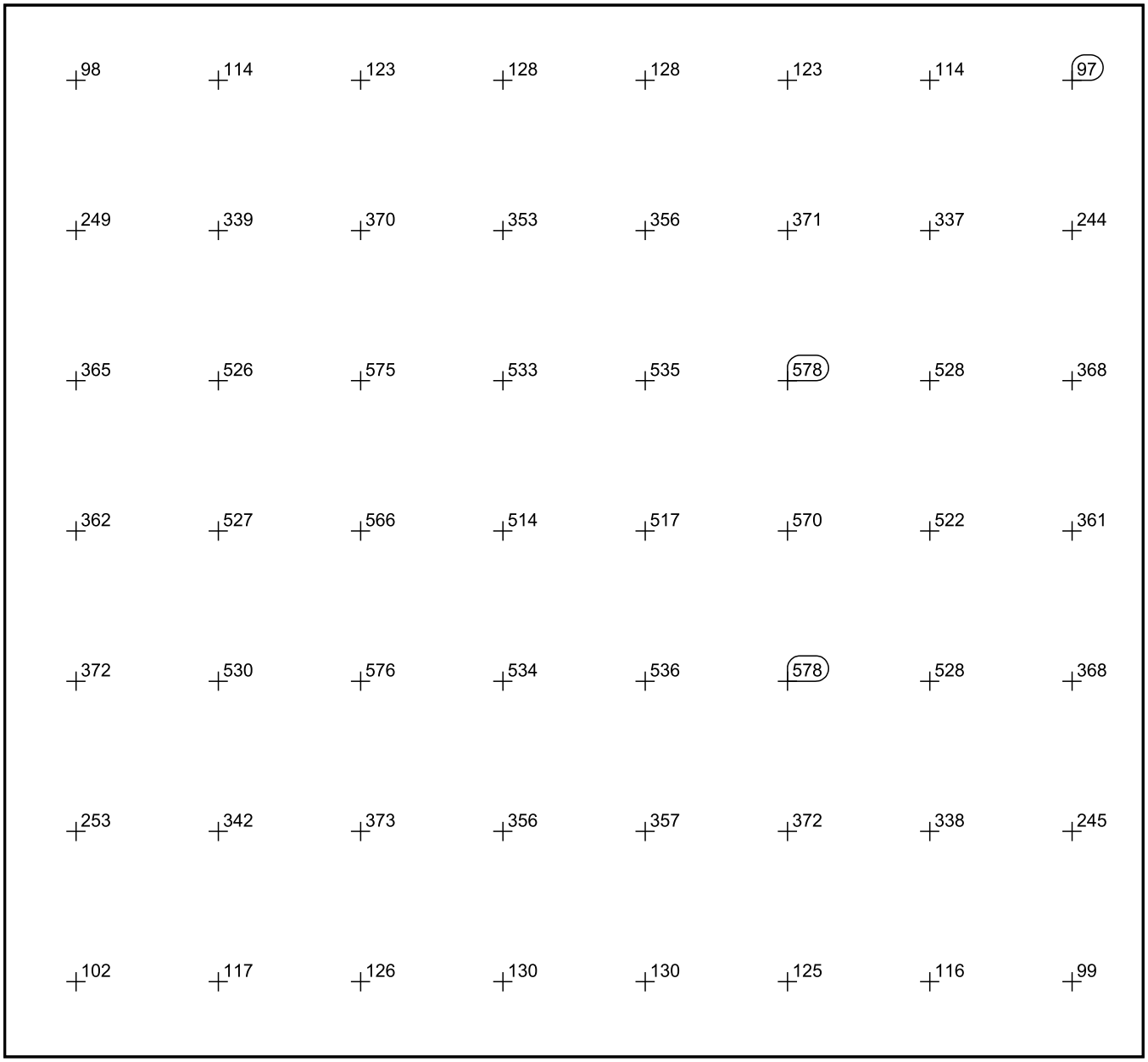
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



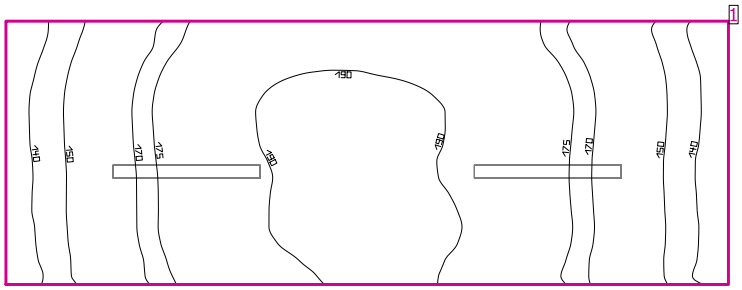
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Archivio S



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

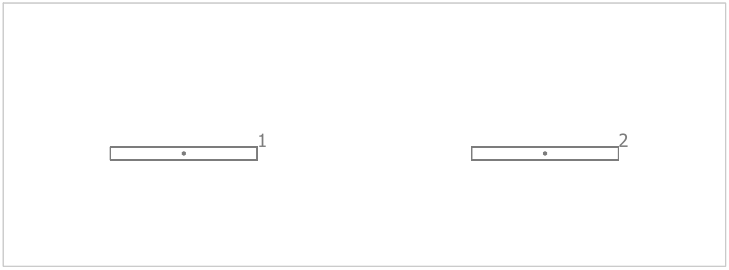
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 17	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	172 (≥ 100)	135	193	0.78	0.70

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	13572	109.4	124.1

Valore di allacciamento specifico: 8.07 W/m² = 4.68 W/m²/100 lx (Superficie del locale 13.56 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 18 kWh/a Da max. 500 kWh/a

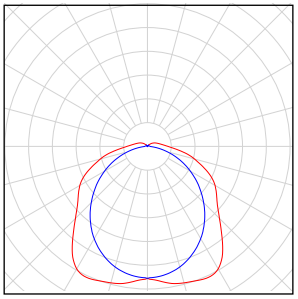
Archivio S



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

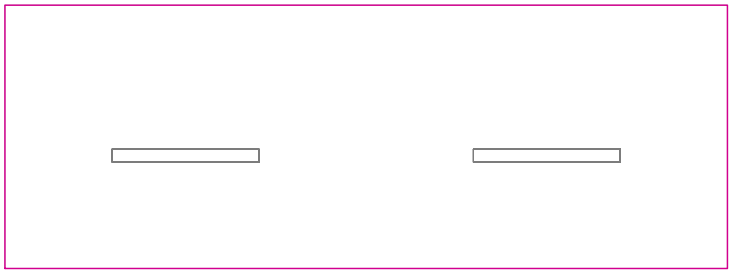
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.525	3.810	4.600
2	4.575	3.810	4.600

Archivio S

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

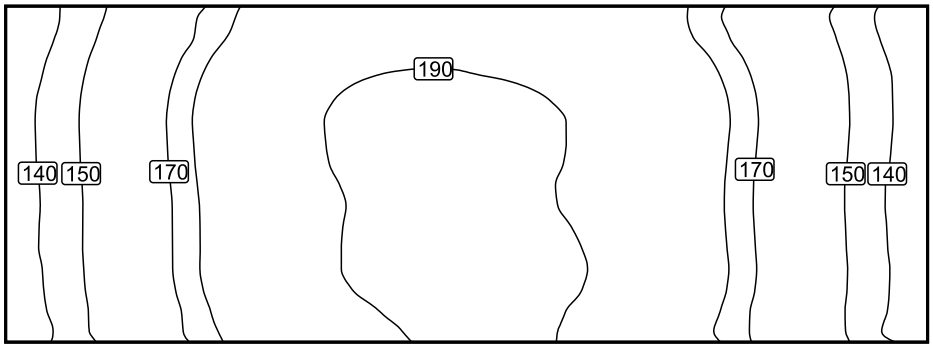
Flusso luminoso lampadine complessivo: 13572 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 13572 lm, Potenza totale: 109.4 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 17 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



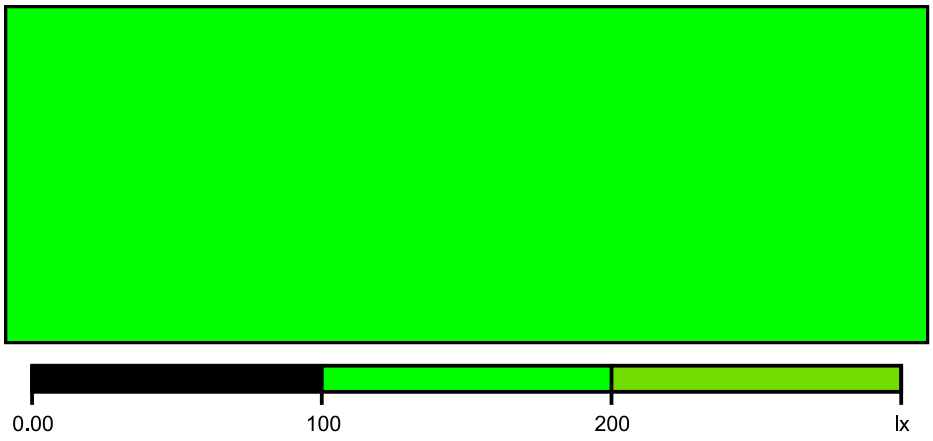
Superficie utile 17: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 172 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 135 lx, Max: 193 lx, Min/Medio: 0.78, Min/Max: 0.70
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



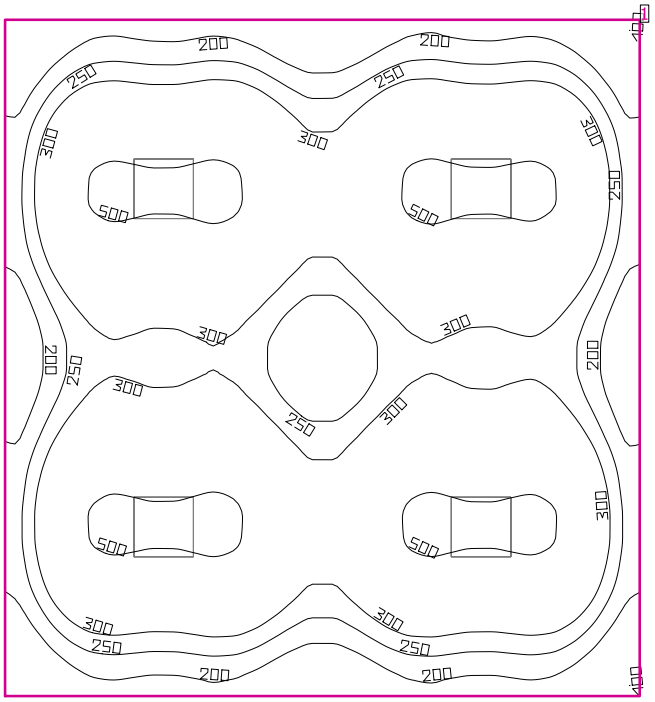
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]

136	149	162	172	179	184	186	187	186	184	182	177	170	160	149	137
140	153	166	177	185	189	191	191	191	189	187	182	175	164	151	139
140	153	166	177	185	190	192	192	192	190	188	183	175	165	152	139
139	152	165	176	184	189	191	192	191	190	187	183	175	164	151	138
139	153	166	177	184	189	192	192	192	191	188	183	175	164	151	138
138	151	164	174	182	187	190	191	191	190	187	182	174	163	151	138

Scala: 1 : 50

Segreteria



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

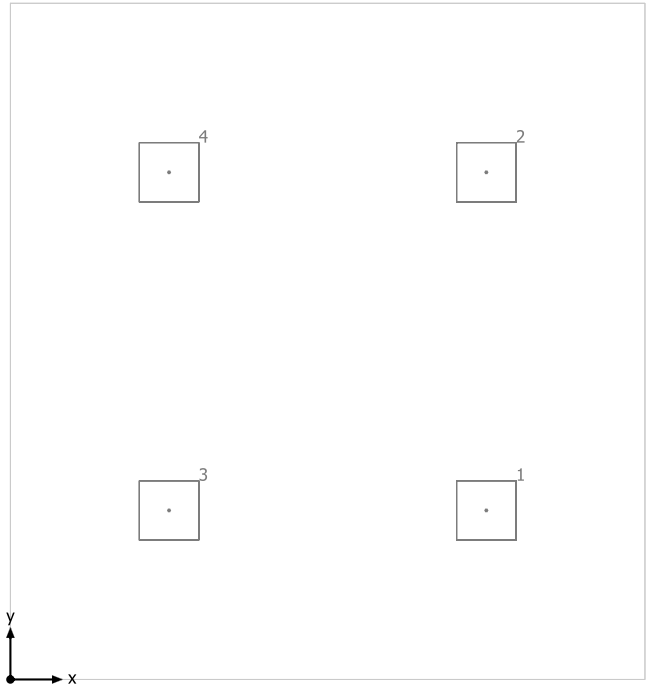
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 18	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	331 (≥ 300)	99.9	525	0.30	0.19

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
4	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	16364	147.6	110.9

Valore di allacciamento specifico: 3.72 W/m² = 1.13 W/m²/100 lx (Superficie del locale 39.65 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 330 kWh/a Da max. 1400 kWh/a

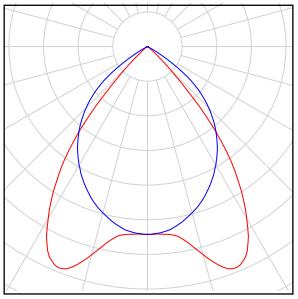
Segreteria



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

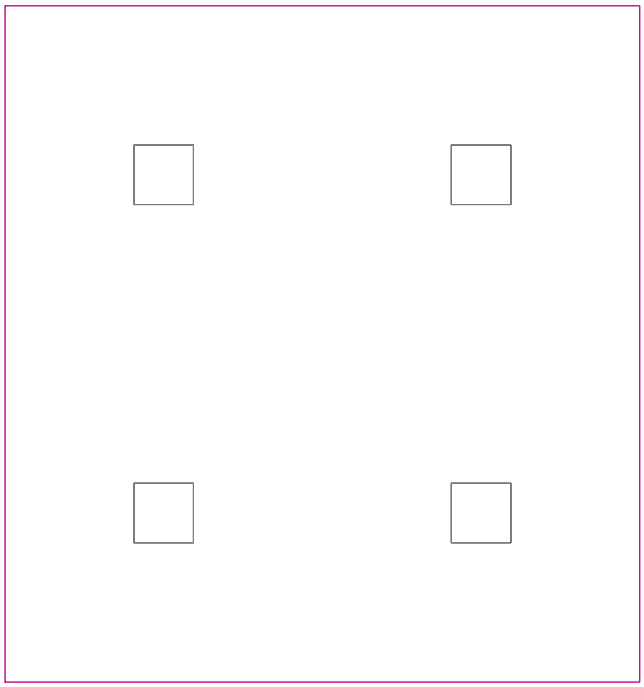
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	4.575	1.625	2.800
2	4.575	4.875	2.800
3	1.525	1.625	2.800
4	1.525	4.875	2.800

Segreteria

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
4	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

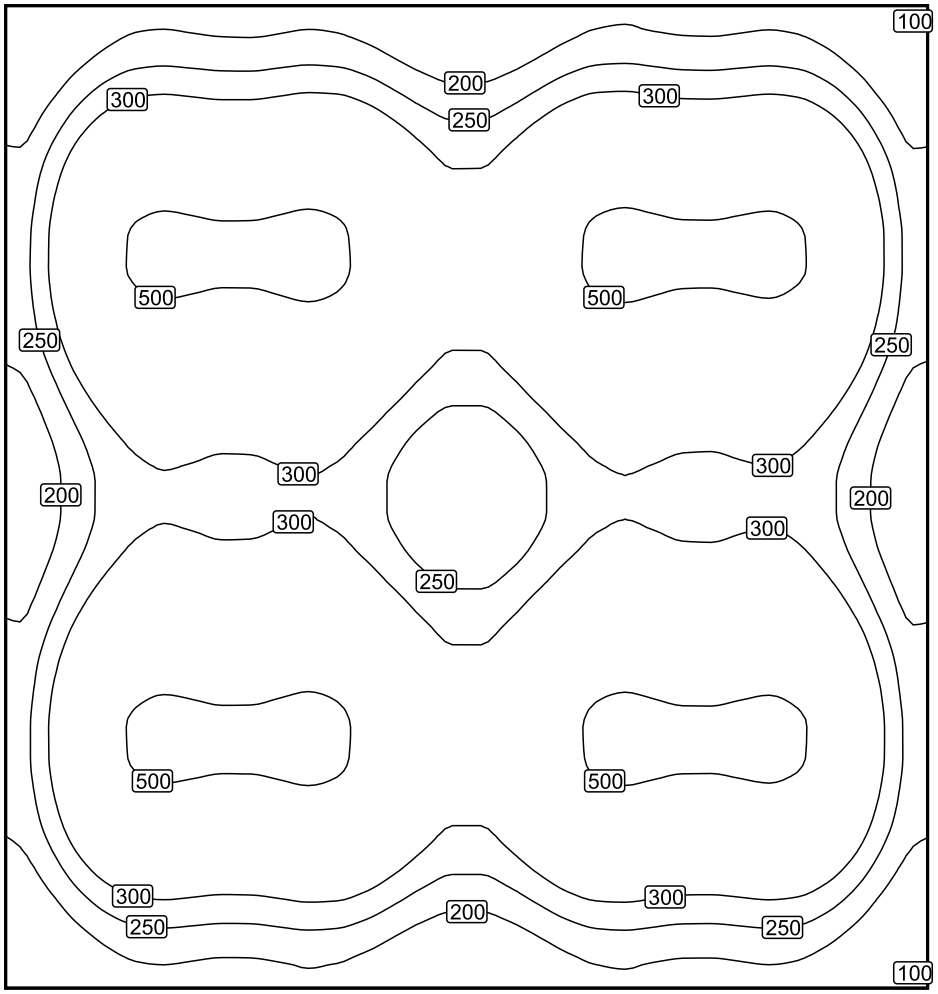
Flusso luminoso lampadine complessivo: 16372 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 16364 lm, Potenza totale: 147.6 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 18 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



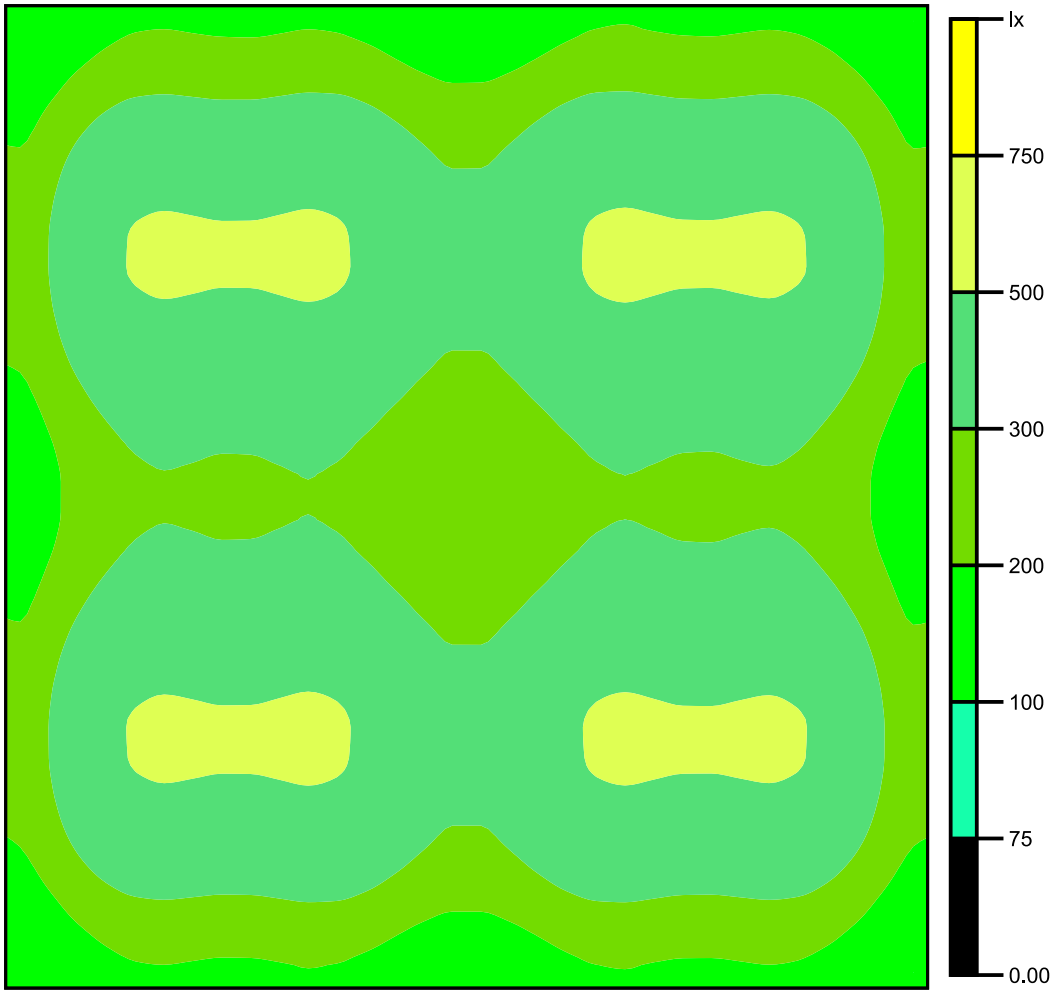
Superficie utile 18: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 331 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 99.9 lx, Max: 525 lx, Min/Medio: 0.30, Min/Max: 0.19
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



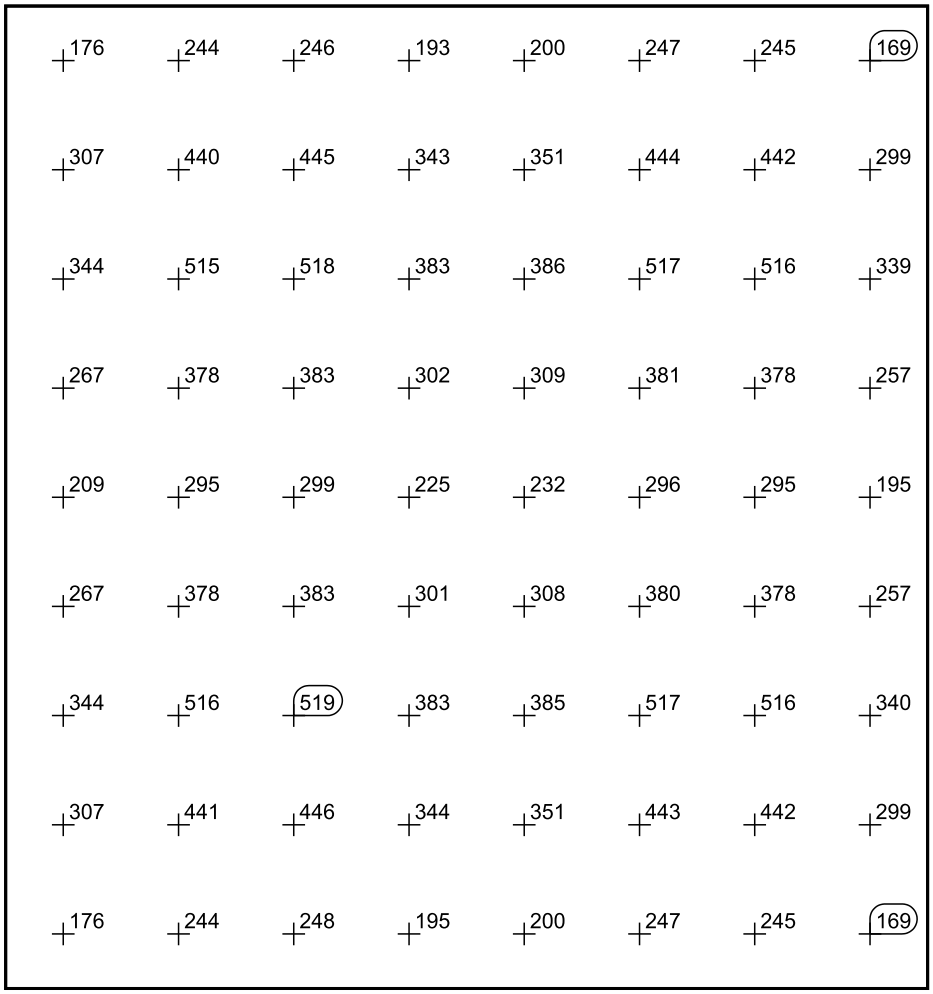
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



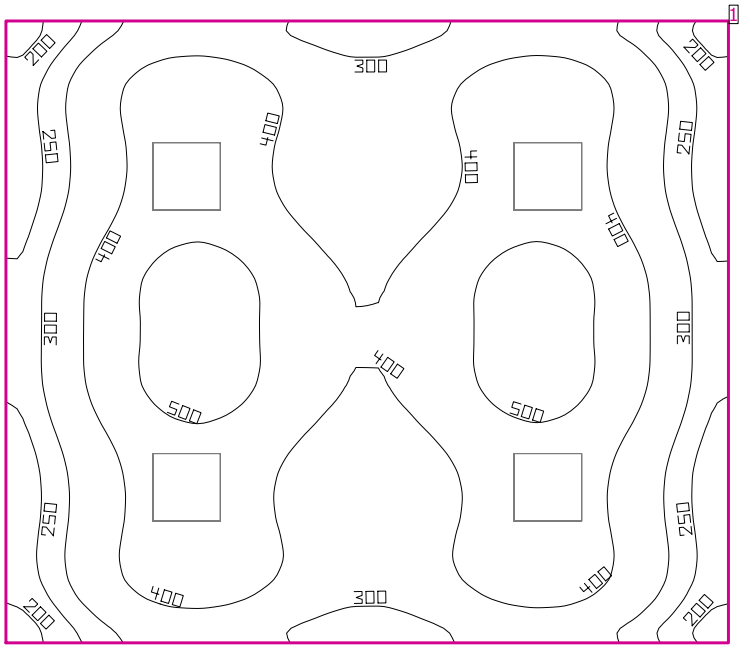
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Direzione



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

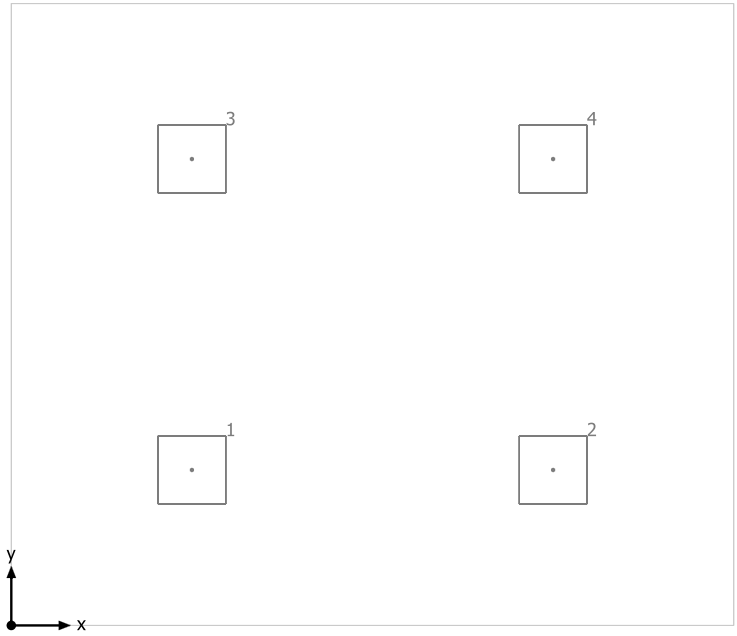
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 19	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	384 (≥ 300)	173	539	0.45	0.32

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
4	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	16364	147.6	110.9

Valore di allacciamento specifico: 4.61 W/m² = 1.20 W/m²/100 lx (Superficie del locale 32.03 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 330 kWh/a Da max. 1150 kWh/a

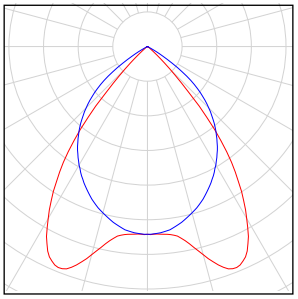
Direzione



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

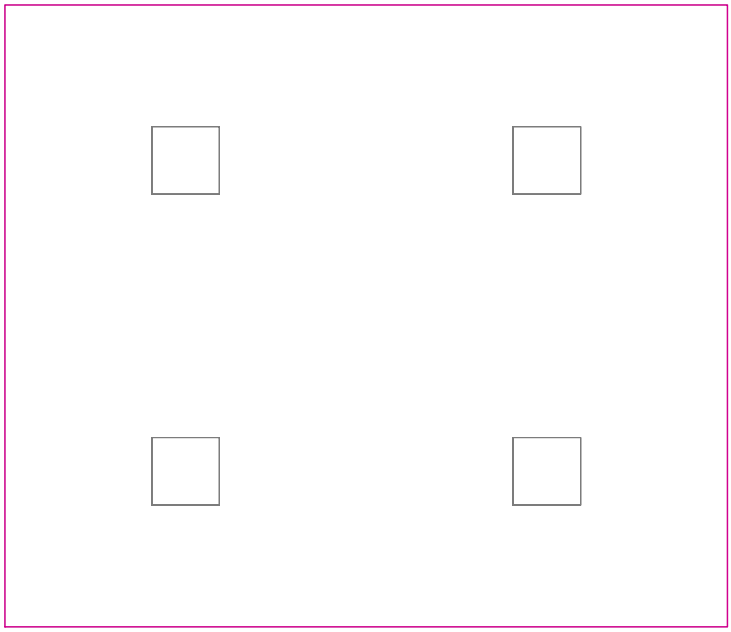
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.525	1.313	3.000
2	4.575	1.313	3.000
3	1.525	3.938	3.000
4	4.575	3.938	3.000

Direzione

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
4	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

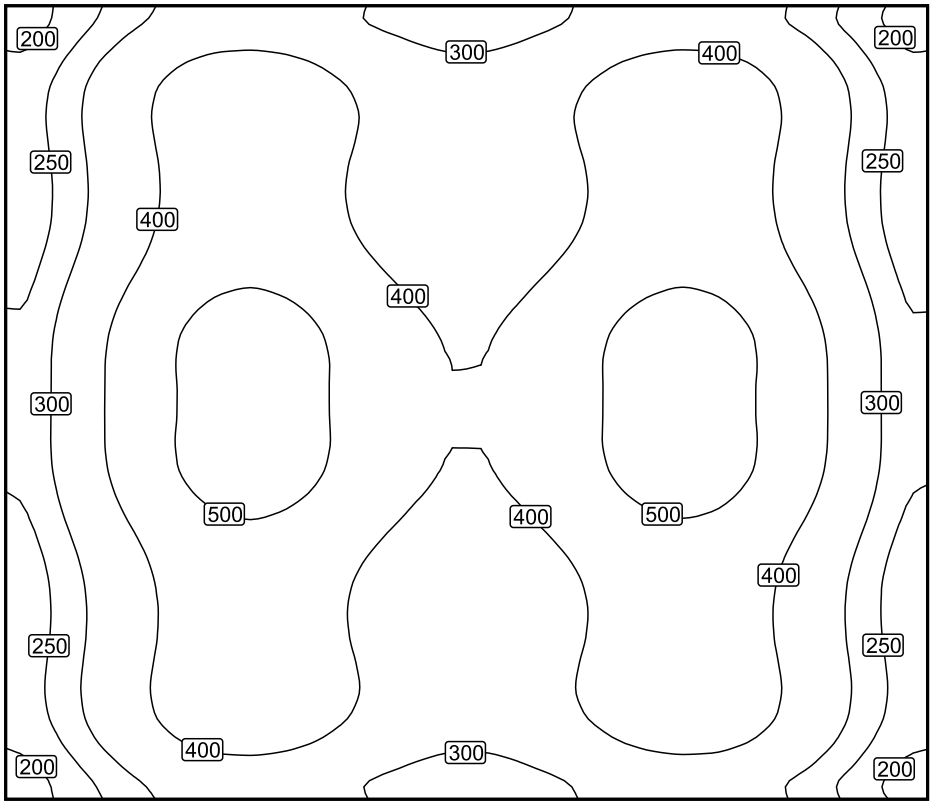
Flusso luminoso lampadine complessivo: 16372 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 16364 lm, Potenza totale: 147.6 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 19 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



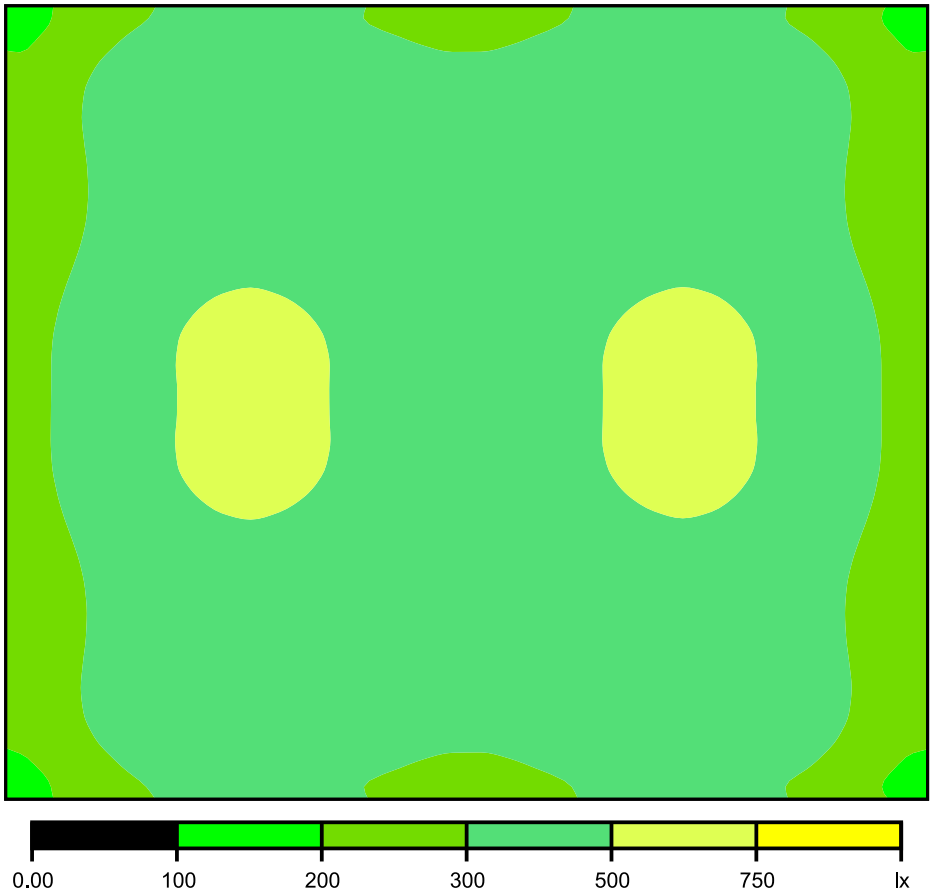
Superficie utile 19: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 384 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 173 lx, Max: 539 lx, Min/Medio: 0.45, Min/Max: 0.32
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



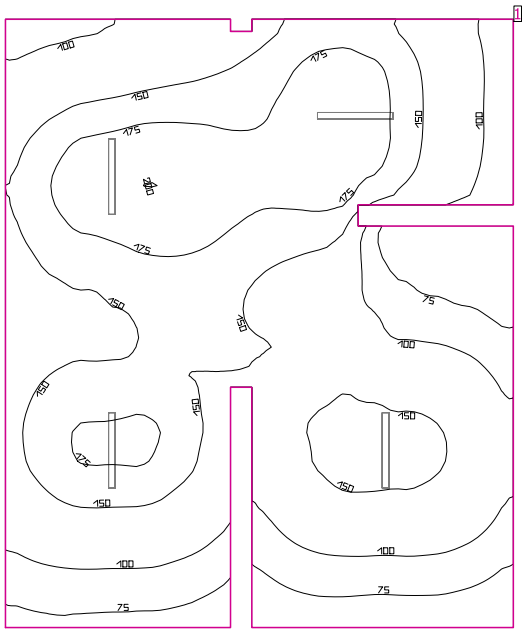
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]

237	362	408	349	304	349	409	362	237
263	405	461	392	340	392	461	405	263
271	416	471	404	349	405	472	416	271
313	482	536	467	399	468	537	481	312
315	484	537	469	400	470	537	482	313
276	422	475	410	350	409	473	420	274
264	405	462	391	340	389	459	403	262
244	370	411	354	304	352	410	369	243

Scala: 1 : 50

Ingr Sud Est



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

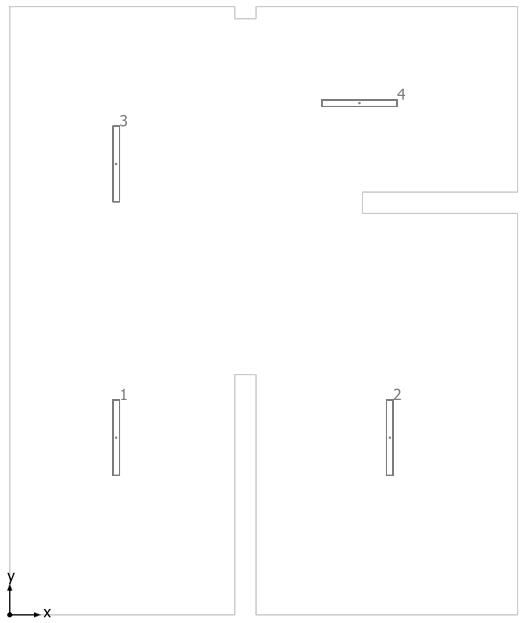
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 20	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	135 (≥ 100)	51.9	200	0.38	0.26

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
4	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	20376	148.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 1.82 W/m² = 1.35 W/m²/100 lx (Superficie del locale 81.16 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 160 kWh/a Da max. 2850 kWh/a

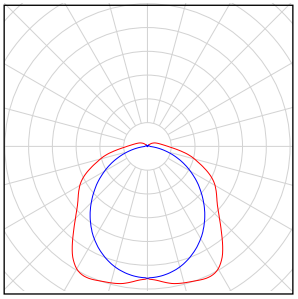
Ingr Sud Est



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

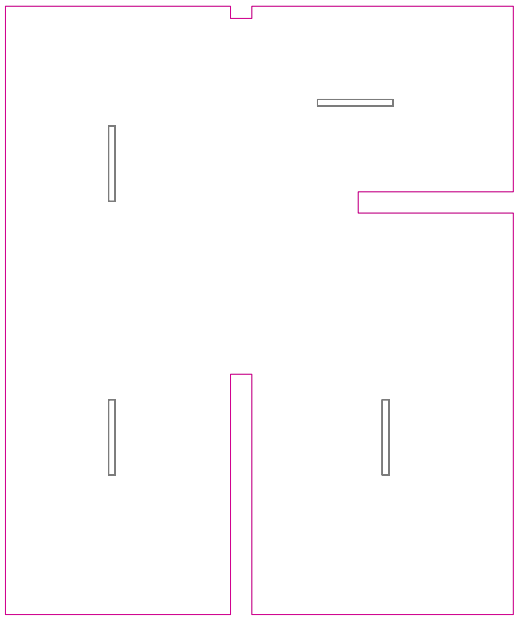
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.750	2.913	3.000
2	6.250	2.913	3.000
3	1.750	7.413	3.000
4	5.750	8.413	3.000

Ingr Sud Est

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
4	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

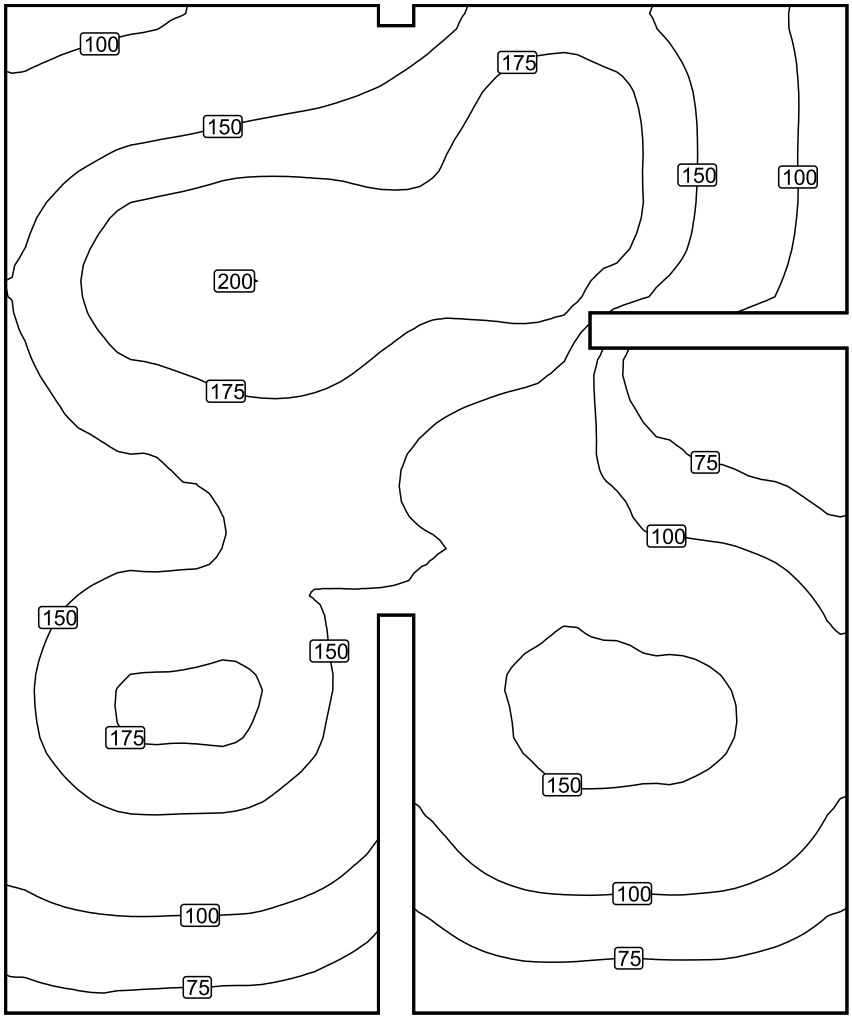
Flusso luminoso lampadine complessivo: 20376 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 20376 lm, Potenza totale: 148.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 20 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



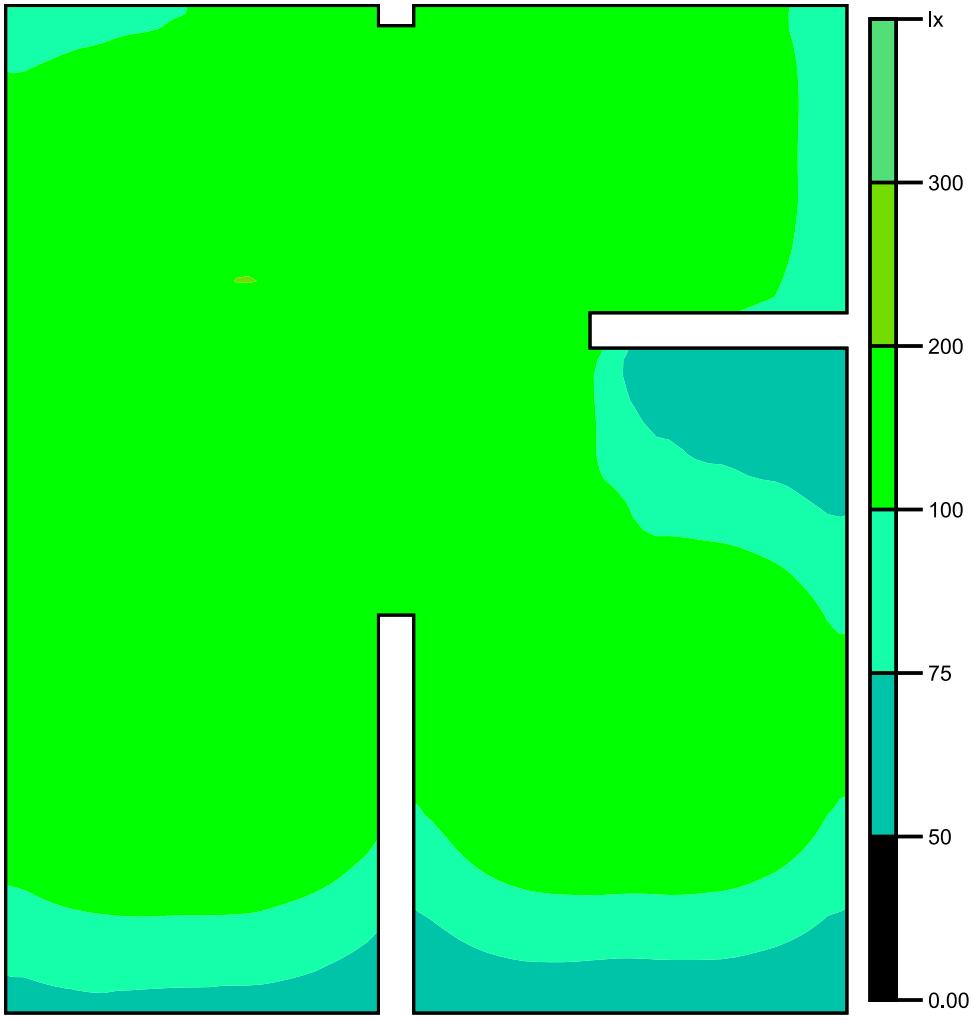
Superficie utile 20: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 135 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 51.9 lx, Max: 200 lx, Min/Medio: 0.38, Min/Max: 0.26
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



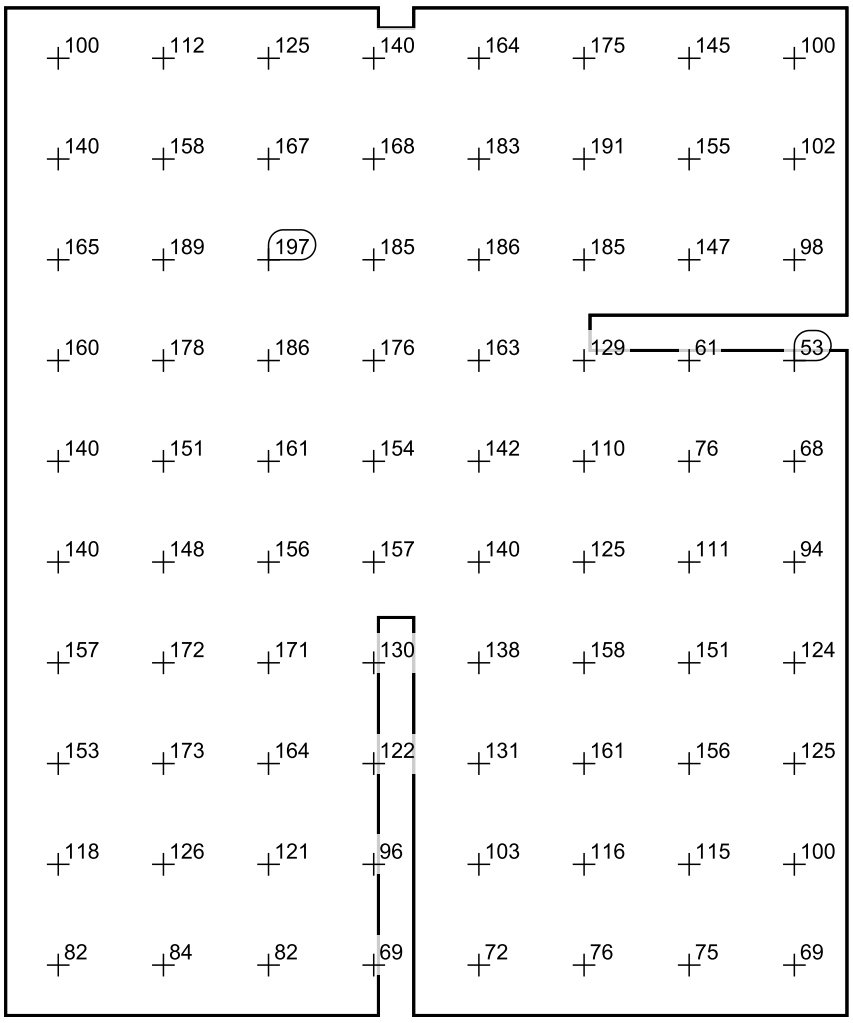
Scala: 1 : 75

Colori sfalsati [lx]



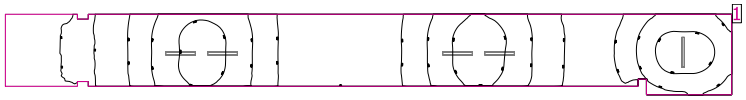
Scala: 1 : 75

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 75

Corridoio Est 1



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 21	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	124 (≥ 100)	13.6	227	0.11	0.06

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
5	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	33930	273.5	124.1

Valore di allacciamento specifico: 2.98 W/m² = 2.41 W/m²/100 lx (Superficie del locale 91.71 m²)

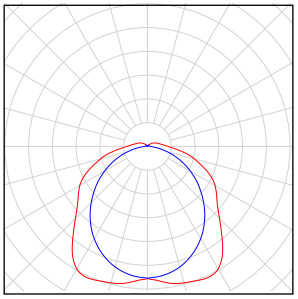
Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 300 kWh/a Da max. 3250 kWh/a

Corridoio Est 1

Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

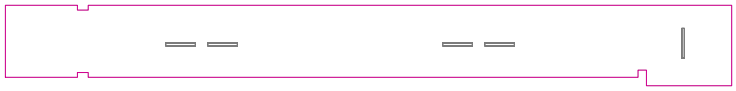
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	28.225	1.769	3.000
2	9.044	1.719	4.000
3	20.581	1.719	4.000
4	7.294	1.719	4.000
5	18.831	1.719	4.000

Corridoio Est 1

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
5	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

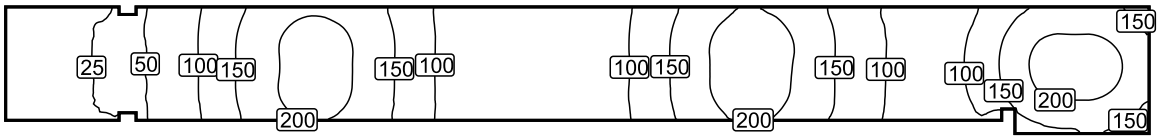
Flusso luminoso lampadine complessivo: 33930 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 33930 lm, Potenza totale: 273.5 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 21 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



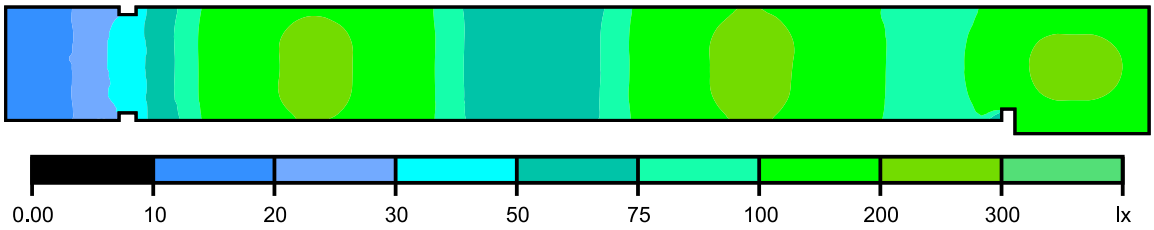
Superficie utile 21: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 124 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 13.6 lx, Max: 227 lx, Min/Medio: 0.11, Min/Max: 0.06
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



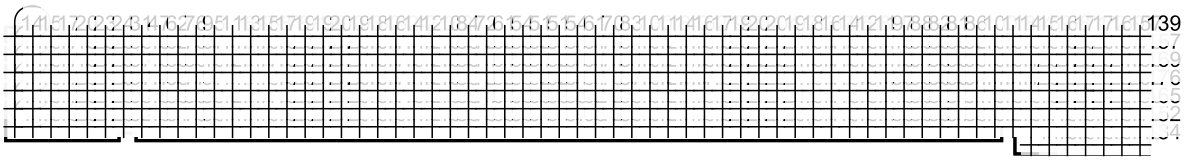
Scala: 1 : 200

Colori sfalsati [lx]



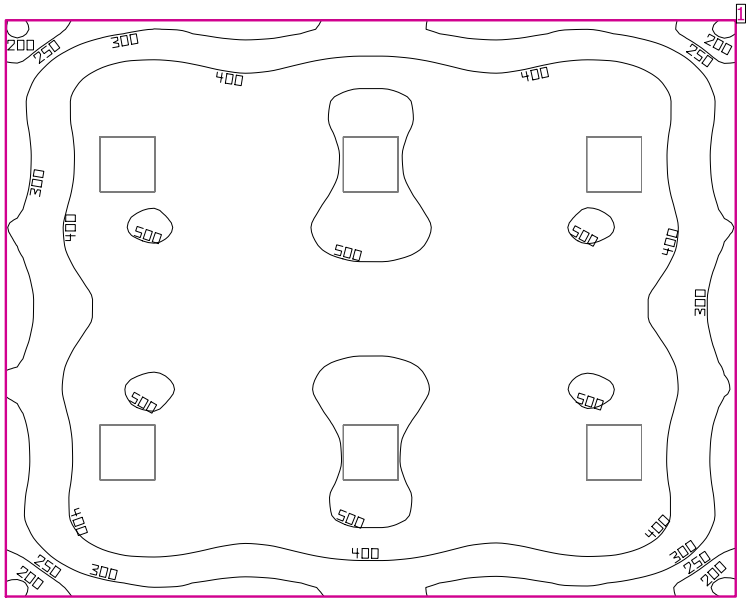
Scala: 1 : 200

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 200

Aula E 1



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

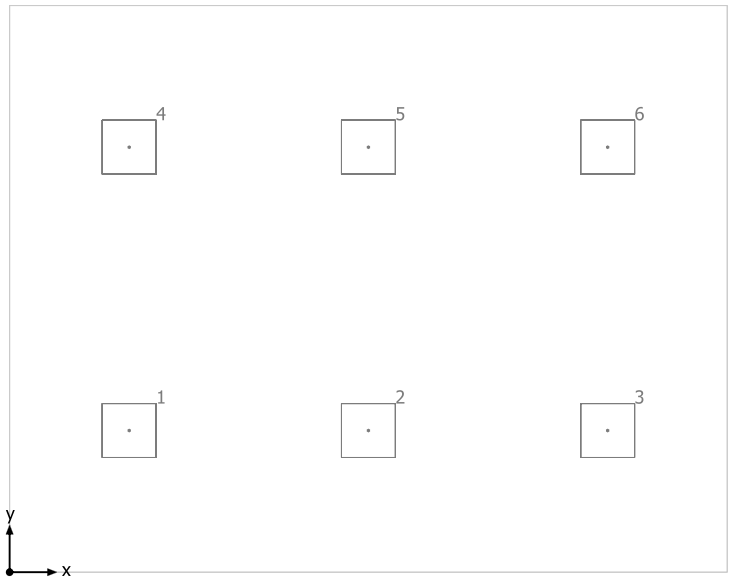
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 22	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	418 (≥ 300)	187	531	0.45	0.35

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	24546	221.4	110.9

Valore di allacciamento specifico: 4.86 W/m² = 1.16 W/m²/100 lx (Superficie del locale 45.60 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 430 kWh/a Da max. 1600 kWh/a

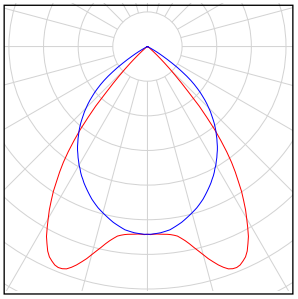
Aula E 1



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

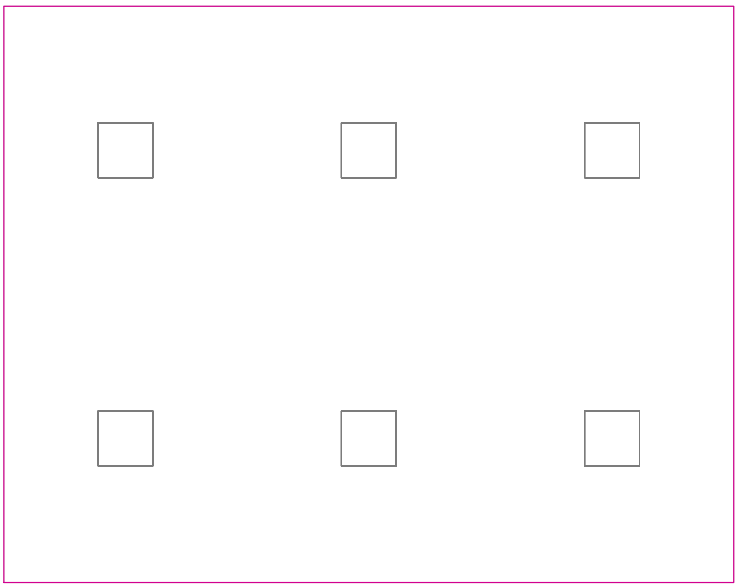
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.267	1.500	3.000
2	3.800	1.500	3.000
3	6.333	1.500	3.000
4	1.267	4.500	3.000
5	3.800	4.500	3.000
6	6.333	4.500	3.000

Aula E 1

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

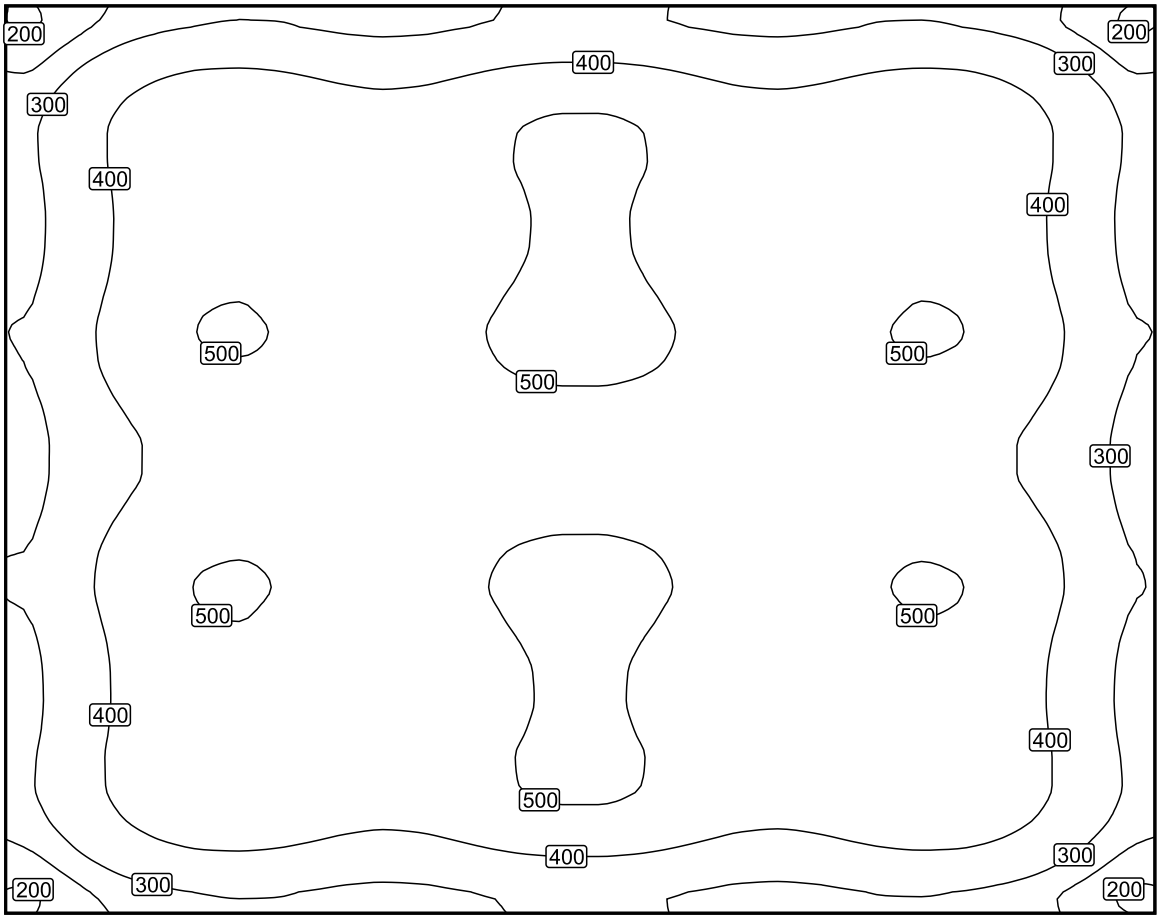
Flusso luminoso lampadine complessivo: 24558 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 24546 lm, Potenza totale: 221.4 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 22 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



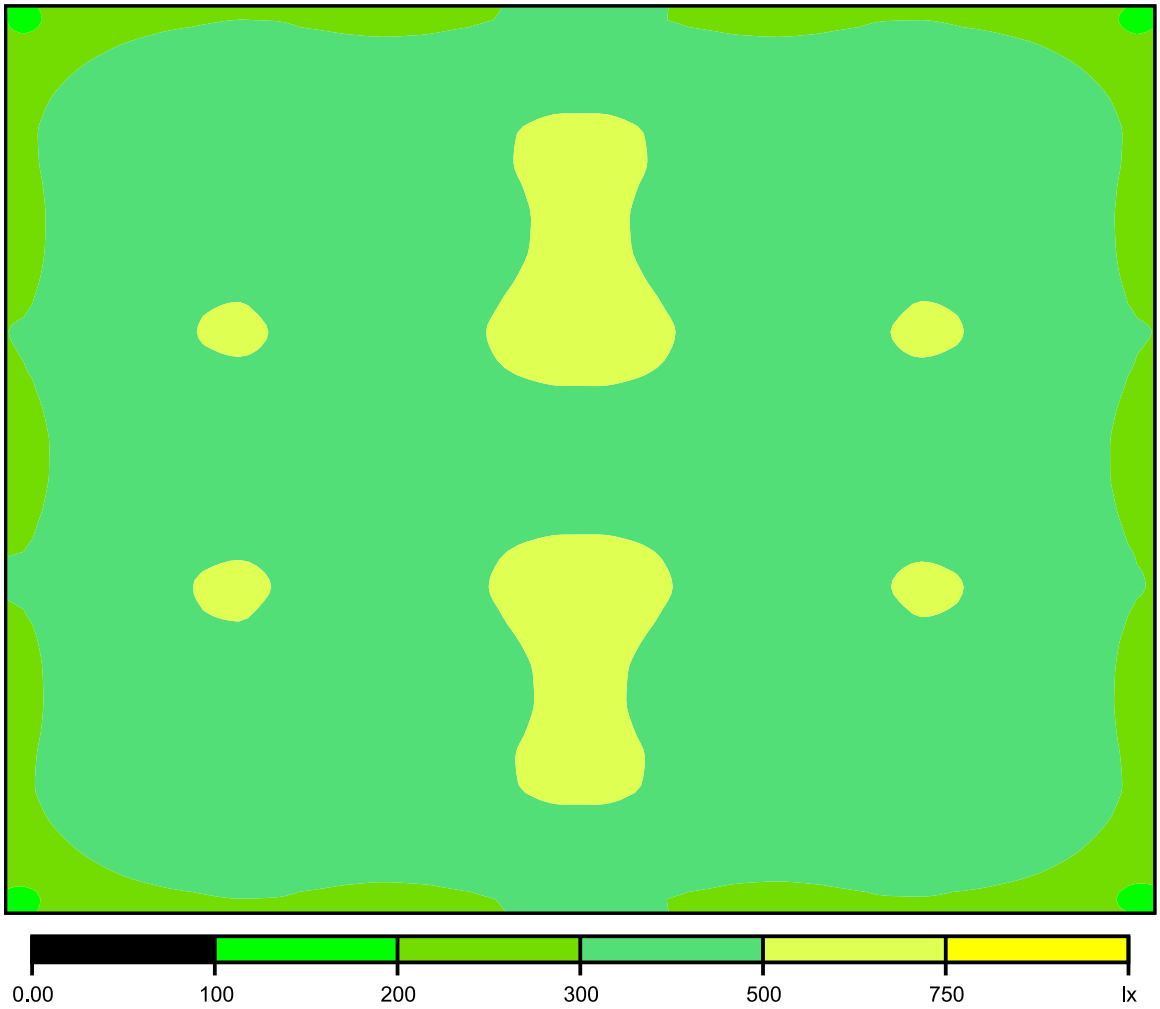
Superficie utile 22: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 418 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 187 lx, Max: 531 lx, Min/Medio: 0.45, Min/Max: 0.35
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



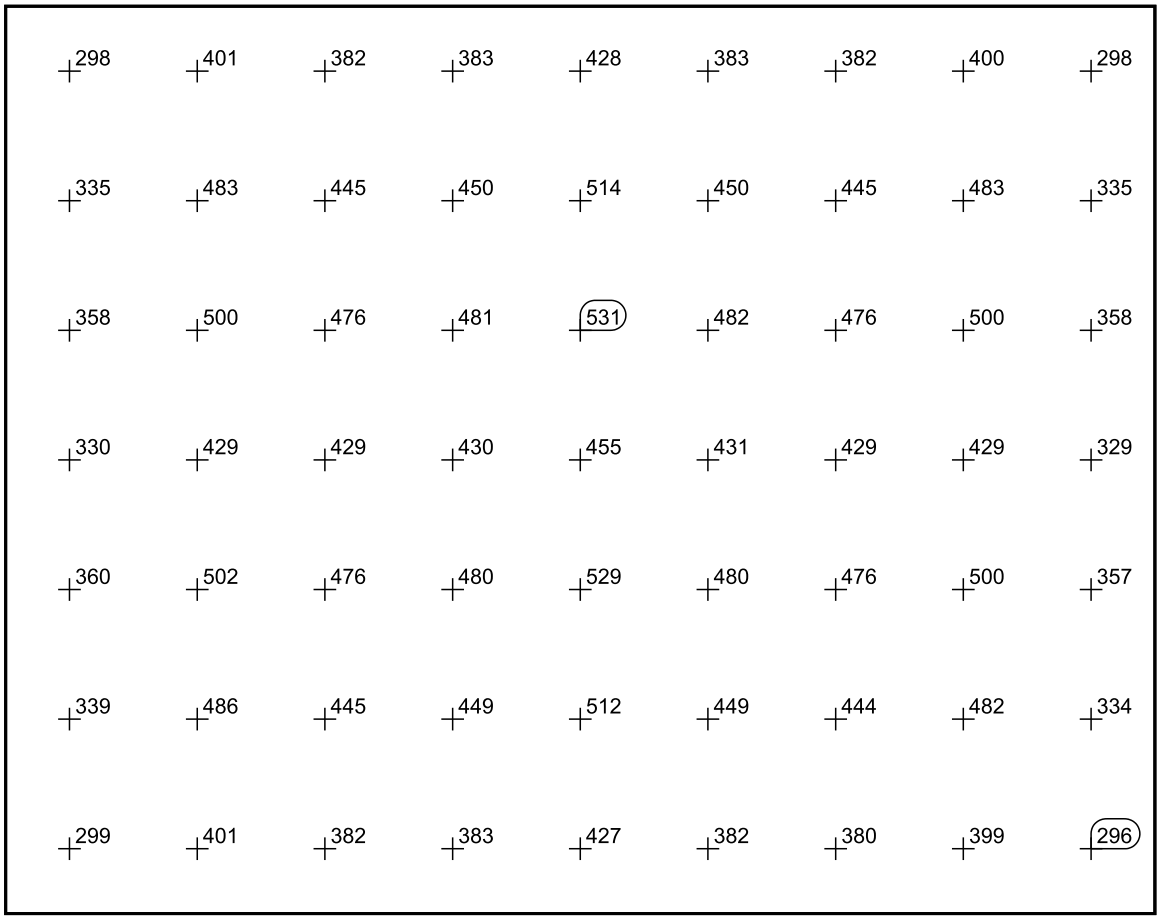
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



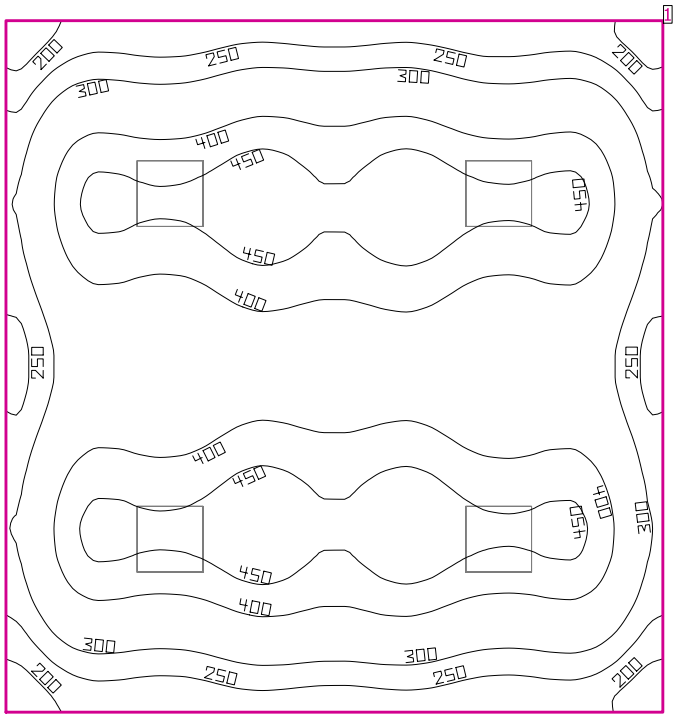
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula E 2



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

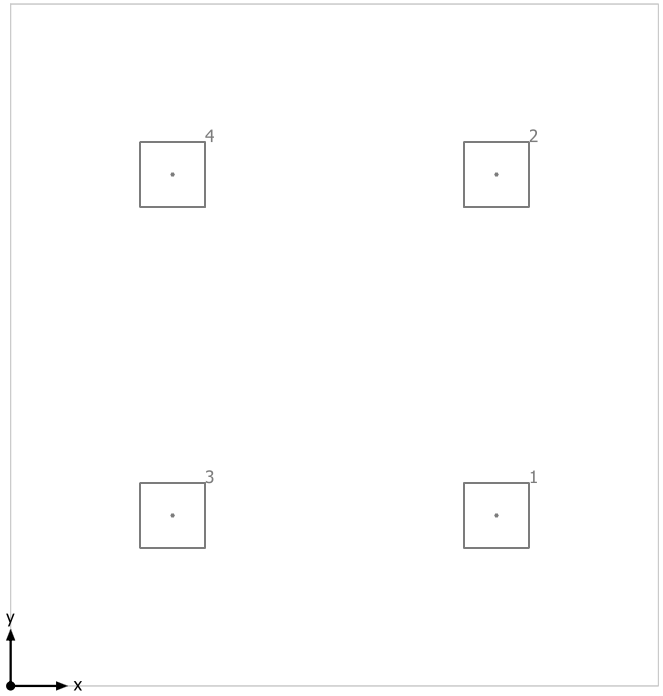
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 23	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	364 (≥ 300)	155	486	0.43	0.32

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
4	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	16364	147.6	110.9

Valore di allacciamento specifico: 4.32 W/m² = 1.19 W/m²/100 lx (Superficie del locale 34.20 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 280 kWh/a Da max. 1200 kWh/a

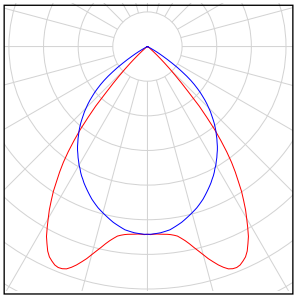
Aula E 2



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

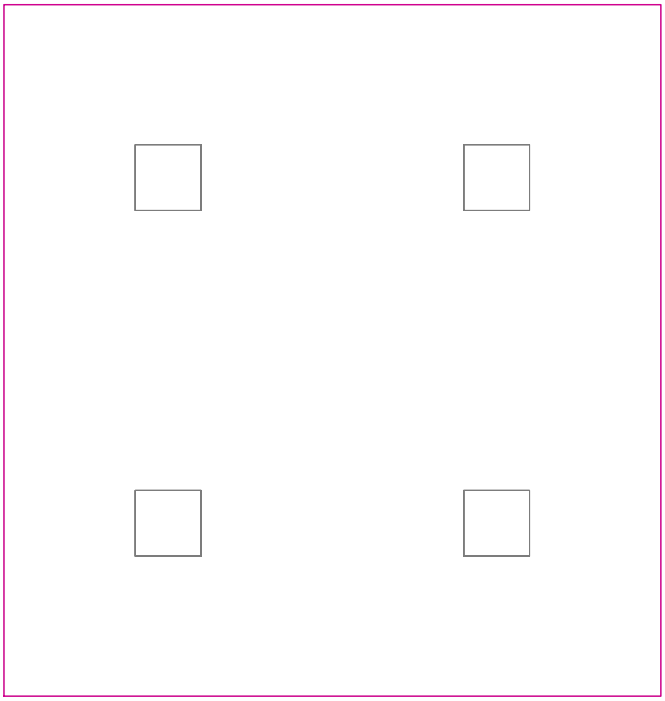
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	4.275	1.500	3.000
2	4.275	4.500	3.000
3	1.425	1.500	3.000
4	1.425	4.500	3.000

Aula E 2

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
4	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

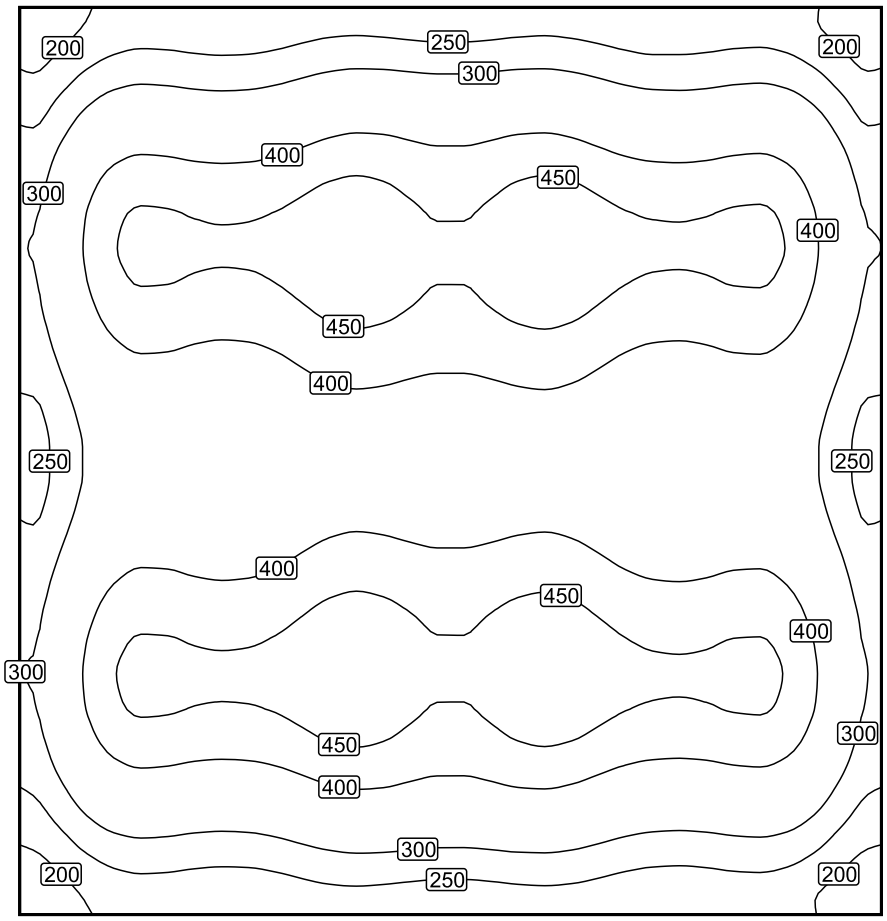
Flusso luminoso lampadine complessivo: 16372 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 16364 lm, Potenza totale: 147.6 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 23 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



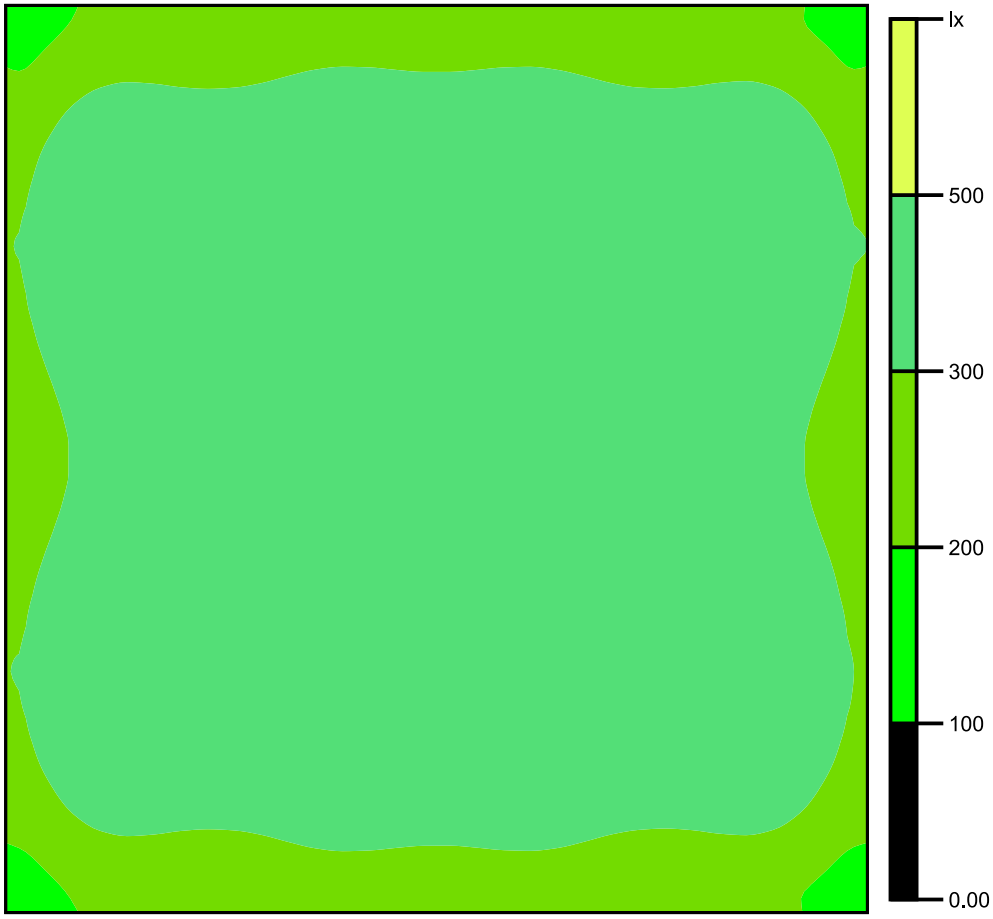
Superficie utile 23: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 364 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 155 lx, Max: 486 lx, Min/Medio: 0.43, Min/Max: 0.32
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



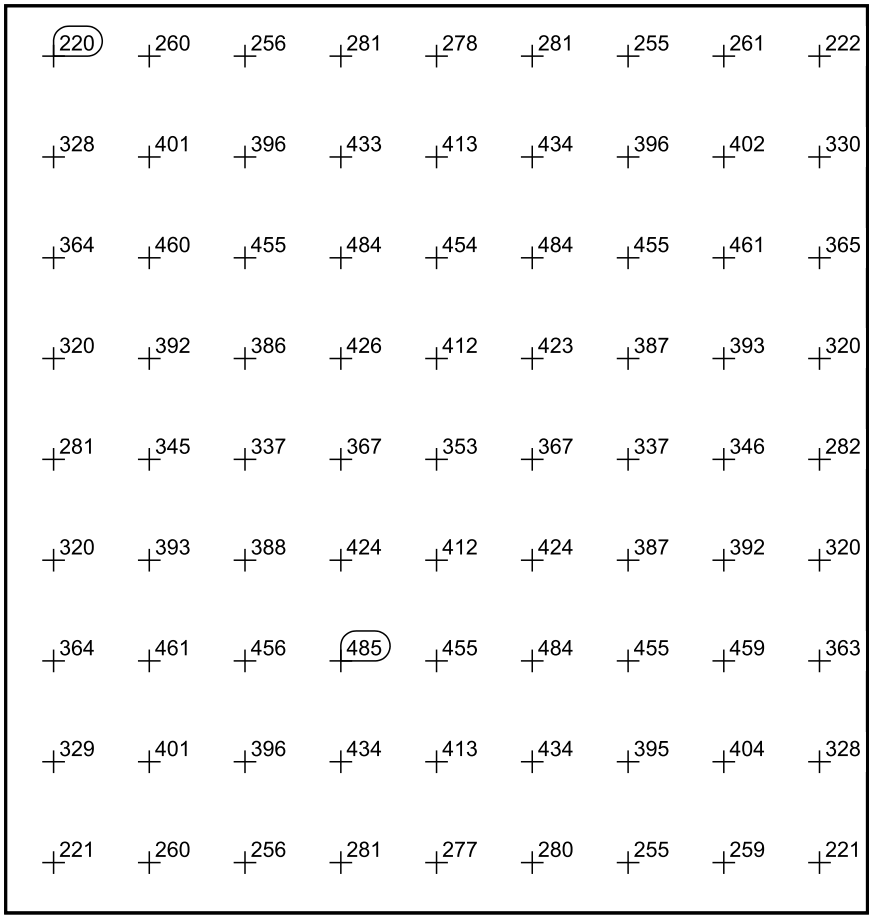
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



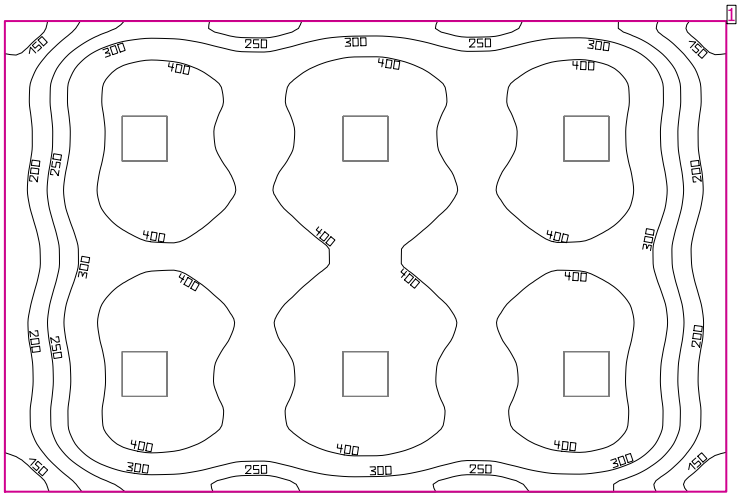
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula E 3



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

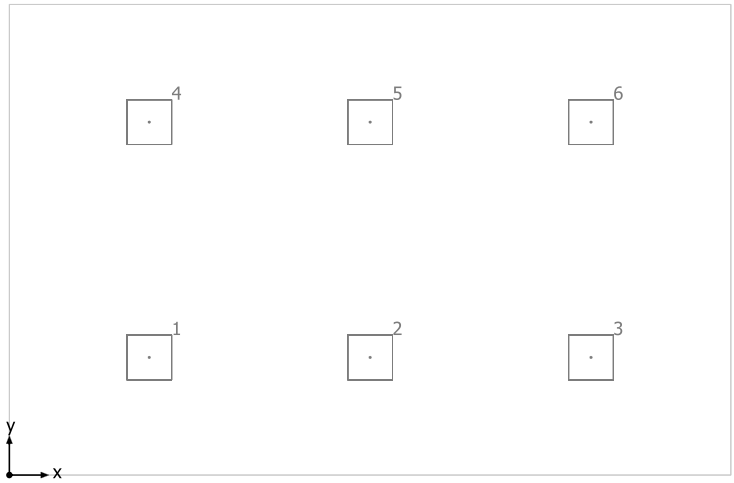
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 24	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	360 (≥ 300)	110	499	0.31	0.22

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	24546	221.4	110.9

Valore di allacciamento specifico: 4.01 W/m² = 1.11 W/m²/100 lx (Superficie del locale 55.20 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 430 kWh/a Da max. 1950 kWh/a

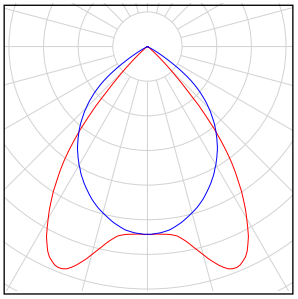
Aula E 3



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

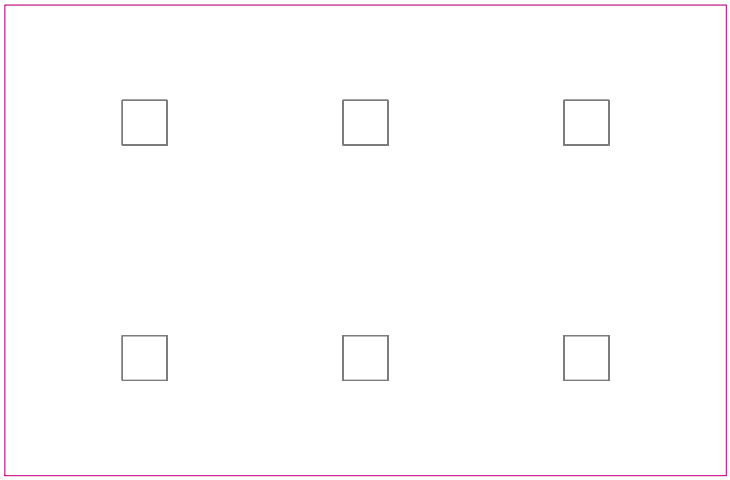
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.783	1.500	2.950
2	4.600	1.500	2.950
3	7.417	1.500	2.950
4	1.783	4.500	2.950
5	4.600	4.500	2.950
6	7.417	4.500	2.950

Aula E 3

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

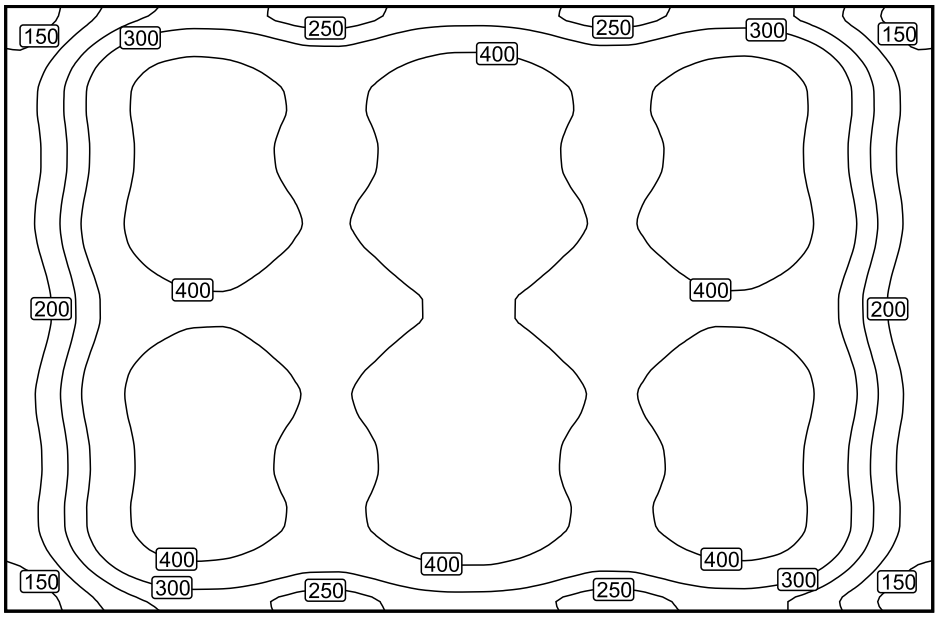
Flusso luminoso lampadine complessivo: 24558 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 24546 lm, Potenza totale: 221.4 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 24 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



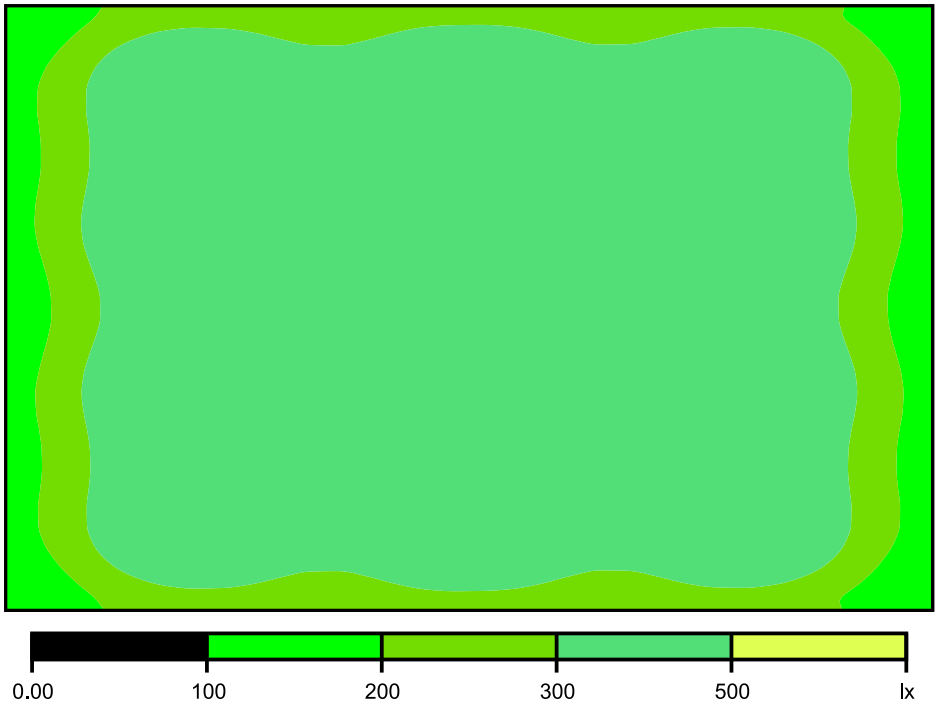
Superficie utile 24: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 360 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 110 lx, Max: 499 lx, Min/Medio: 0.31, Min/Max: 0.22
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



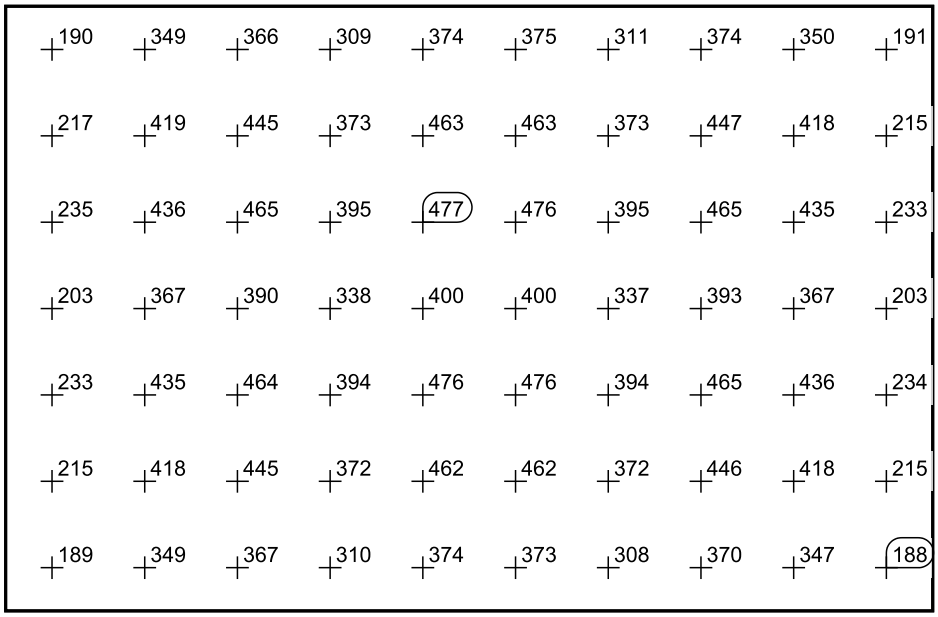
Scala: 1 : 75

Colori sfalsati [lx]



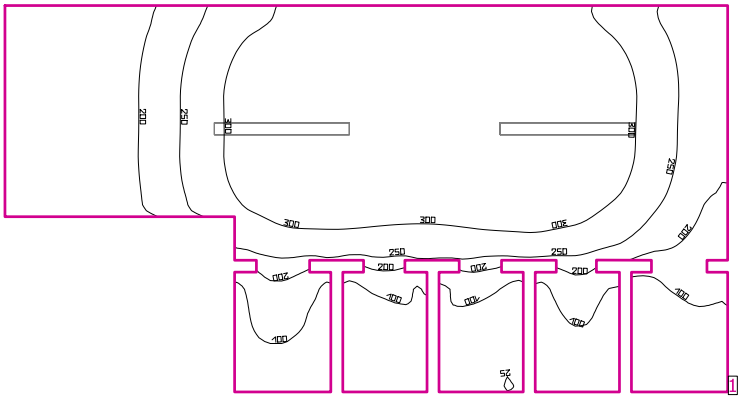
Scala: 1 : 75

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 75

Wc est 1



Altezza libera: 4.600 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 30.4%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

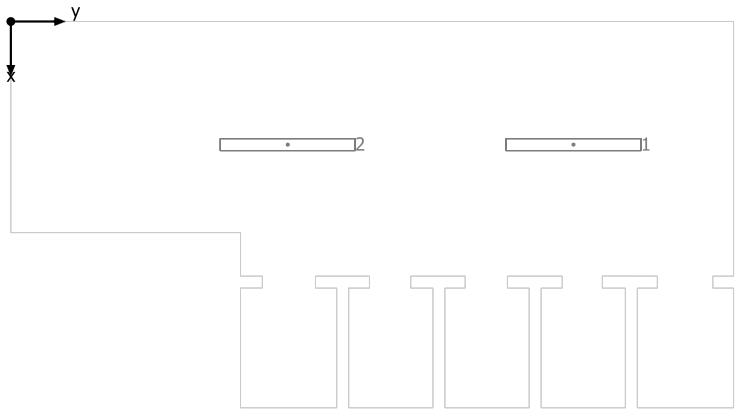
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 106	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	226 (≥ 200)	24.1	357	0.11	0.07

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	10188	74.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 3.81 W/m² = 1.69 W/m²/100 lx (Superficie del locale 19.43 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 61 kWh/a Da max. 700 kWh/a

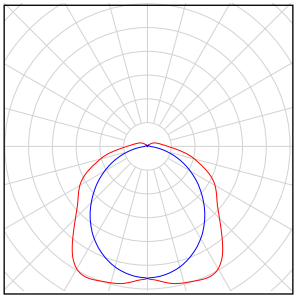
Wc est 1



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

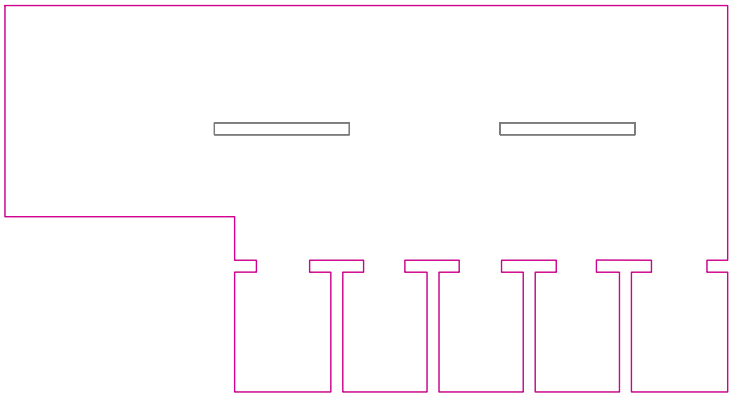
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.132	5.169	3.000
2	1.132	2.544	3.000

Wc est 1

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

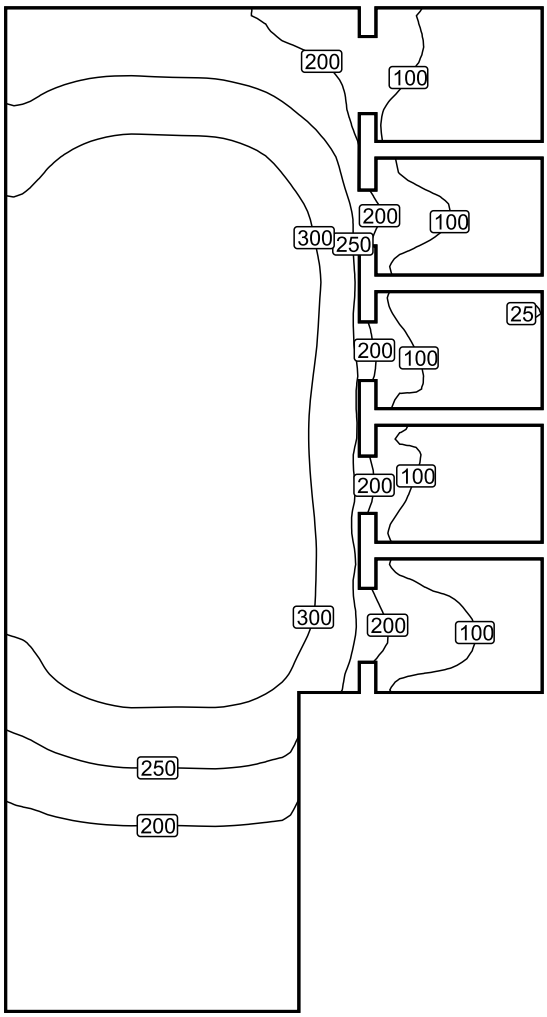
Flusso luminoso lampadine complessivo: 10188 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 10188 lm, Potenza totale: 74.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 106 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



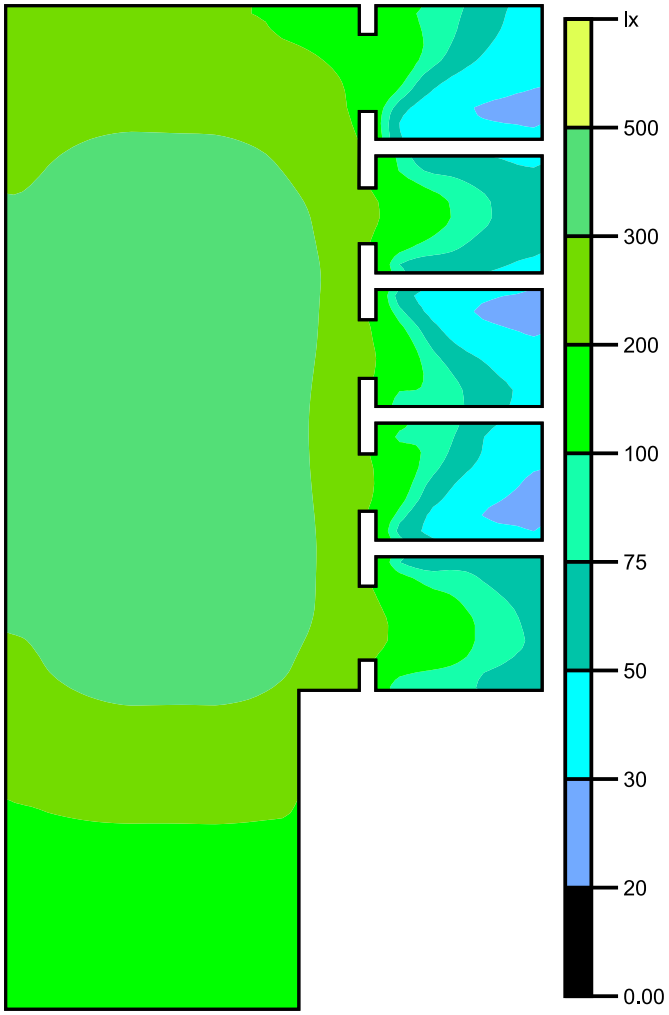
Superficie utile 106: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 226 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 24.1 lx, Max: 357 lx, Min/Medio: 0.11, Min/Max: 0.07
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



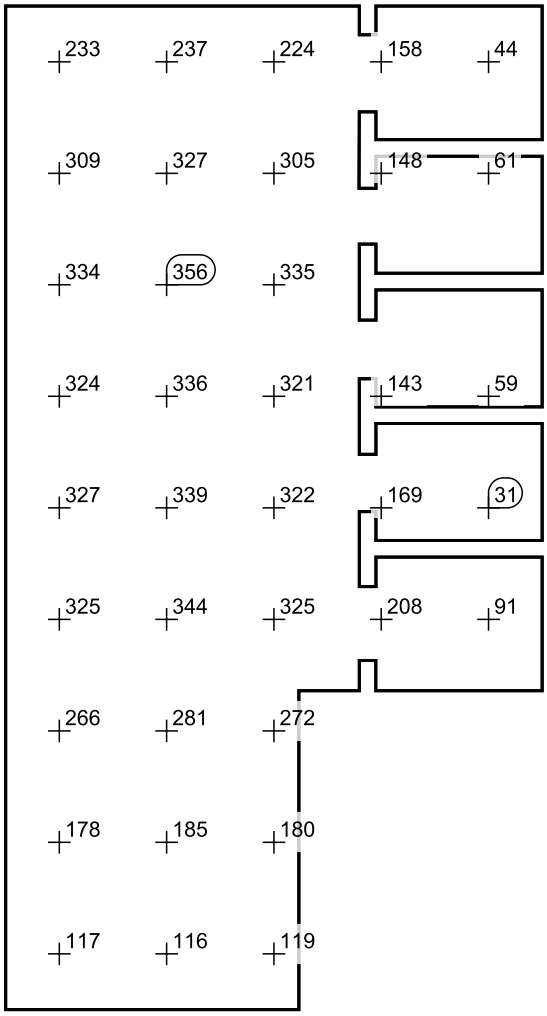
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



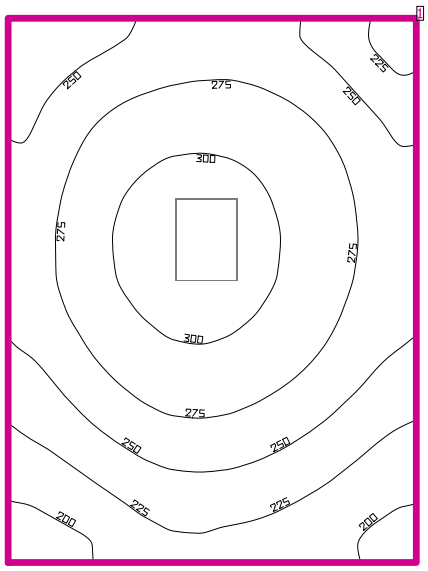
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Wc dis E



Altezza libera: 4.600 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 30.1%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

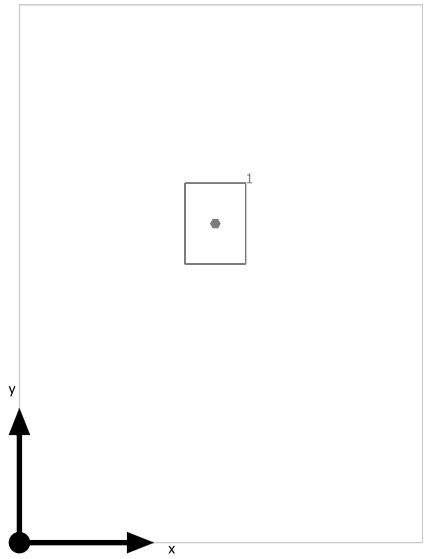
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 31	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	261 (≥ 200)	187	310	0.72	0.60

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 11.67 W/m² = 4.46 W/m²/100 lx (Superficie del locale 3.00 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 150 kWh/a

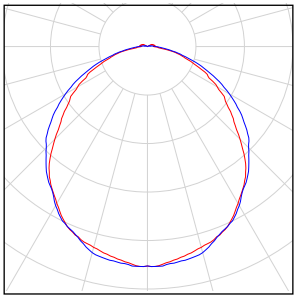
Wc dis E



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

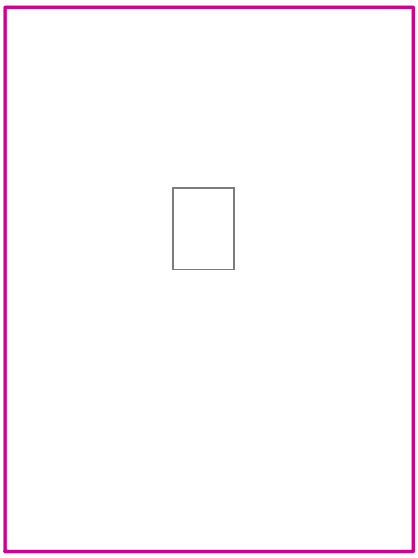
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.729	1.186	3.000

Wc dis E

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

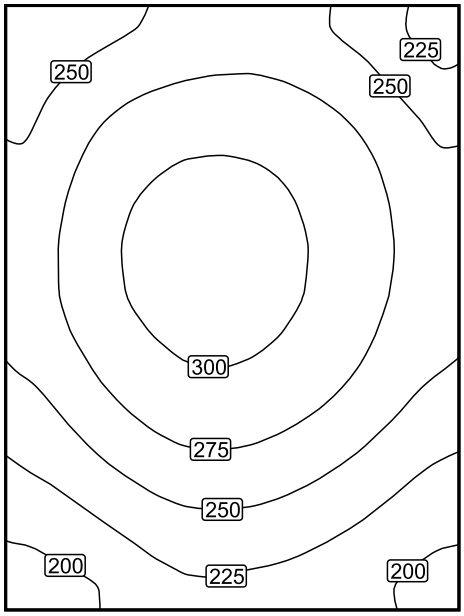
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 31 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



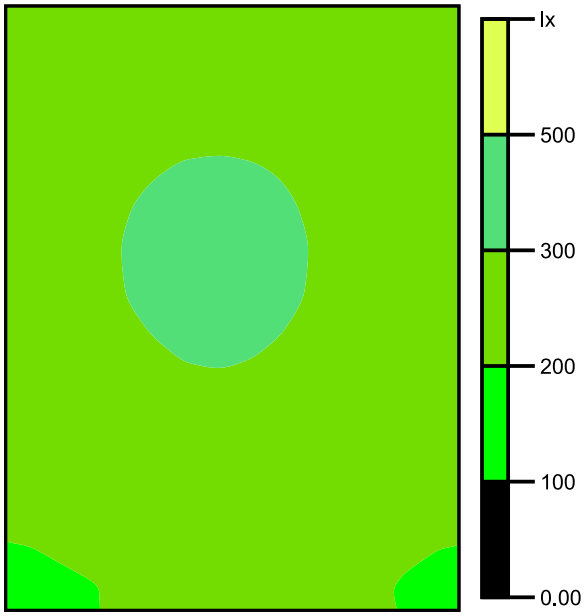
Superficie utile 31: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 261 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 187 lx, Max: 310 lx, Min/Medio: 0.72, Min/Max: 0.60
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



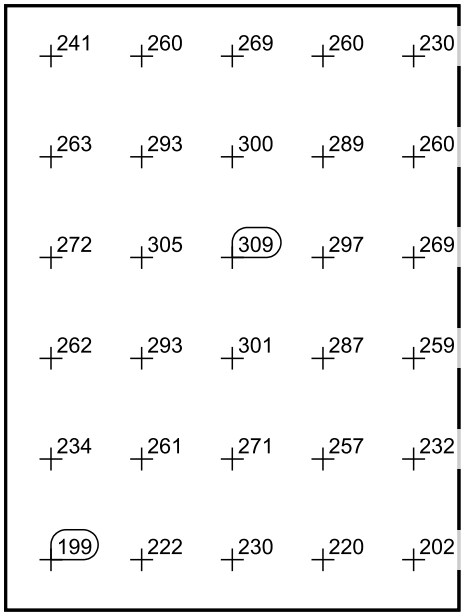
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



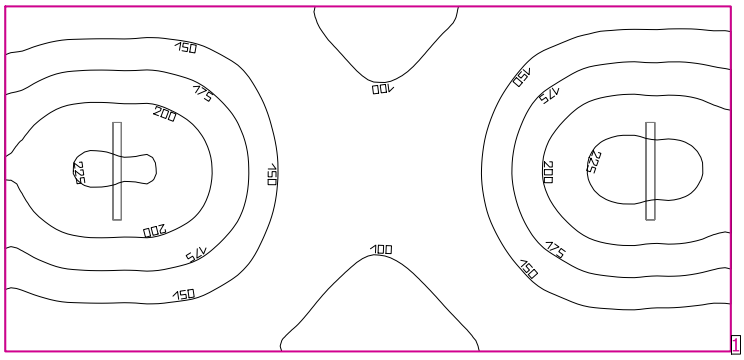
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Ingr Est



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

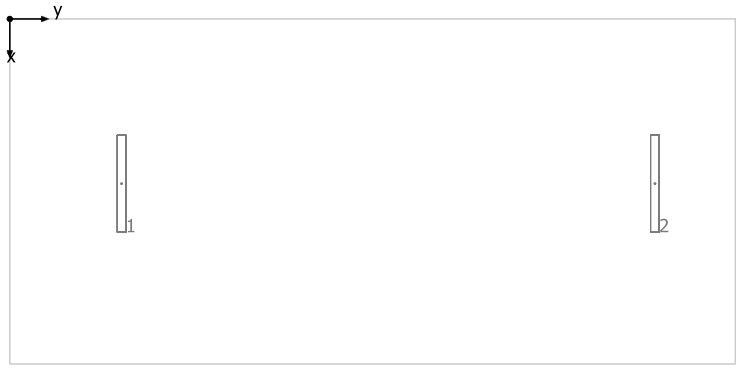
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 32	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	155 (≥ 150)	80.6	232	0.52	0.35

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	13572	109.4	124.1

Valore di allacciamento specifico: 2.69 W/m² = 1.73 W/m²/100 lx (Superficie del locale 40.70 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 120 kWh/a Da max. 1450 kWh/a

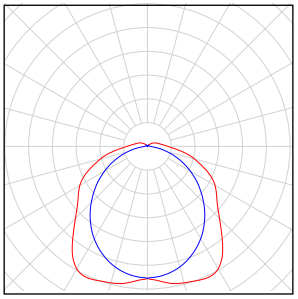
Ingr Est



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.100	1.425	3.000
2	2.100	8.225	3.000

Ingr Est

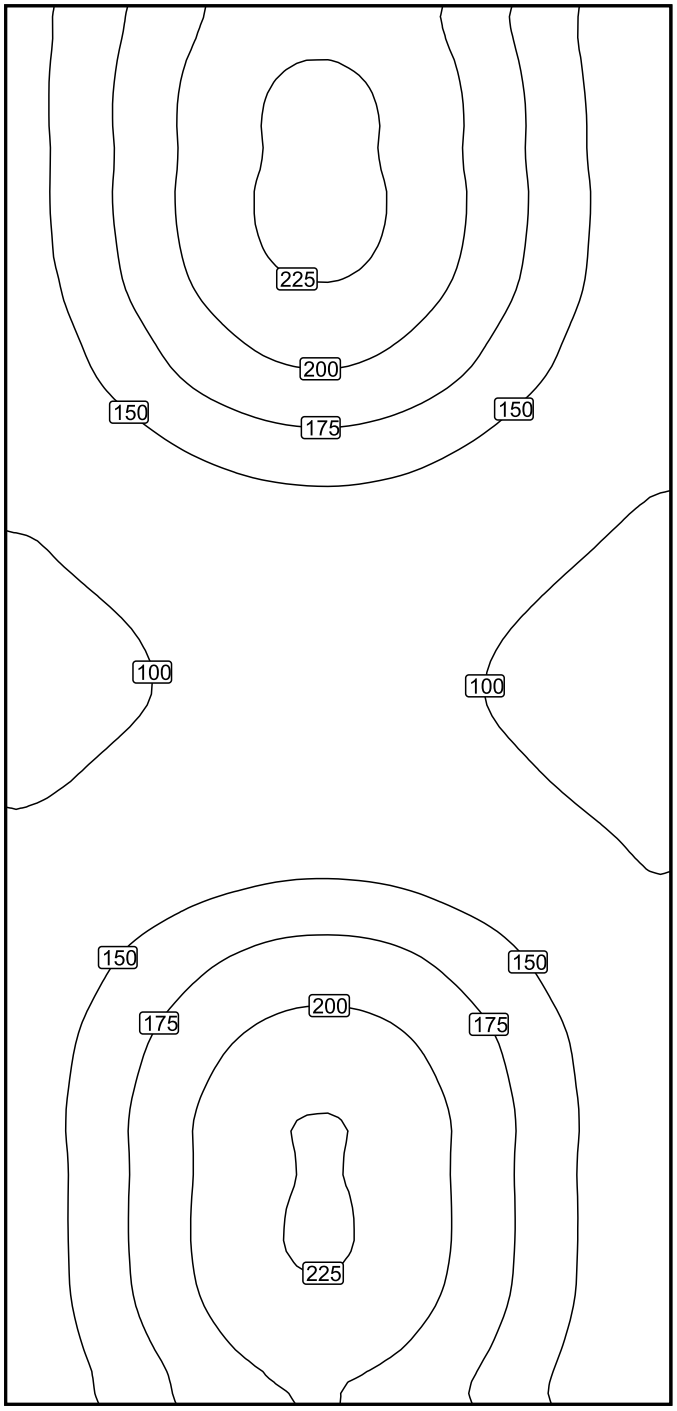
Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 13572 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 13572 lm, Potenza totale: 109.4 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 32 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)

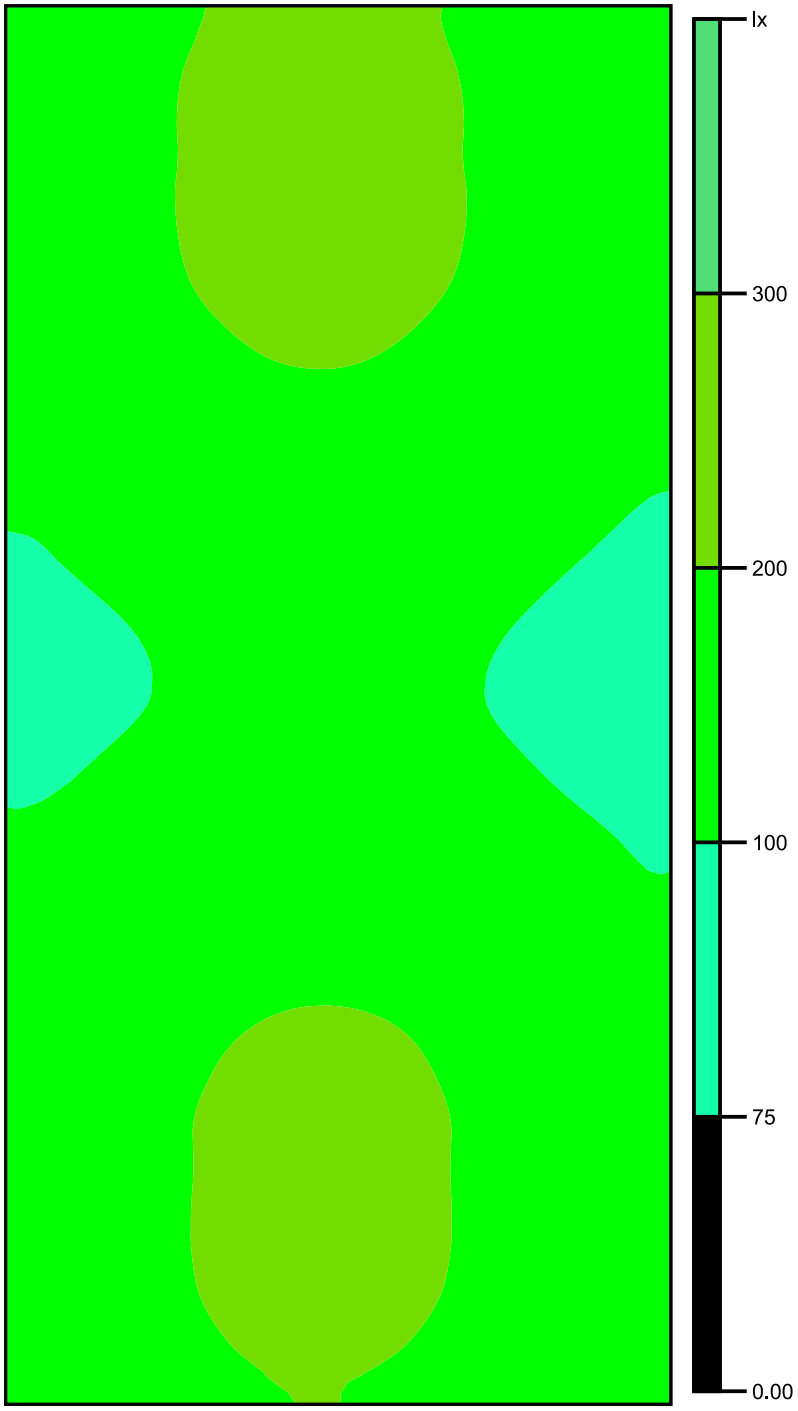
Superficie utile 32: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 155 lx (Nominale: ≥ 150 lx), Min: 80.6 lx, Max: 232 lx, Min/Medio: 0.52, Min/Max: 0.35
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



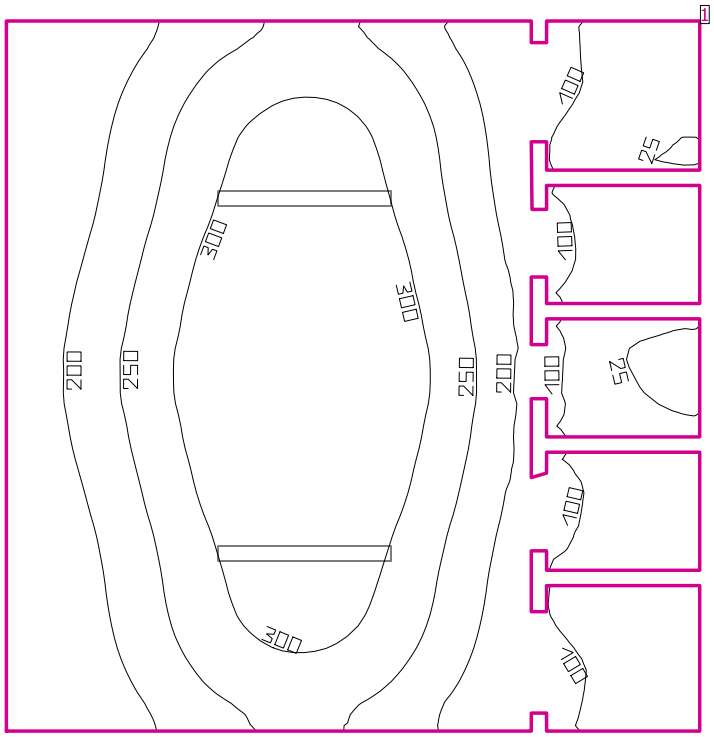
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]

148	179	207	221	216	194	162	131
149	182	213	230	225	200	166	134
149	182	214	231	226	201	167	136
145	177	206	221	216	192	162	133
136	163	186	199	194	175	150	124
119	137	153	161	158	145	127	109
103	116	126	131	130	121	109	96
92	101	108	112	111	105	96	86
90	99	106	109	108	102	92	83
98	109	117	120	119	112	101	89
115	130	142	148	146	136	121	103
130	153	171	181	178	163	142	118
140	169	195	209	205	185	157	129
143	176	207	225	219	195	163	131
142	176	208	226	220	195	162	131
142	175	207	224	218	194	162	131
137	165	192	205	199	179	152	126

Scala: 1 : 50

Docce Pal f



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

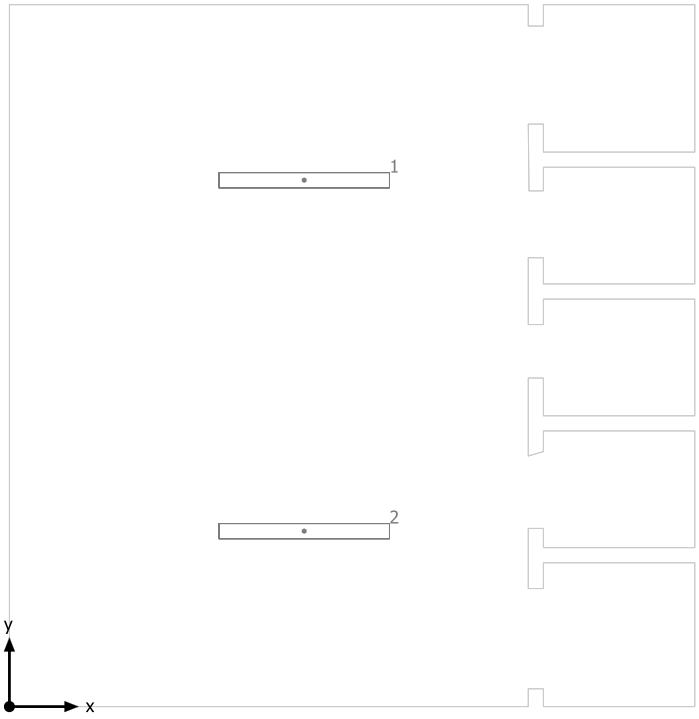
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 96	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	213 (≥ 200)	12.5	373	0.06	0.03

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	10188	74.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 3.00 W/m² = 1.41 W/m²/100 lx (Superficie del locale 24.67 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 61 kWh/a Da max. 900 kWh/a

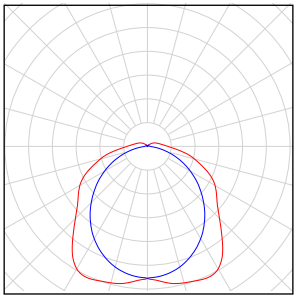
Docce Pal f



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

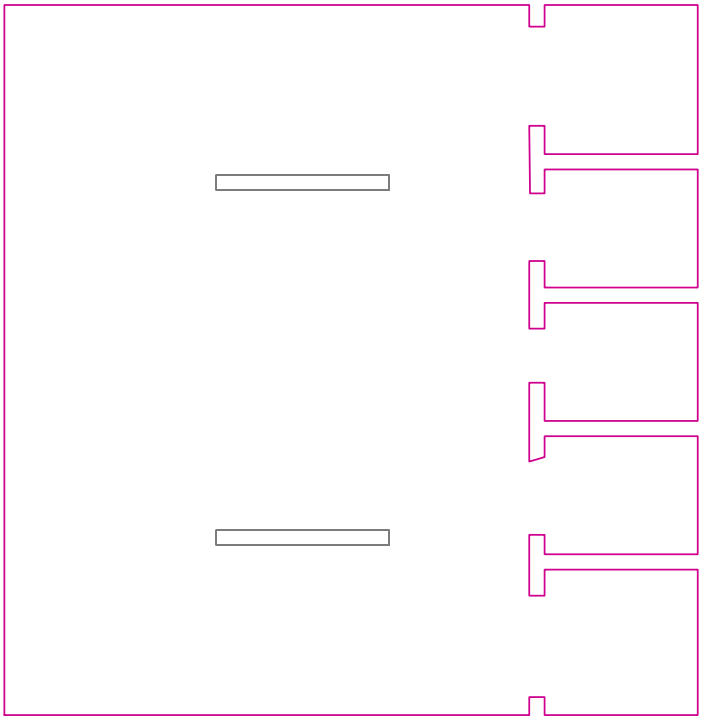
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.142	3.825	3.000
2	2.142	1.275	3.000

Docce Pal f

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

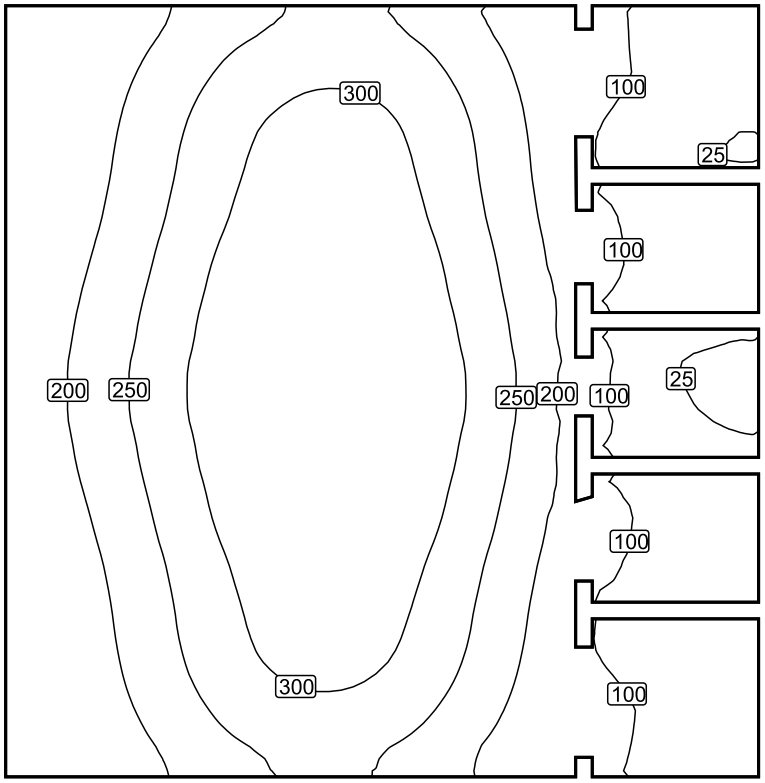
Flusso luminoso lampadine complessivo: 10188 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 10188 lm, Potenza totale: 74.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 96 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



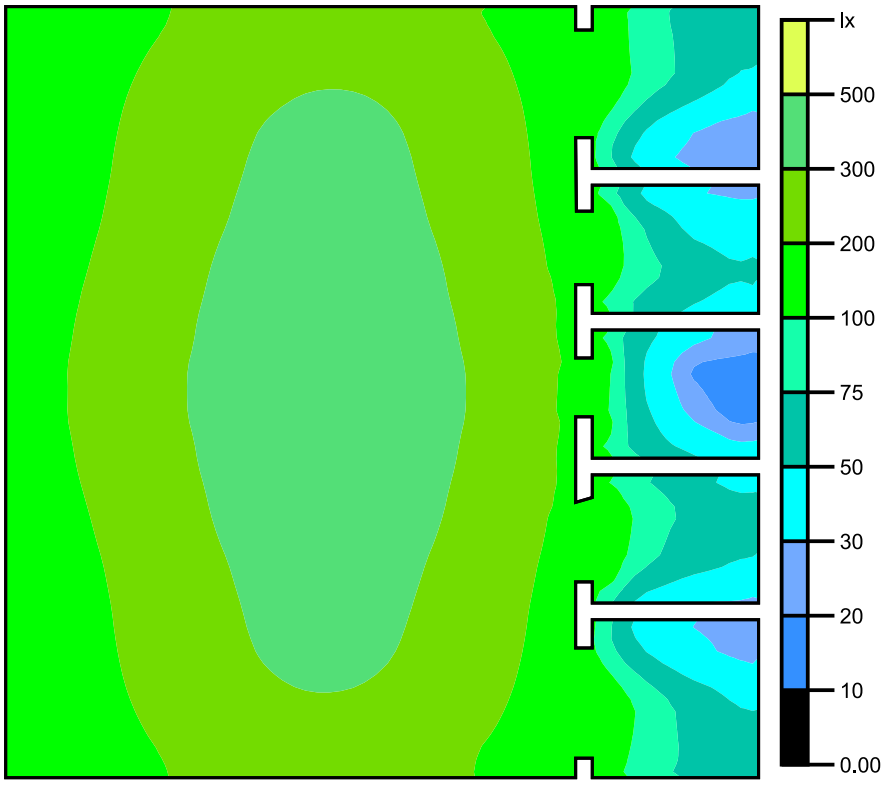
Superficie utile 96: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 213 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 12.5 lx, Max: 373 lx, Min/Medio: 0.06, Min/Max: 0.03
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



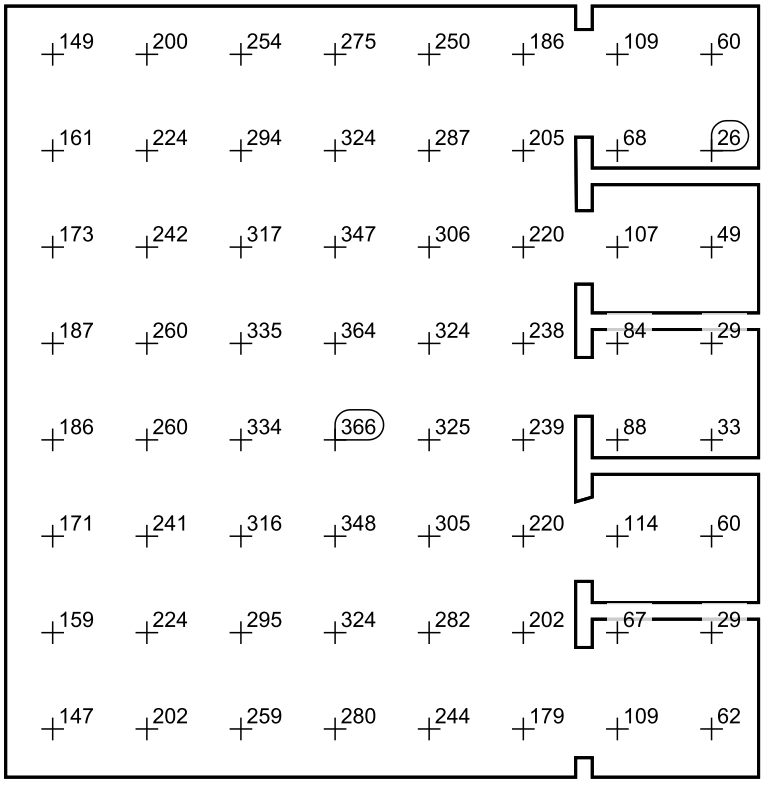
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



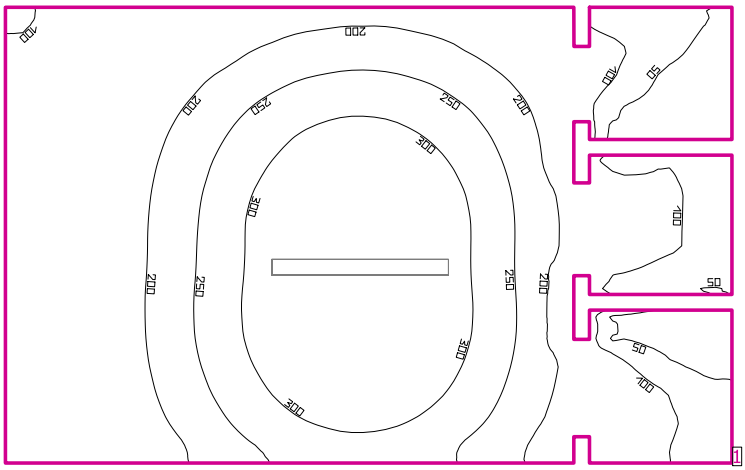
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Wc Est



Altezza libera: 3.600 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 30.3%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

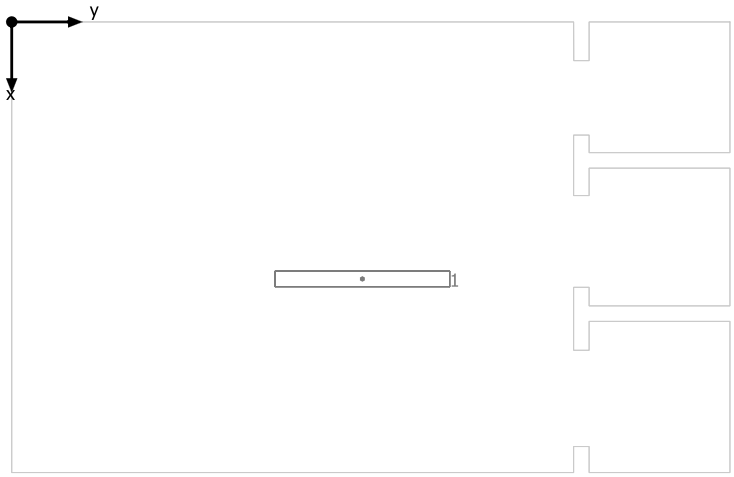
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 104	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	203 (≥ 200)	28.7	371	0.14	0.08

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	6786	54.7	124.1

Valore di allacciamento specifico: 3.43 W/m² = 1.69 W/m²/100 lx (Superficie del locale 15.95 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 45 kWh/a Da max. 600 kWh/a

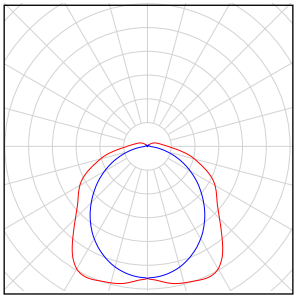
Wc Est



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

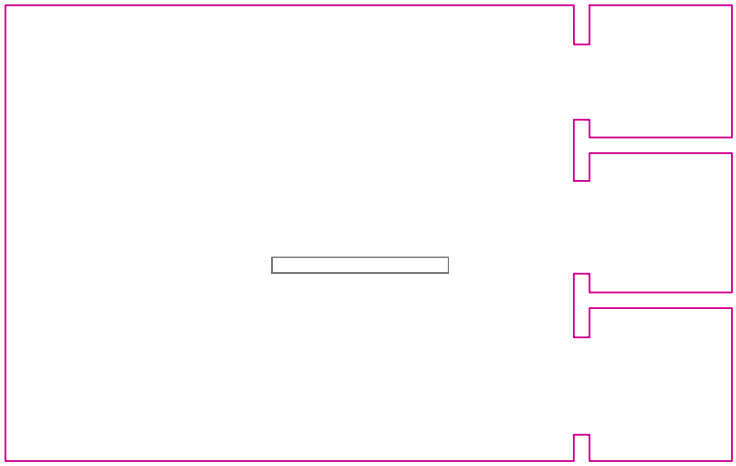
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.825	2.490	3.000

Wc Est

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

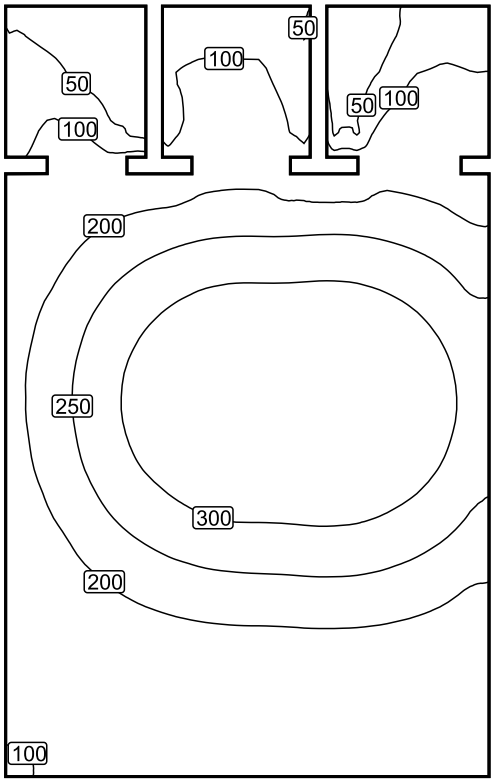
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6786 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6786 lm, Potenza totale: 54.7 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 104 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



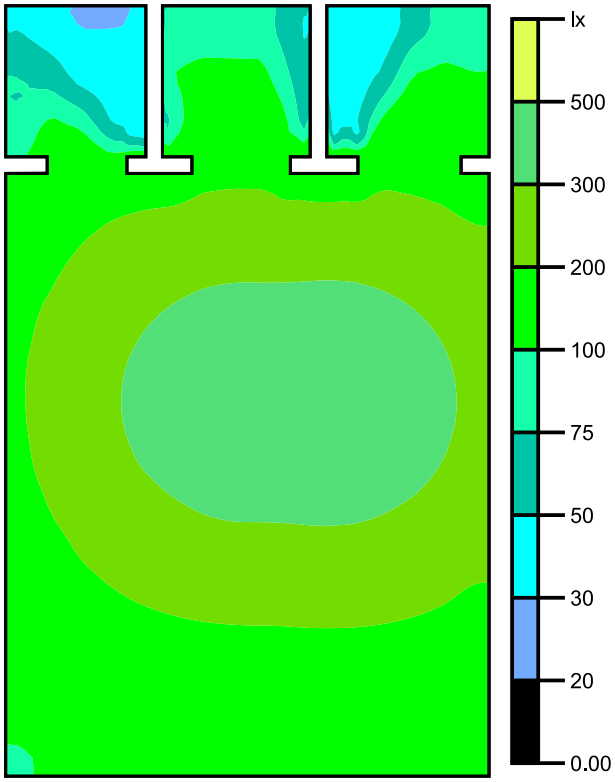
Superficie utile 104: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 203 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 28.7 lx, Max: 371 lx, Min/Medio: 0.14, Min/Max: 0.08
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



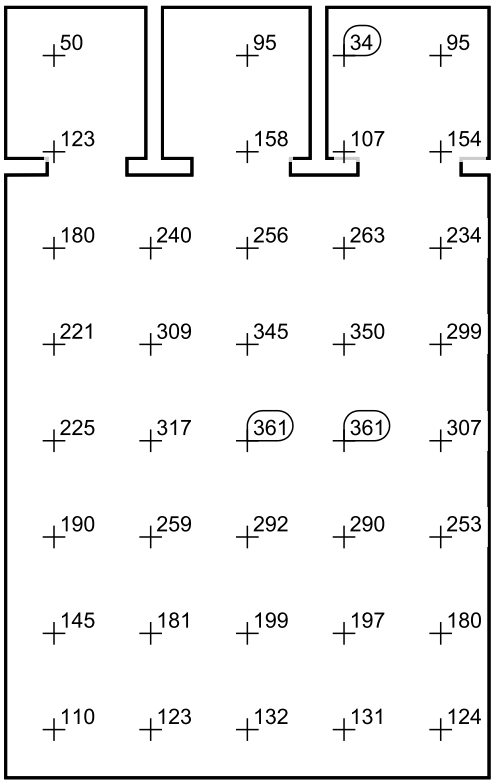
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



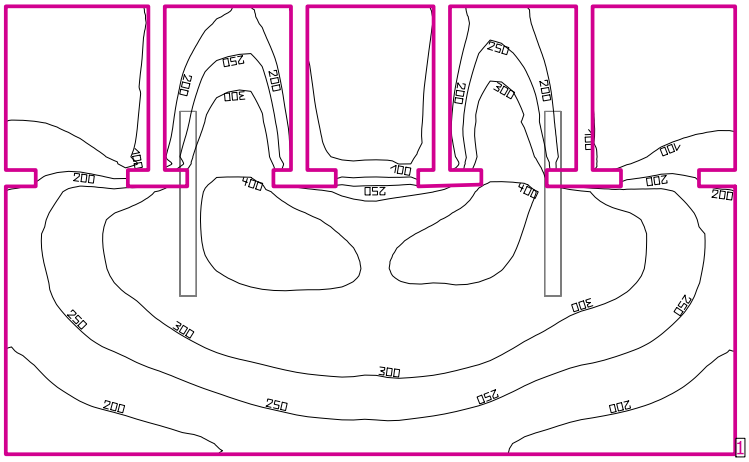
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Wc Pal m



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

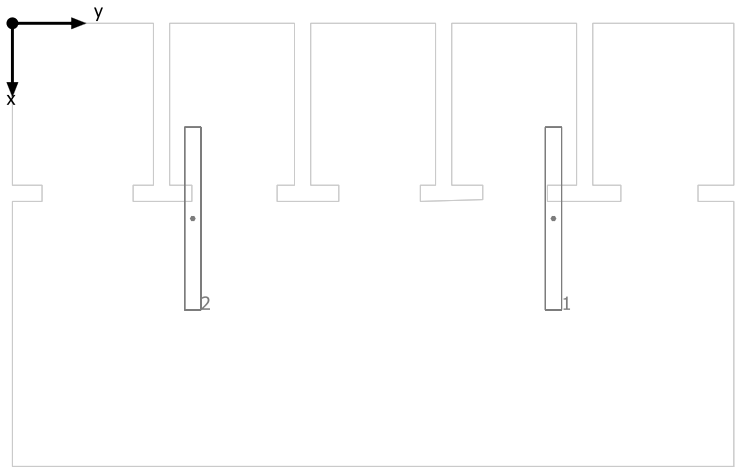
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 93	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	234 (≥ 200)	28.6	440	0.12	0.07

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	10188	74.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 5.28 W/m² = 2.25 W/m²/100 lx (Superficie del locale 14.03 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 61 kWh/a Da max. 500 kWh/a

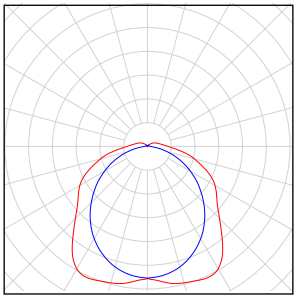
Wc Pal m



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

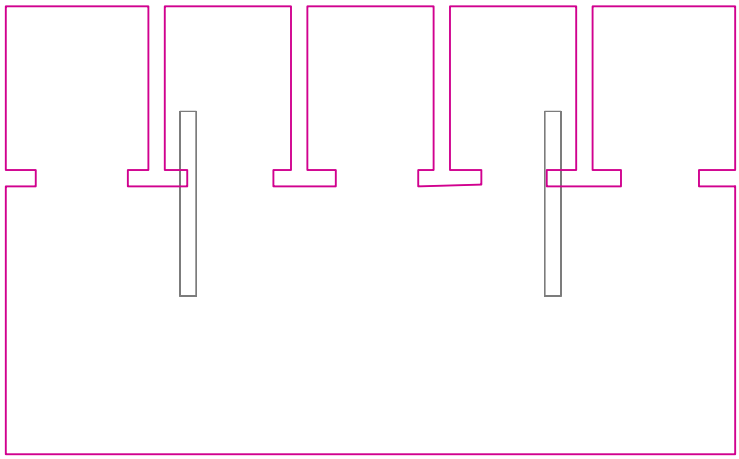
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.326	3.675	2.600
2	1.326	1.225	2.600

Wc Pal m

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

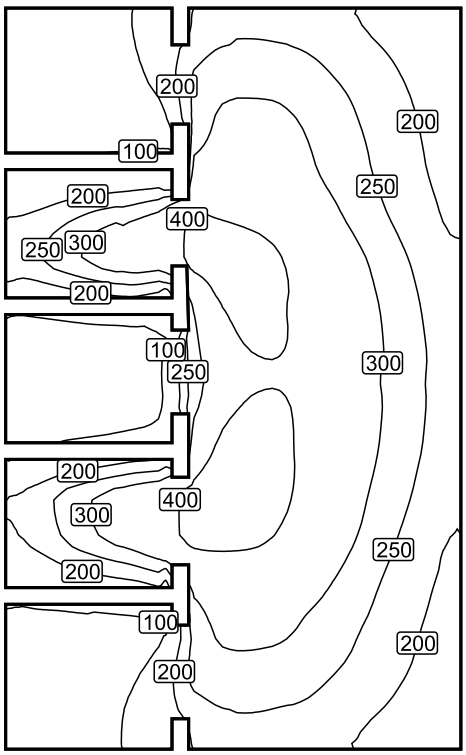
Flusso luminoso lampadine complessivo: 10188 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 10188 lm, Potenza totale: 74.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 93 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



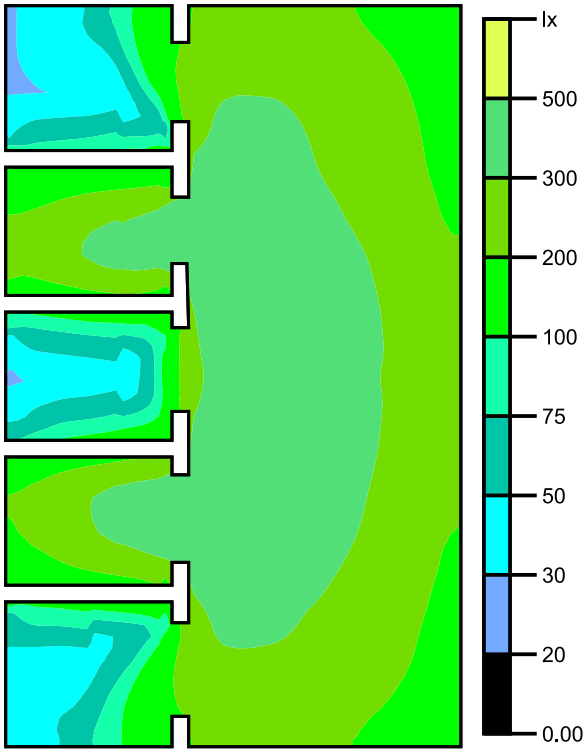
Superficie utile 93: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 234 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 28.6 lx, Max: 440 lx, Min/Medio: 0.12, Min/Max: 0.07
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



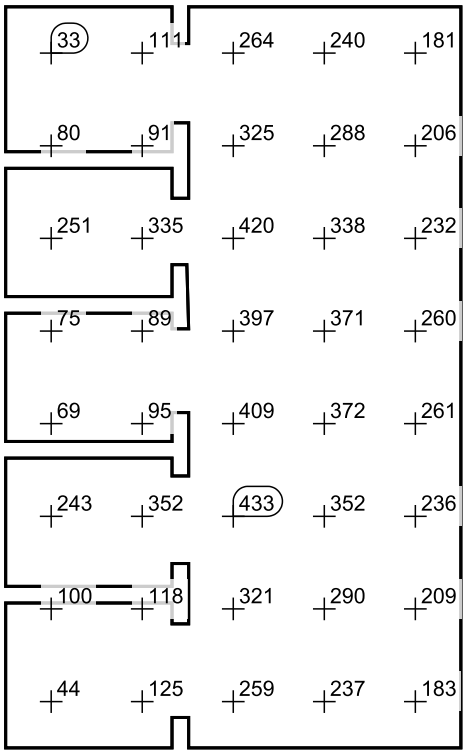
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



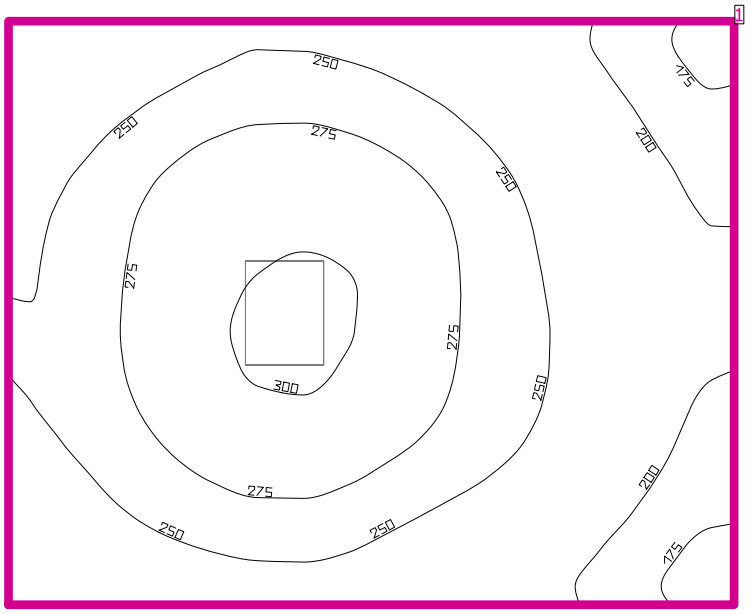
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

aWc E ins



Altezza libera: 3.600 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 30.1%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

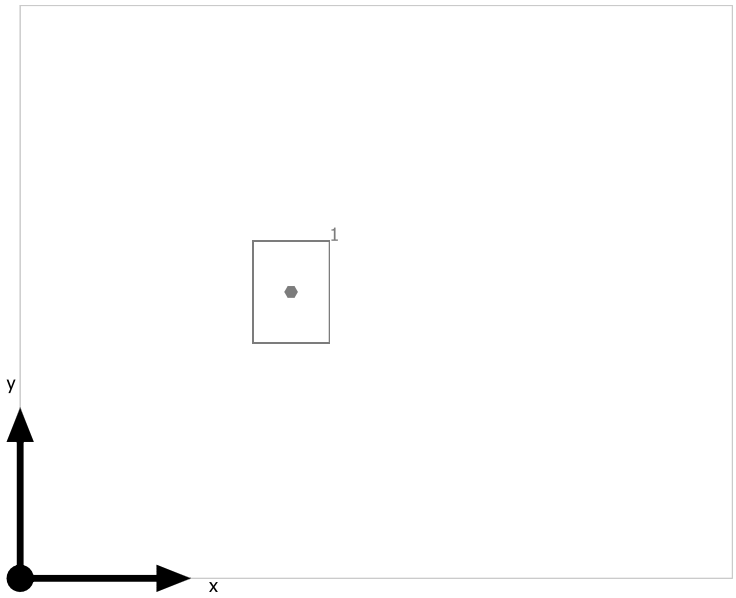
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 36	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	248 (≥ 200)	163	304	0.66	0.54

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 9.97 W/m² = 4.03 W/m²/100 lx (Superficie del locale 3.51 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 150 kWh/a

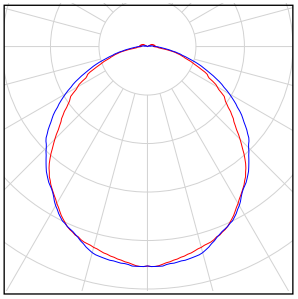
aWc E ins



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

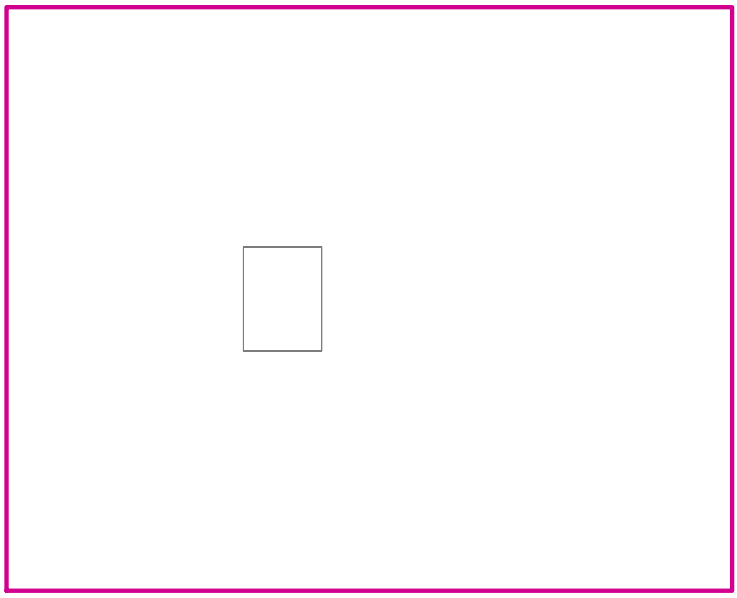
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.795	0.840	3.000

aWc E ins

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

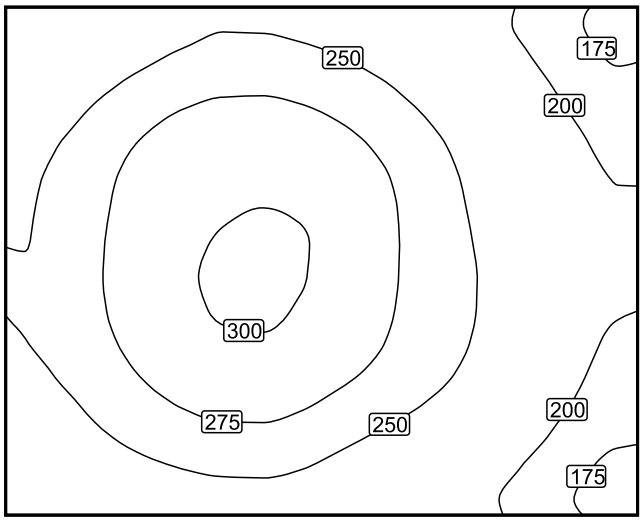
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 36 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



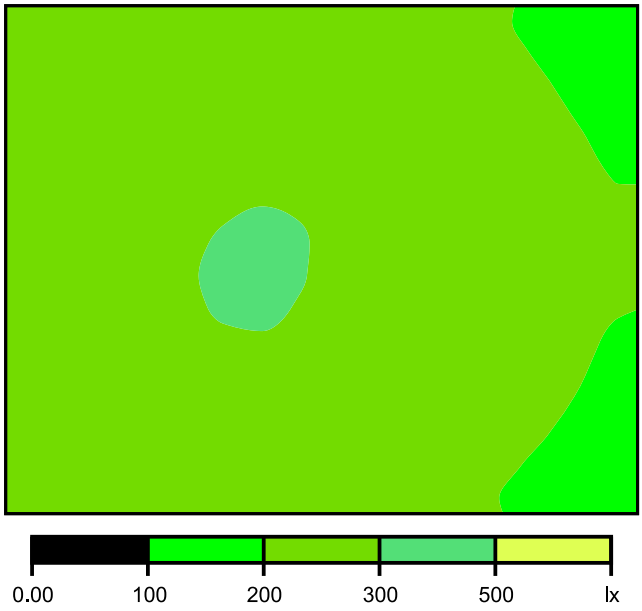
Superficie utile 36: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 248 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 163 lx, Max: 304 lx, Min/Medio: 0.66, Min/Max: 0.54
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



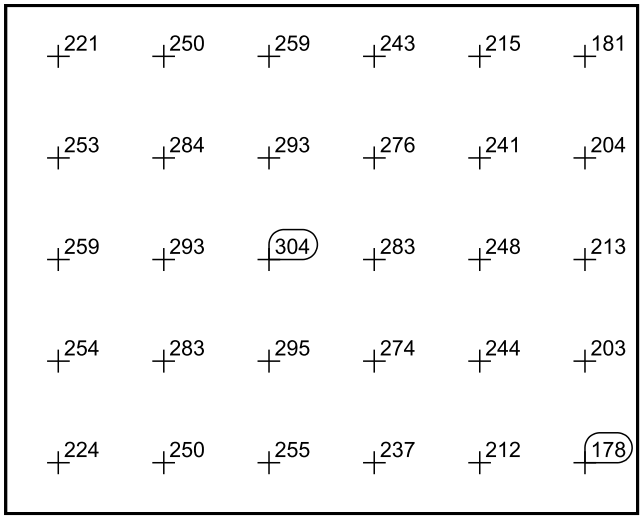
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



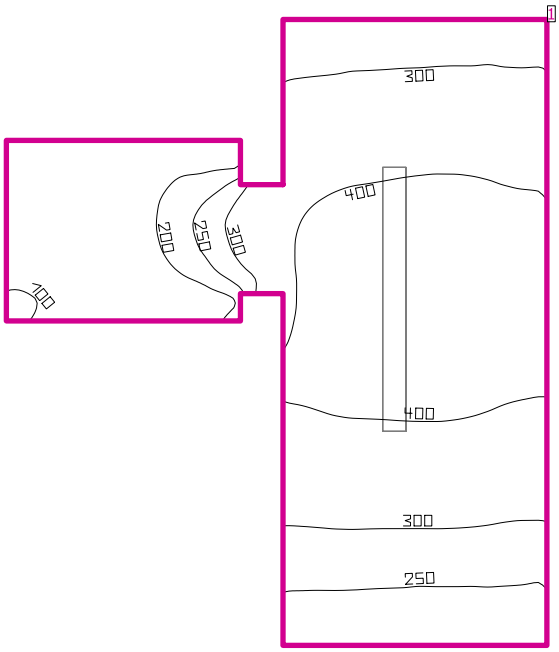
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Wc Arb



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

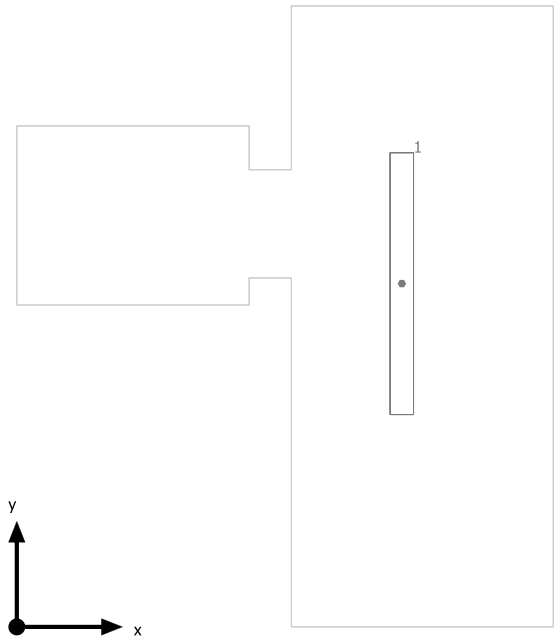
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 97	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	318 (≥ 200)	95.5	457	0.30	0.21

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 7.90 W/m² = 2.49 W/m²/100 lx (Superficie del locale 4.68 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 200 kWh/a

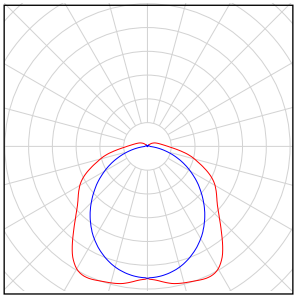
Wc Arb



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

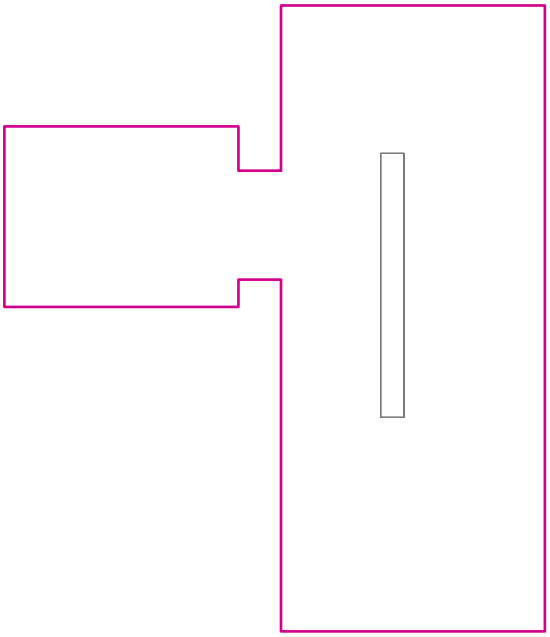
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.823	1.625	2.600

Wc Arb

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

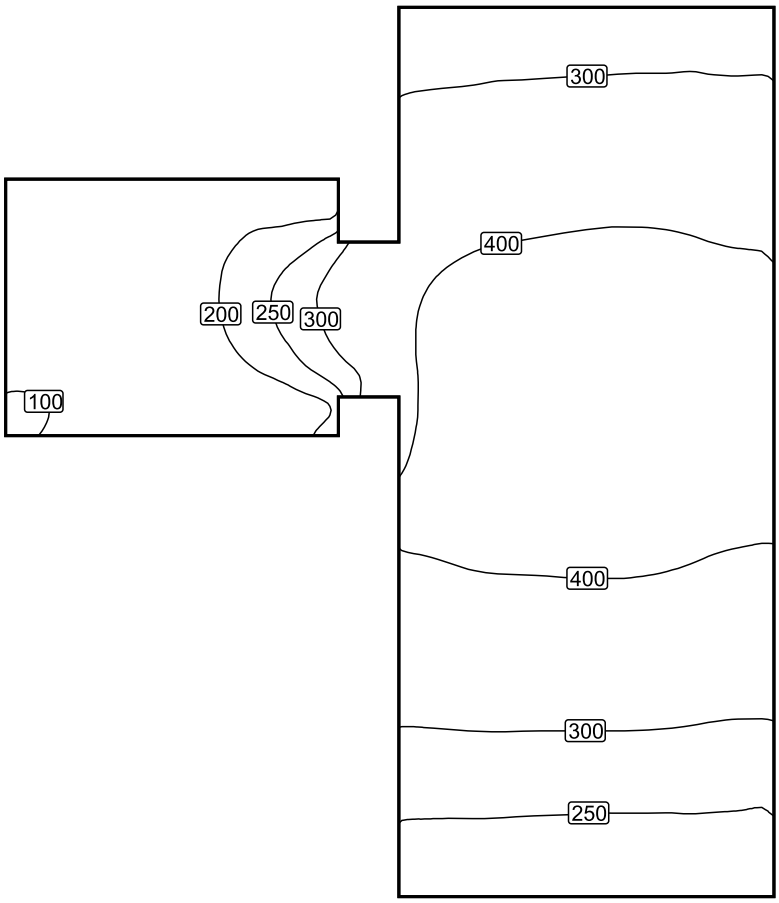
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 97 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



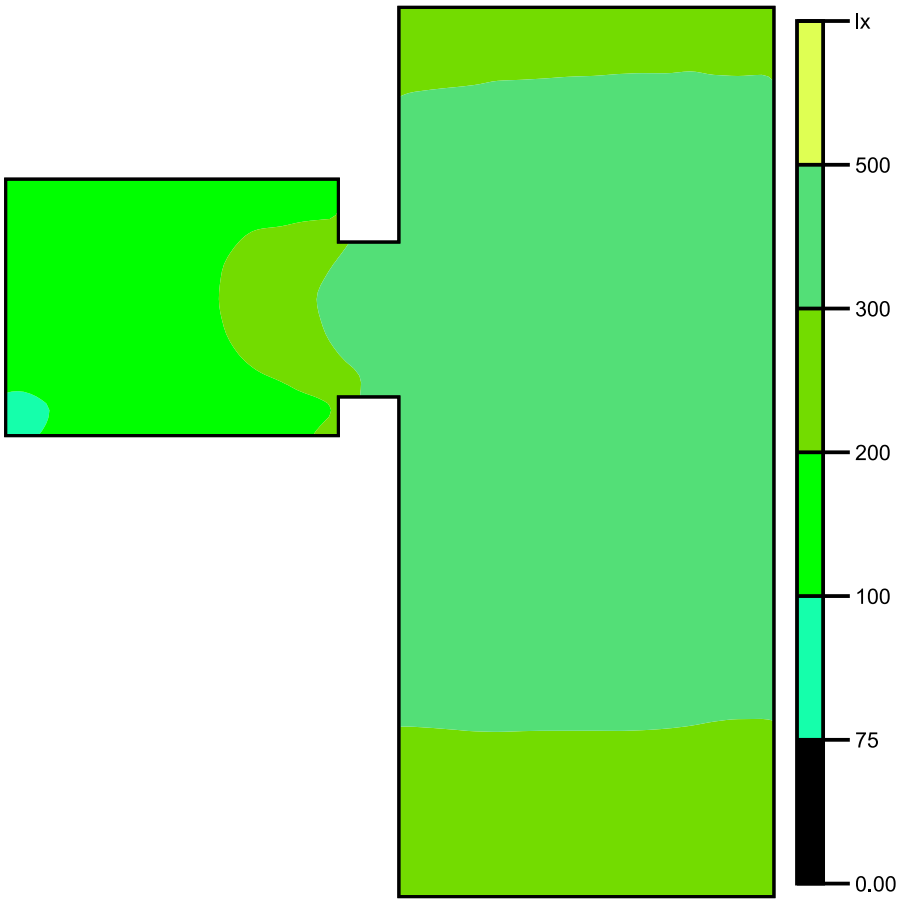
Superficie utile 97: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 318 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 95.5 lx, Max: 457 lx, Min/Medio: 0.30, Min/Max: 0.21
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



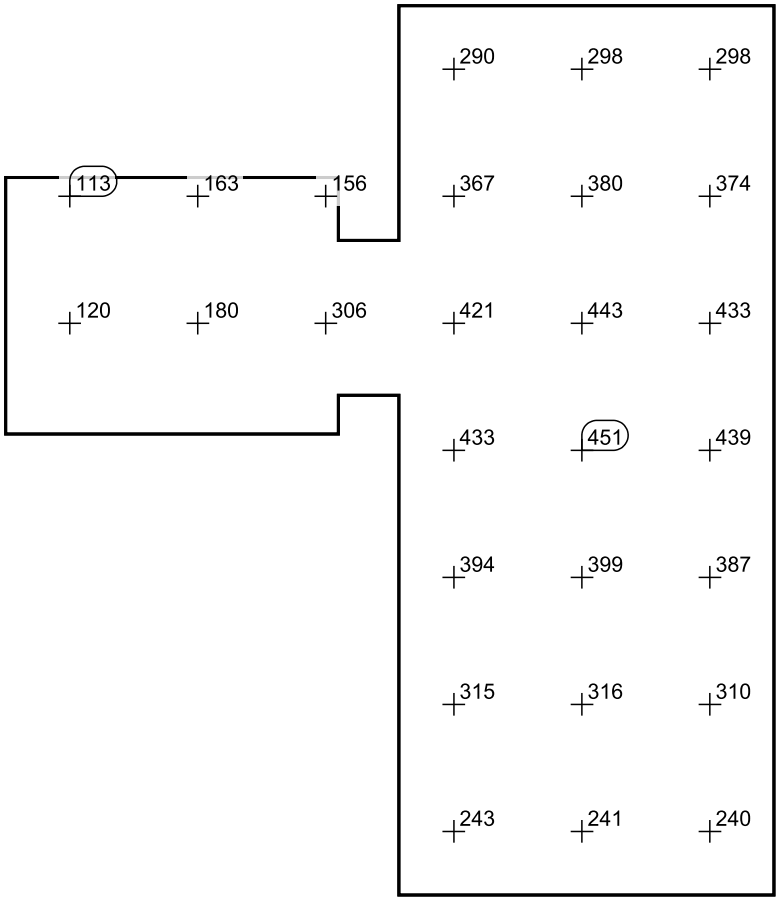
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



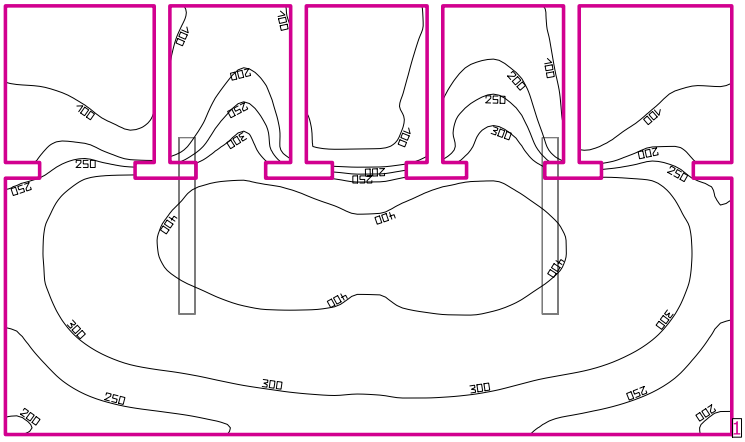
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Wc Pal f



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

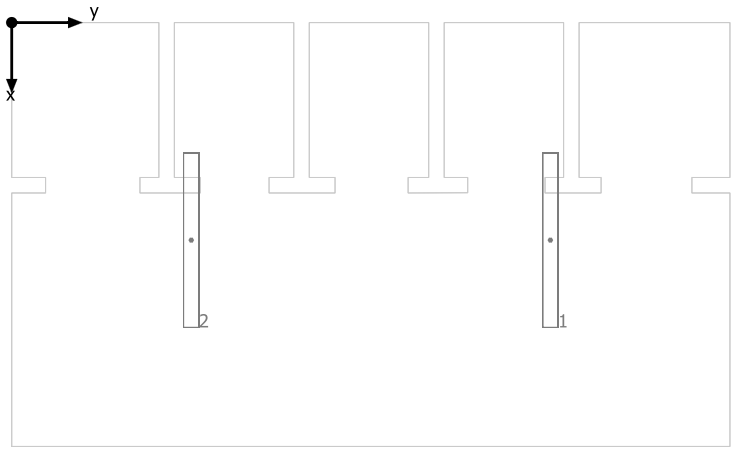
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 95	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	258 (≥ 200)	31.5	446	0.12	0.07

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	10188	74.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 5.06 W/m² = 1.96 W/m²/100 lx (Superficie del locale 14.62 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 61 kWh/a Da max. 550 kWh/a

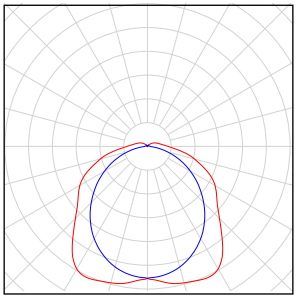
Wc Pal f



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

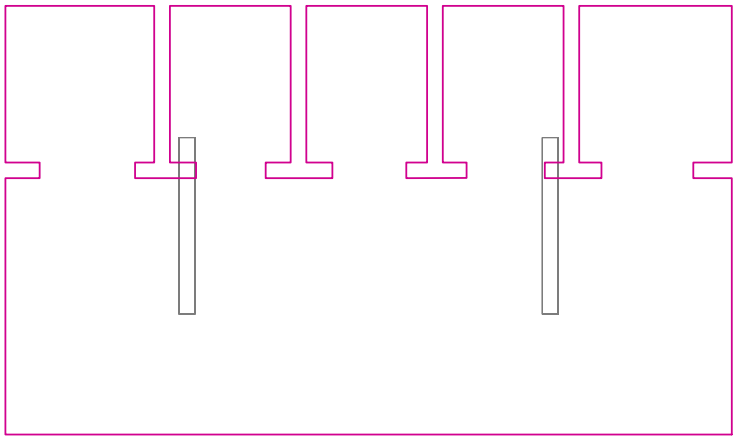
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.545	3.825	2.600
2	1.545	1.275	2.600

Wc Pal f

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

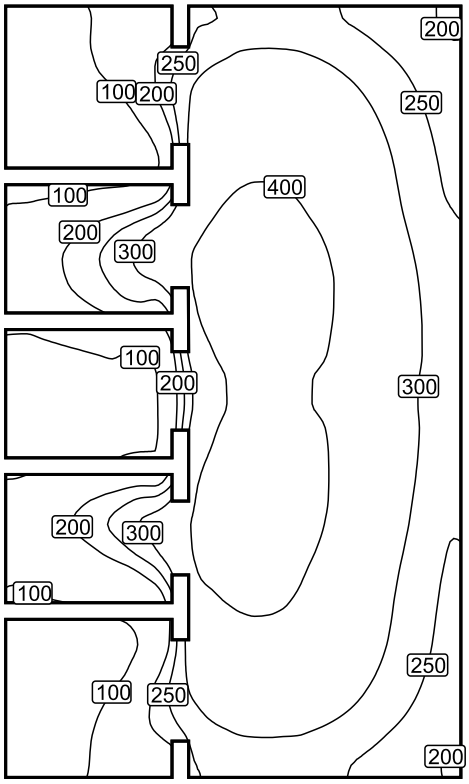
Flusso luminoso lampadine complessivo: 10188 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 10188 lm, Potenza totale: 74.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 95 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



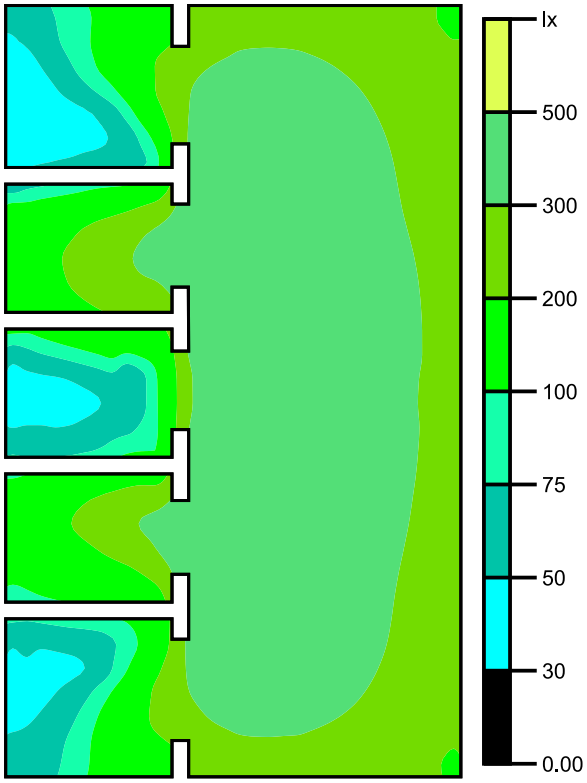
Superficie utile 95: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 258 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 31.5 lx, Max: 446 lx, Min/Medio: 0.12, Min/Max: 0.07
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



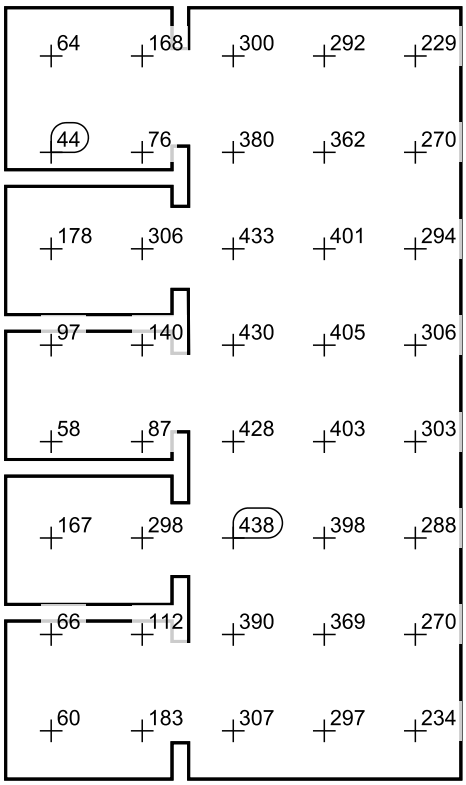
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



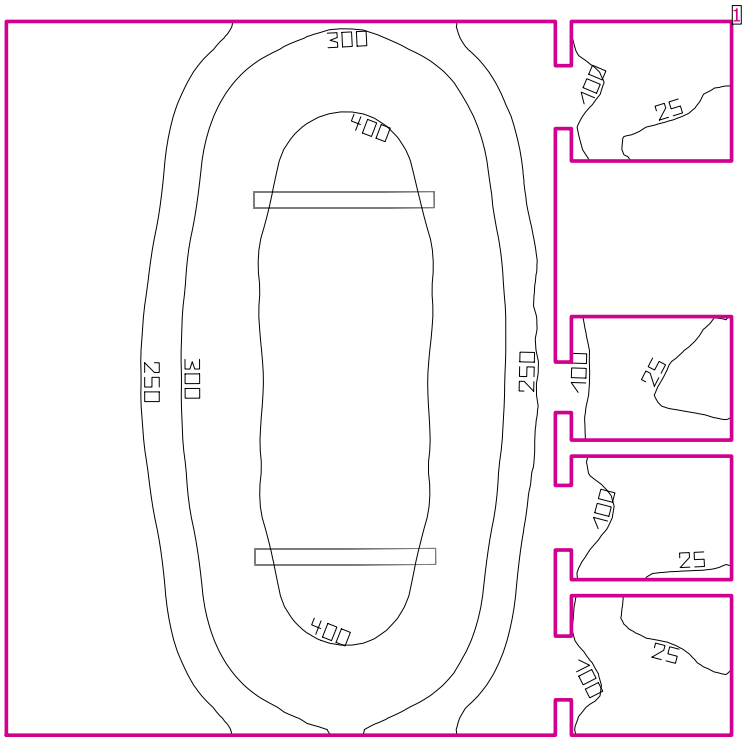
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Docce Pal m



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

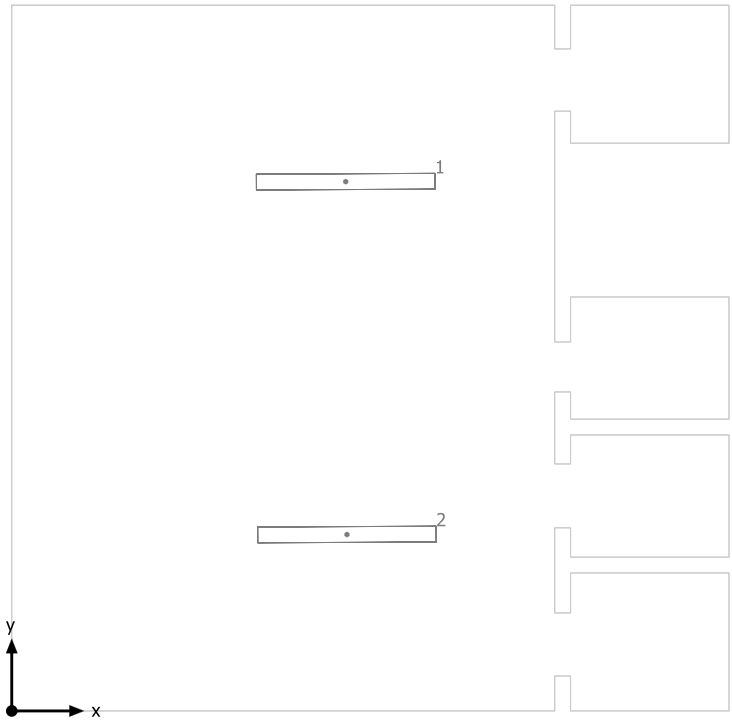
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 94	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	251 (≥ 200)	19.2	462	0.08	0.04

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	10188	74.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 3.27 W/m² = 1.30 W/m²/100 lx (Superficie del locale 22.63 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 61 kWh/a Da max. 800 kWh/a

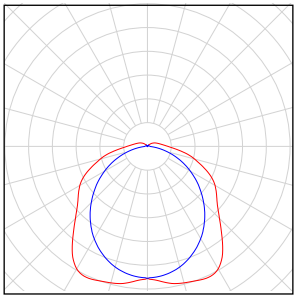
Docce Pal m



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

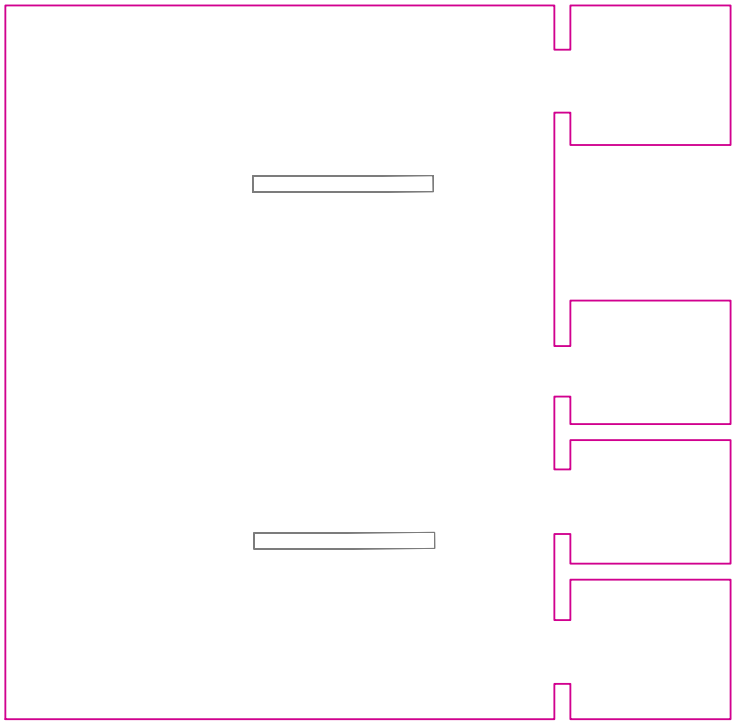
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.319	3.675	2.600
2	2.327	1.225	2.600

Docce Pal m

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

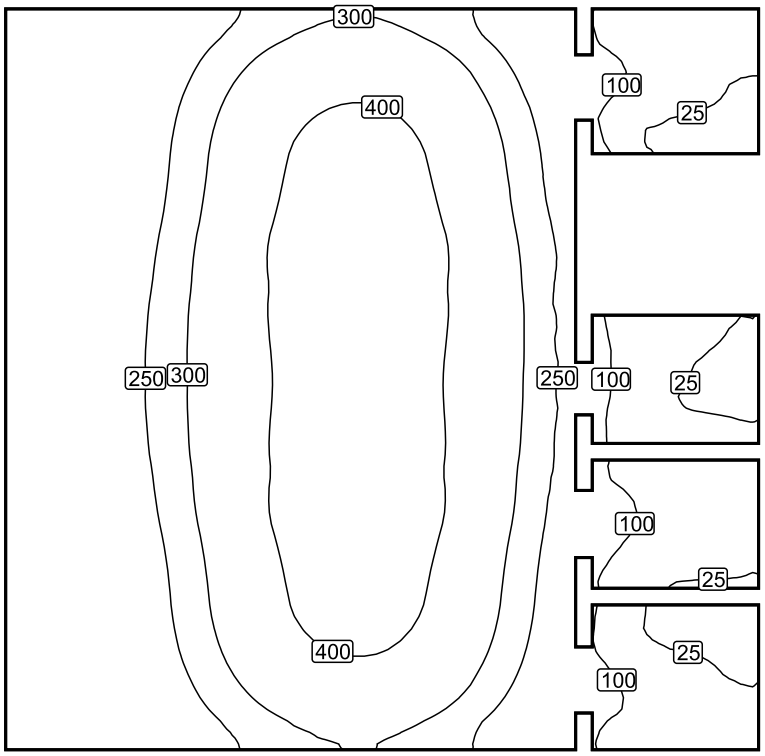
Flusso luminoso lampadine complessivo: 10188 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 10188 lm, Potenza totale: 74.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 94 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



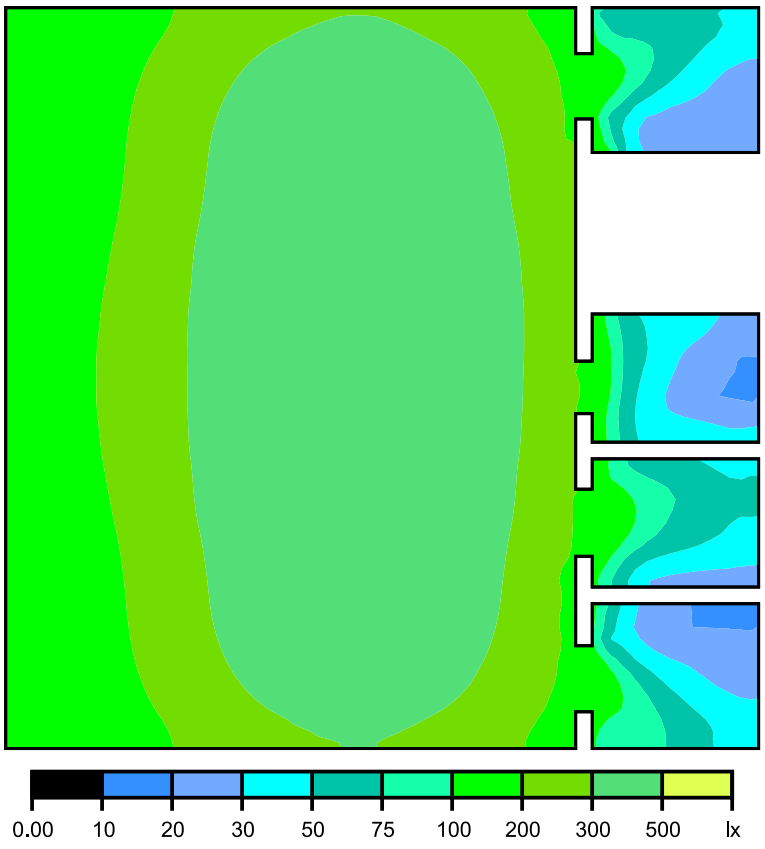
Superficie utile 94: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 251 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 19.2 lx, Max: 462 lx, Min/Medio: 0.08, Min/Max: 0.04
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



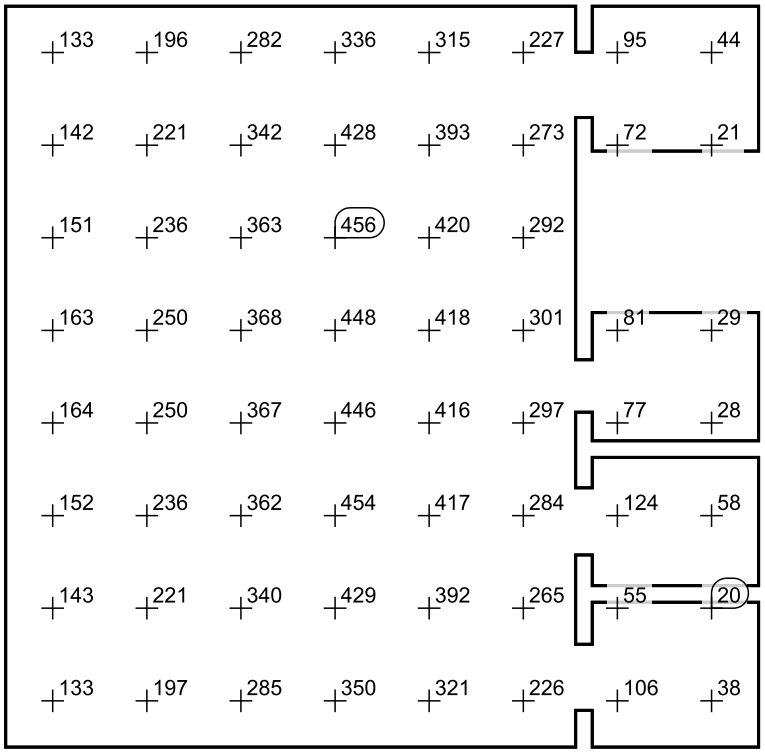
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



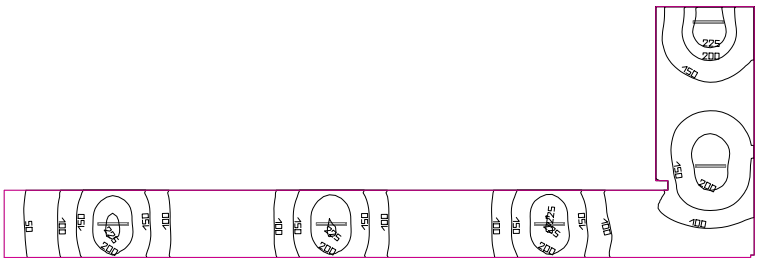
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Corridoio Est 2



Altezza libera: 3.600 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 32.4%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 42	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	132 (≥ 100)	38.2	244	0.29	0.16

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
4	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	27144	218.8	124.1

Valore di allacciamento specifico: 1.84 W/m² = 1.72 W/m²/100 lx (Superficie del locale 118.65 m²)

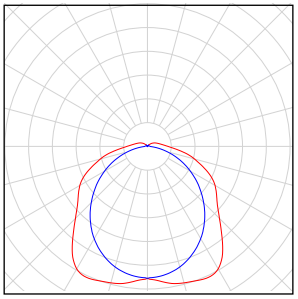
Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 300 kWh/a Da max. 4200 kWh/a

Corridoio Est 2

Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	4.543	1.400	3.000
2	13.630	1.400	3.000
3	22.716	1.400	3.000
4	29.330	9.810	3.000
5	29.430	3.810	3.000

Corridoio Est 2

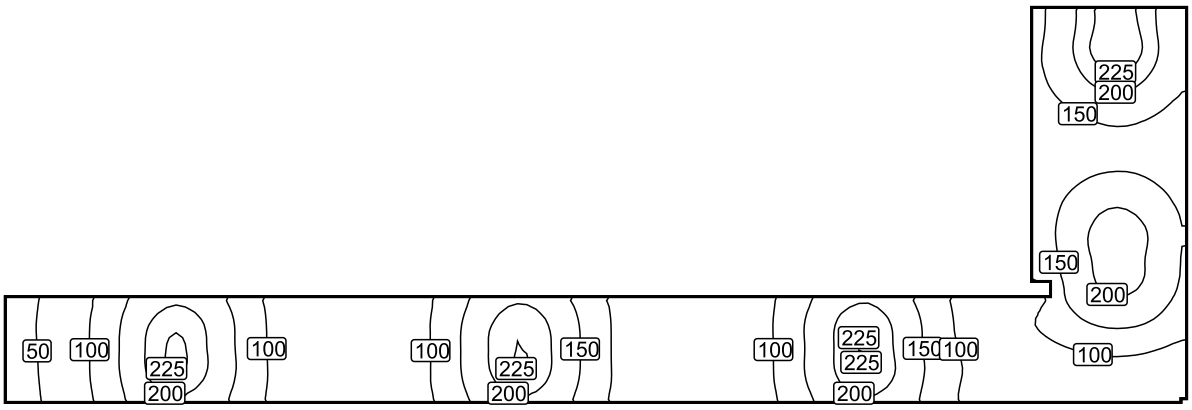
Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
5	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 27144 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 27144 lm, Potenza totale: 218.8 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 42 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)

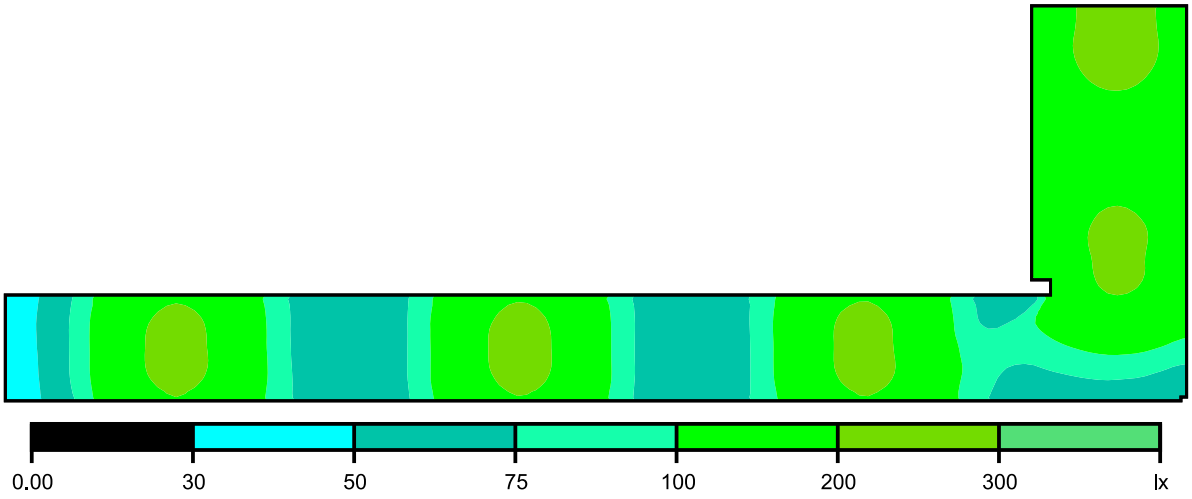
Superficie utile 42: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 132 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 38.2 lx, Max: 244 lx, Min/Medio: 0.29, Min/Max: 0.16
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



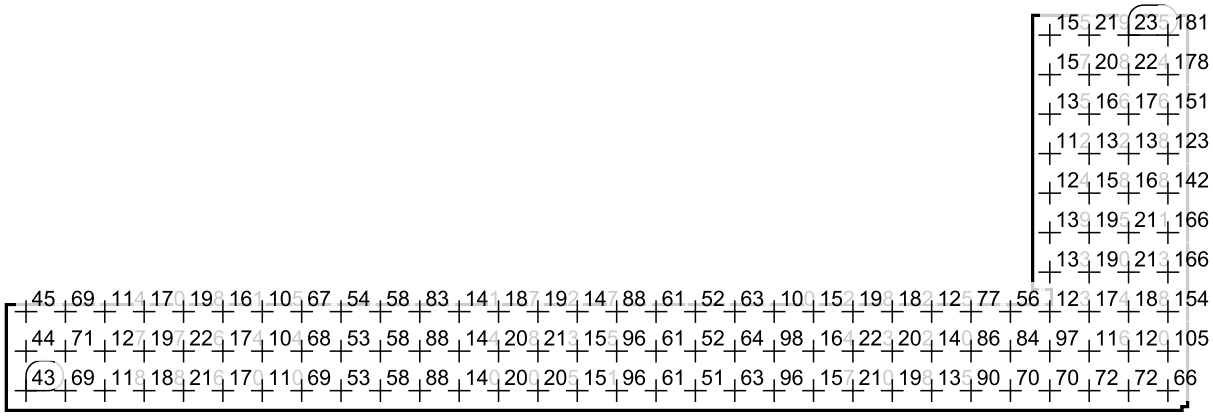
Scala: 1 : 200

Colori sfalsati [lx]



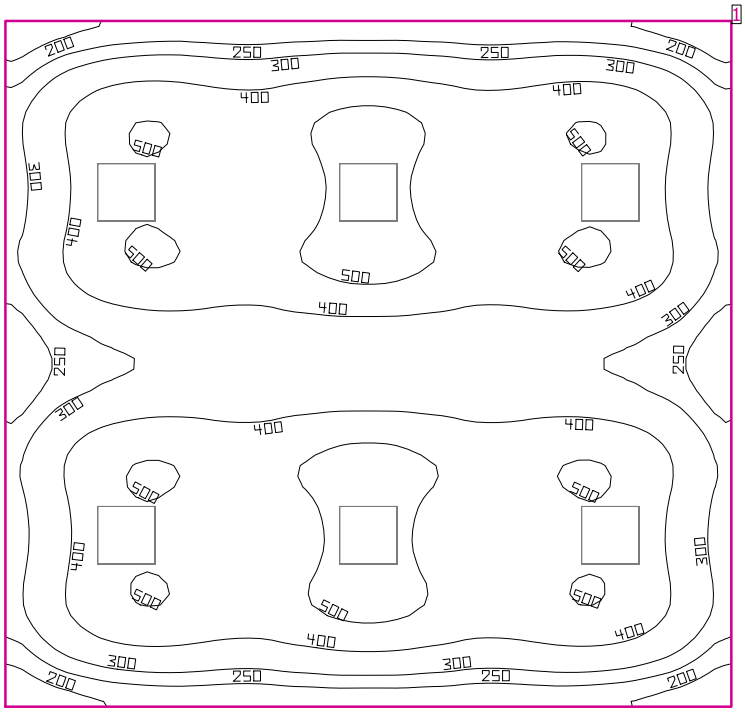
Scala: 1 : 200

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 200

Aula E 4



Altezza libera: 3.600 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 31.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

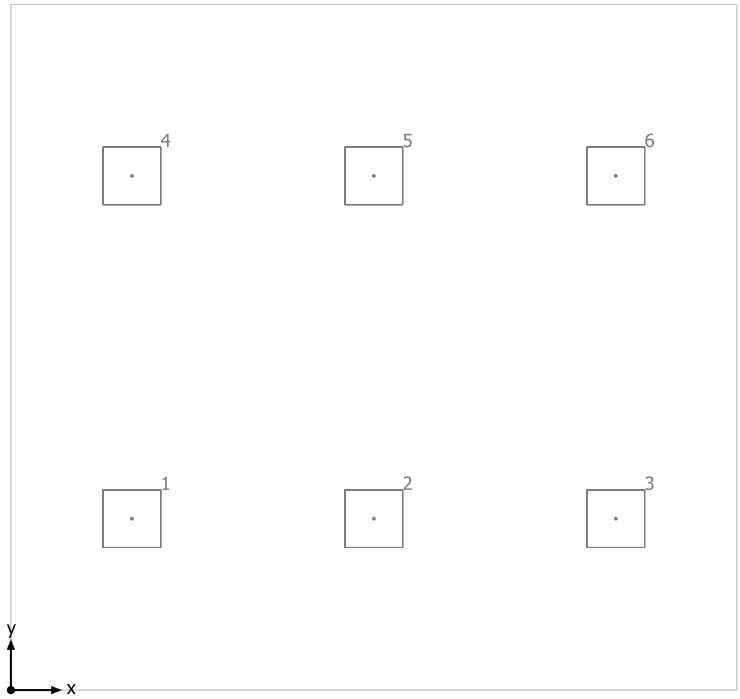
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 43	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	394 (≥ 300)	143	542	0.36	0.26

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	24546	221.4	110.9

Valore di allacciamento specifico: 4.52 W/m² = 1.15 W/m²/100 lx (Superficie del locale 48.96 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 430 kWh/a Da max. 1750 kWh/a

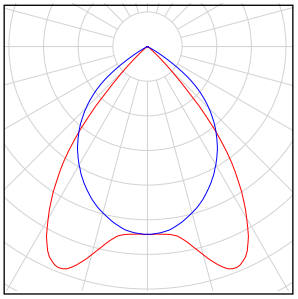
Aula E 4



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

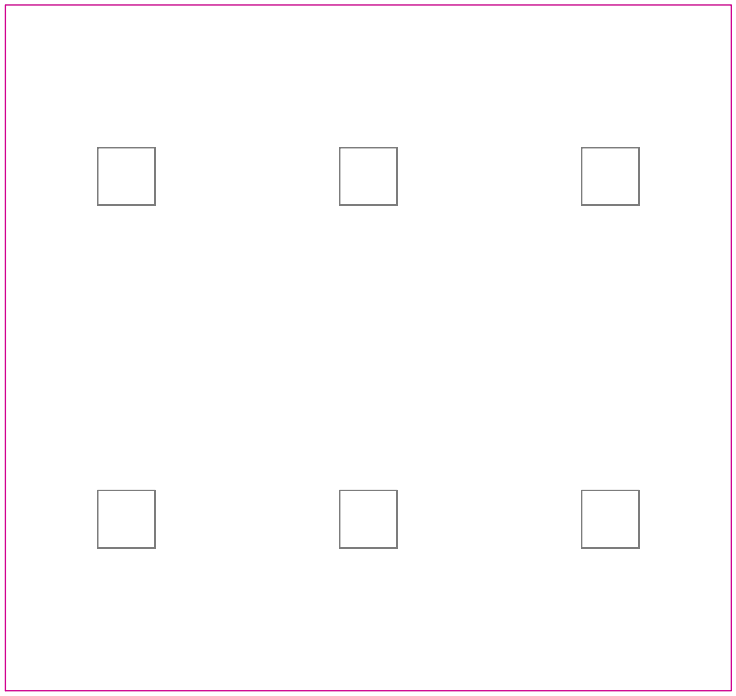
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.200	1.700	3.000
2	3.600	1.700	3.000
3	6.000	1.700	3.000
4	1.200	5.100	3.000
5	3.600	5.100	3.000
6	6.000	5.100	3.000

Aula E 4

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

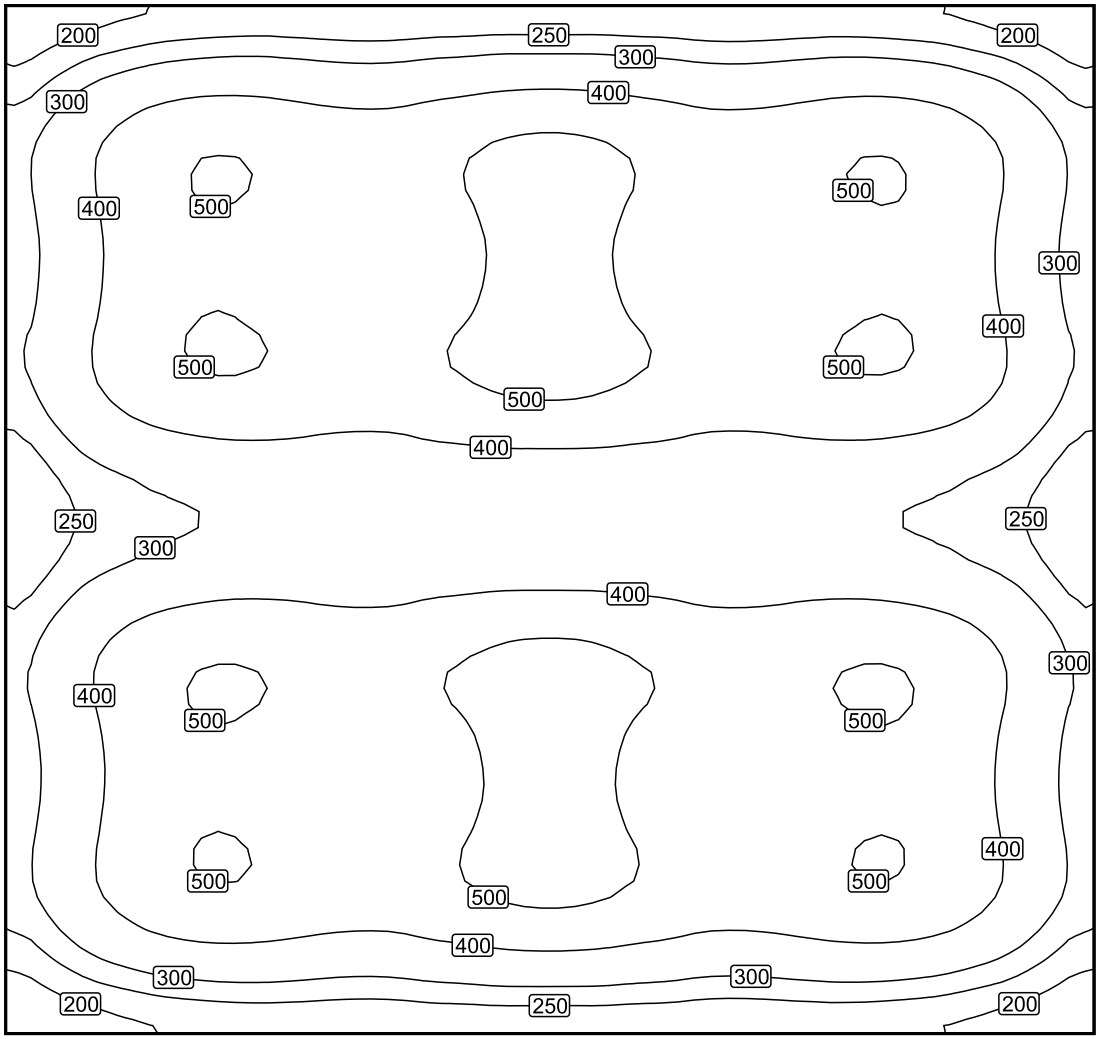
Flusso luminoso lampadine complessivo: 24558 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 24546 lm, Potenza totale: 221.4 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 43 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



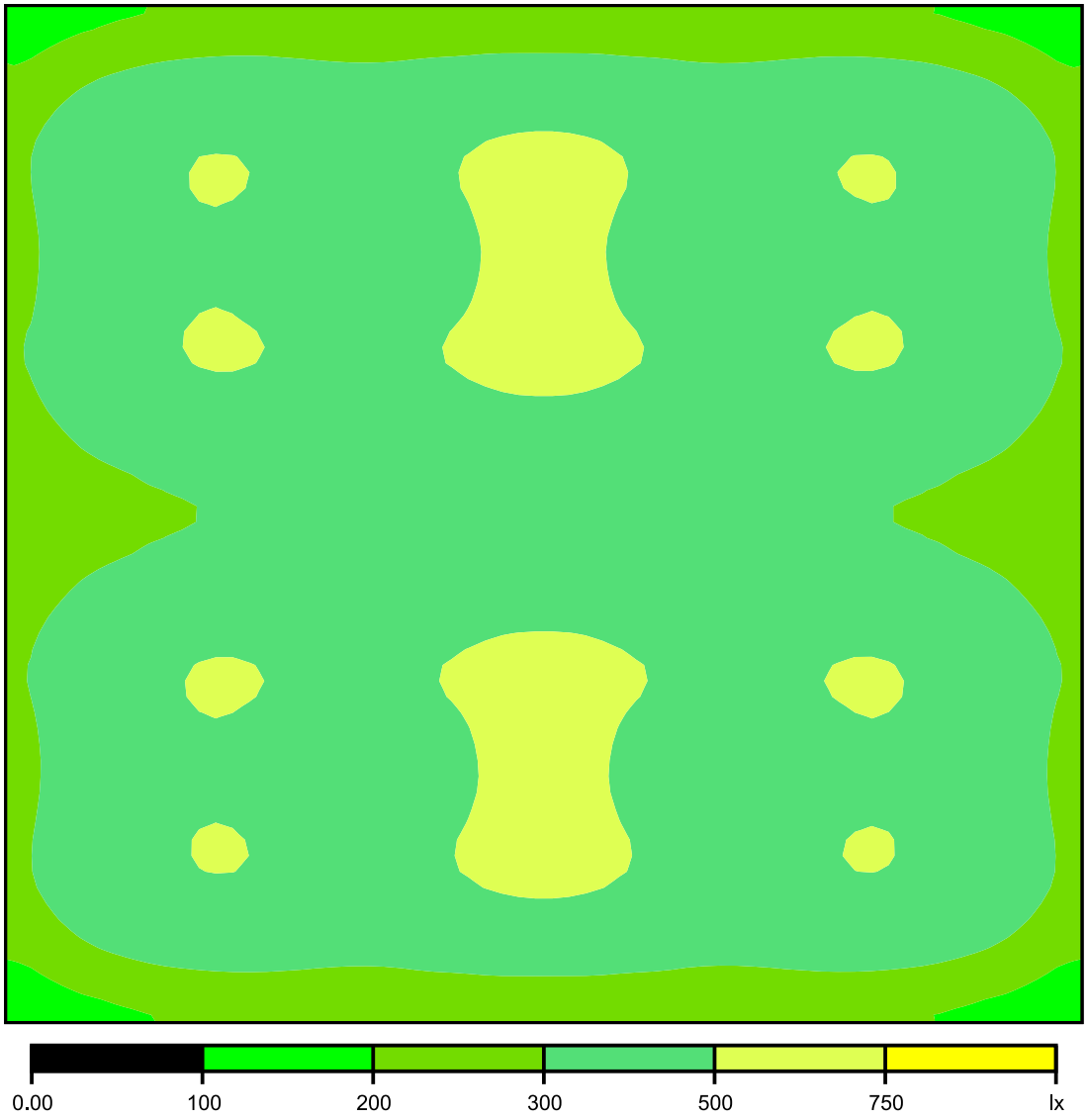
Superficie utile 43: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 394 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 143 lx, Max: 542 lx, Min/Medio: 0.36, Min/Max: 0.26
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



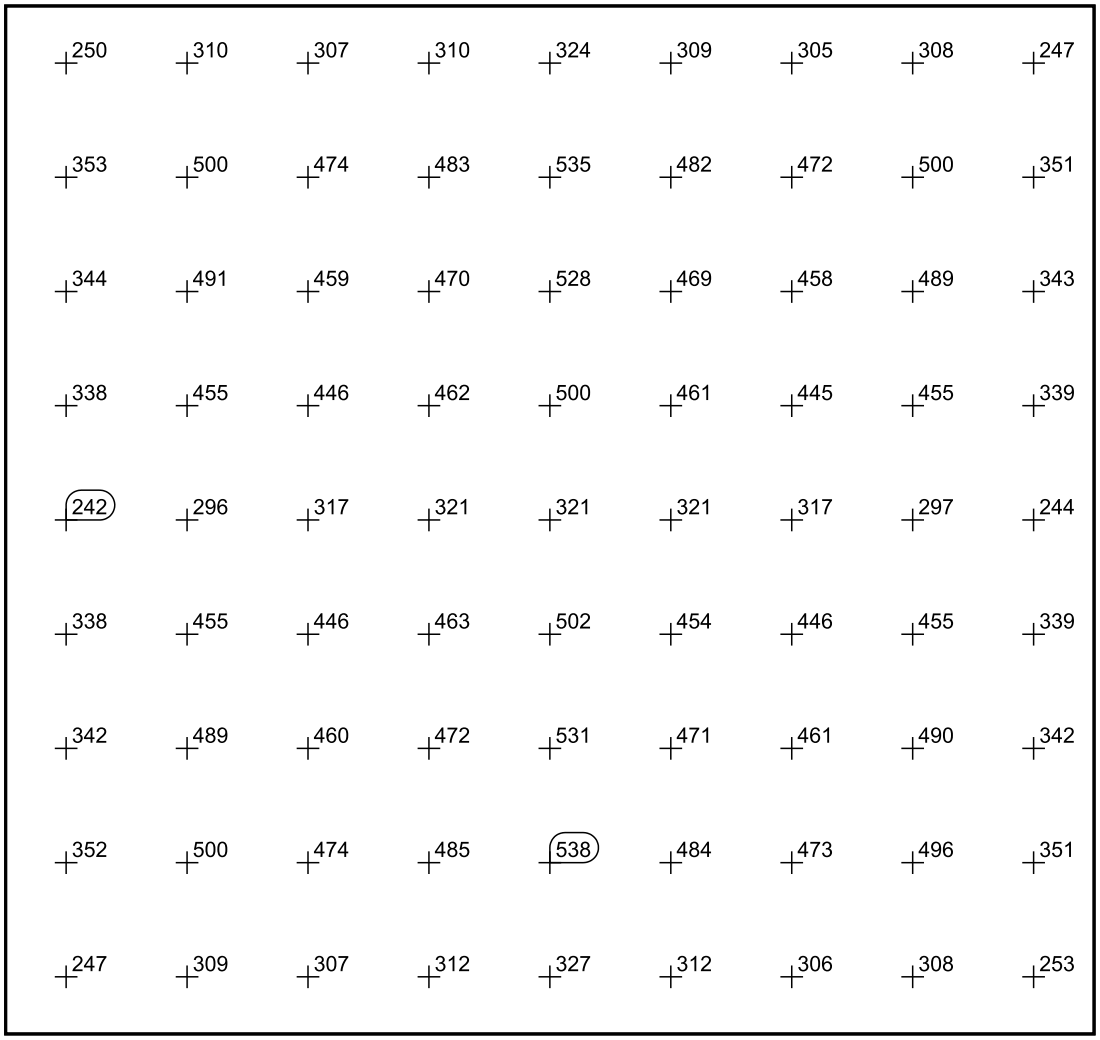
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



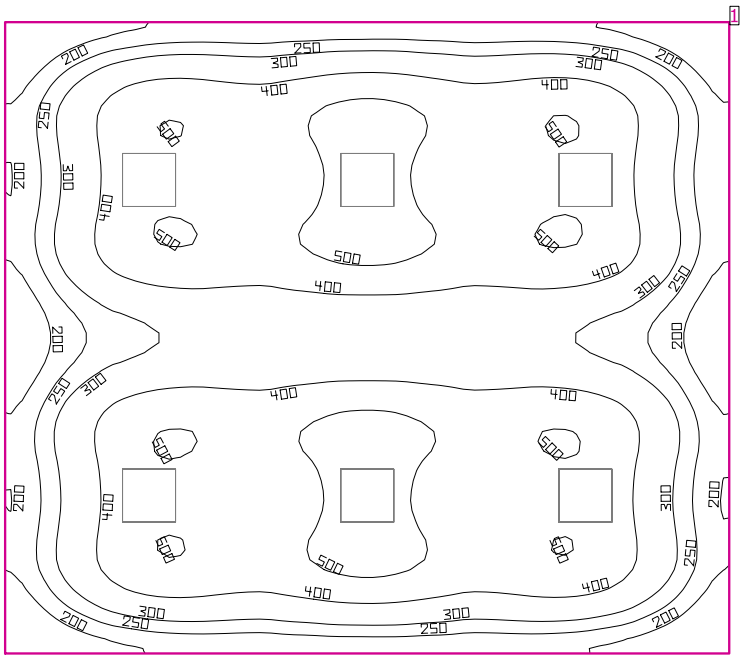
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula E 5



Altezza libera: 3.600 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 31.1%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

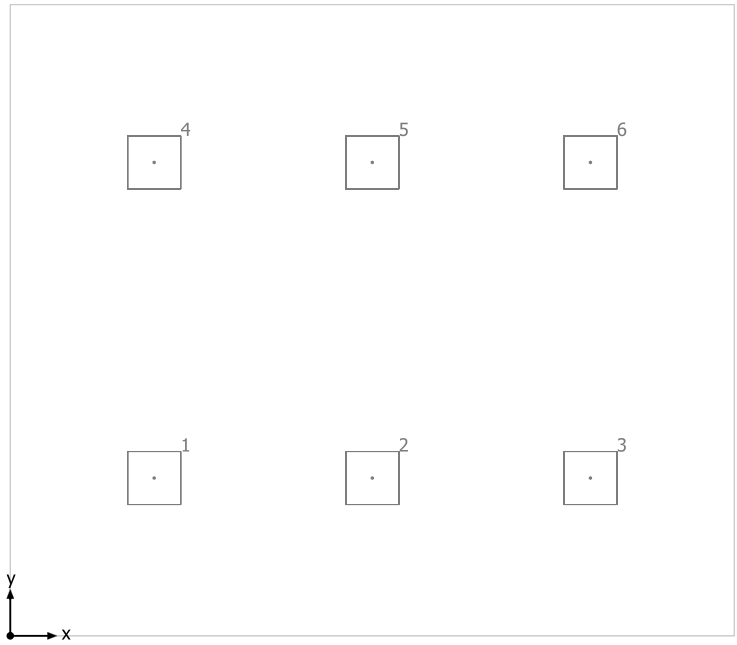
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 44	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	375 (≥ 300)	102	544	0.27	0.19

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	24546	221.4	110.9

Valore di allacciamento specifico: 4.17 W/m² = 1.11 W/m²/100 lx (Superficie del locale 53.04 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 430 kWh/a Da max. 1900 kWh/a

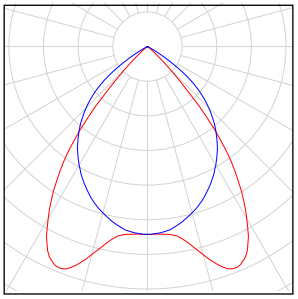
Aula E 5



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

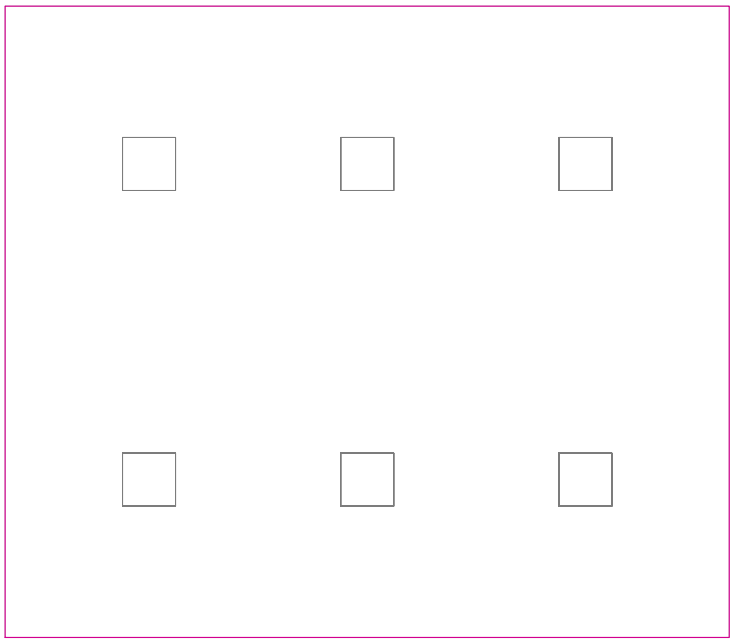
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.550	1.700	3.000
2	3.900	1.700	3.000
3	6.250	1.700	3.000
4	1.550	5.100	3.000
5	3.900	5.100	3.000
6	6.250	5.100	3.000

Aula E 5

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

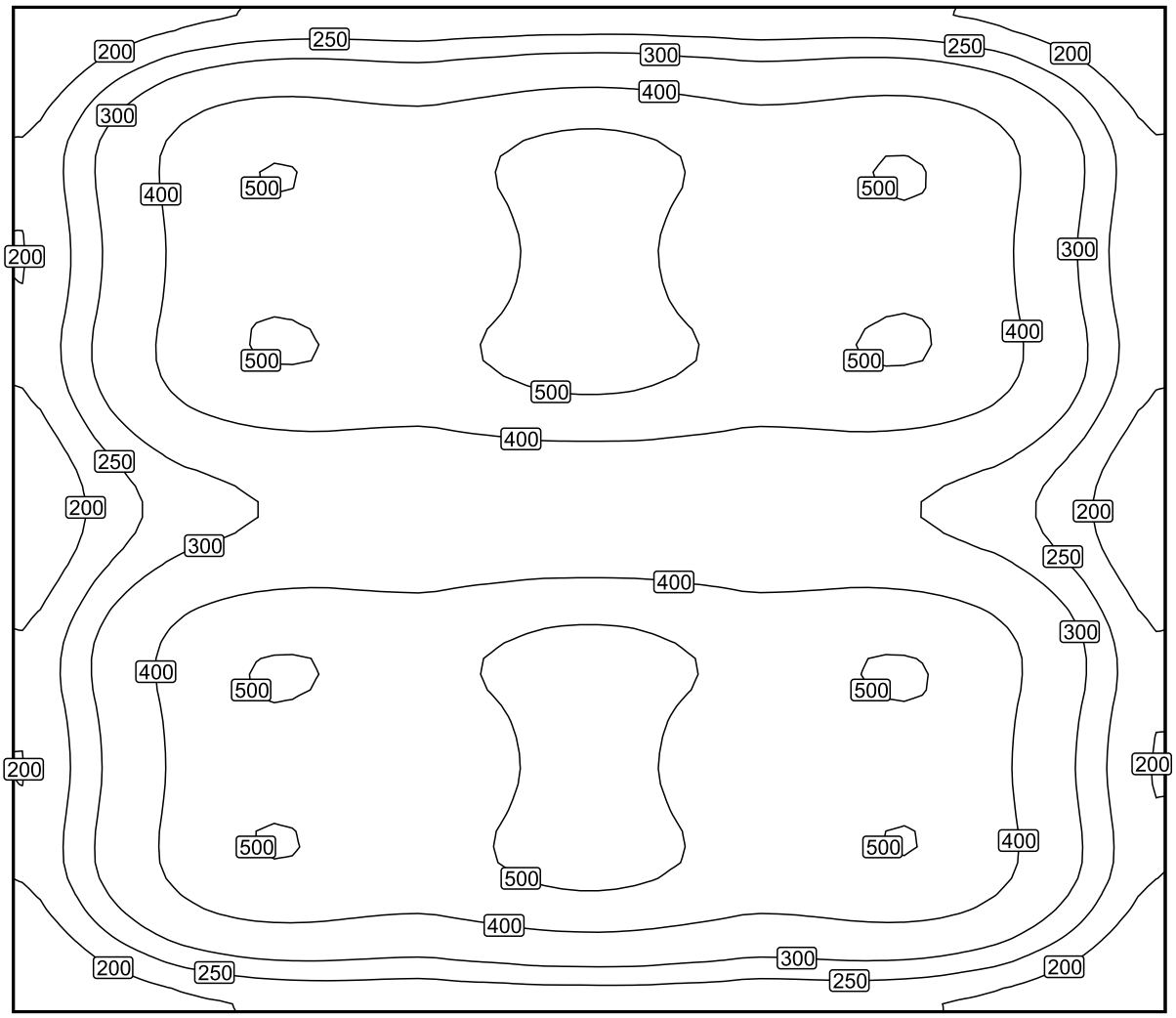
Flusso luminoso lampadine complessivo: 24558 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 24546 lm, Potenza totale: 221.4 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 44 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



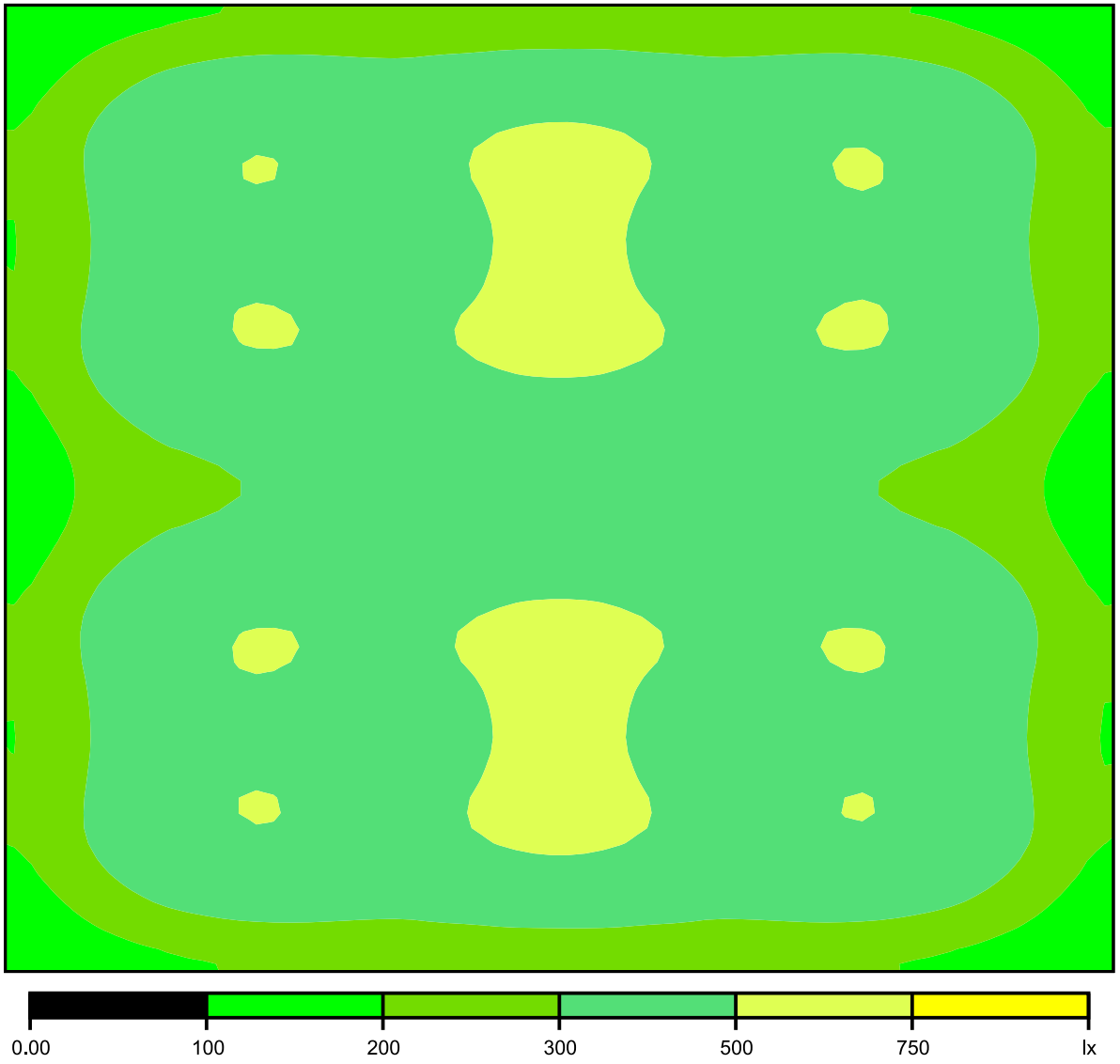
Superficie utile 44: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 375 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 102 lx, Max: 544 lx, Min/Medio: 0.27, Min/Max: 0.19
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



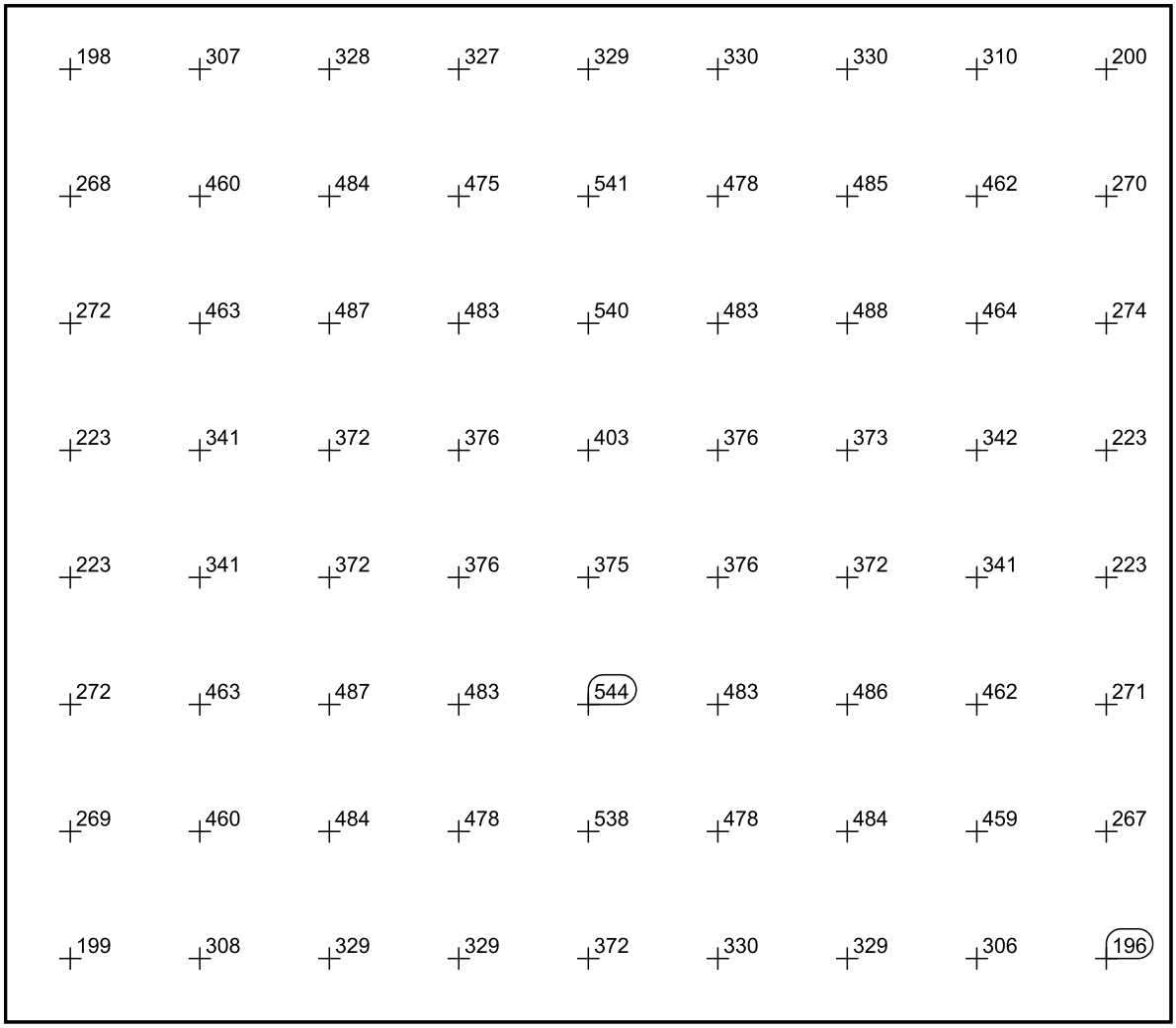
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



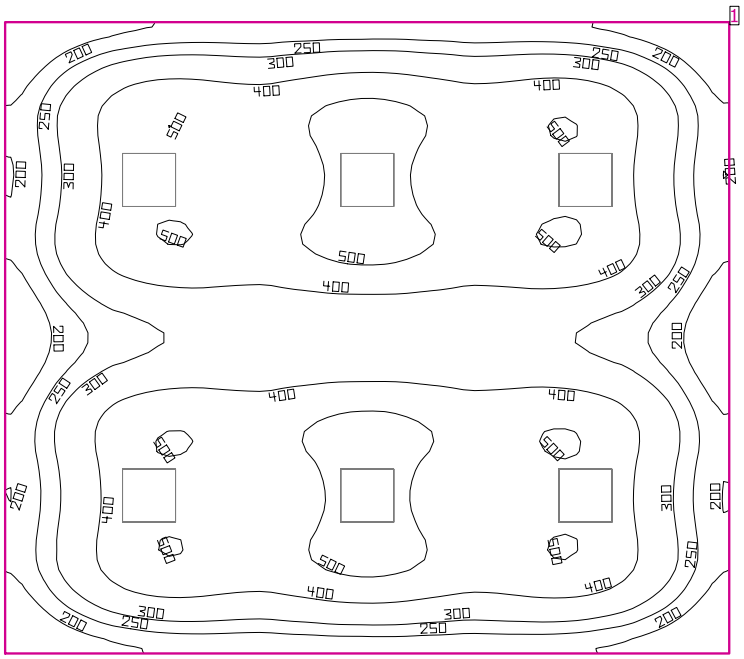
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula E 6



Altezza libera: 3.600 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 31.1%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

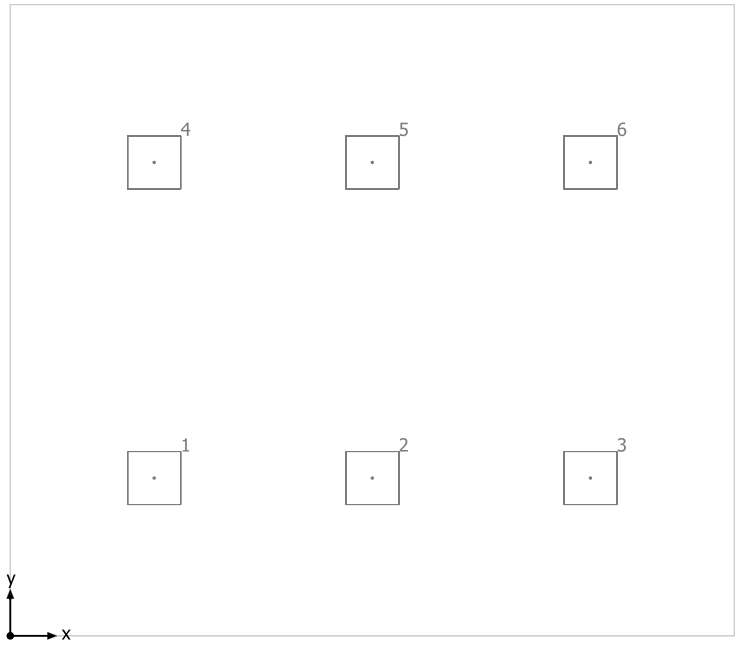
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 45	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	374 (≥ 300)	104	543	0.28	0.19

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	24546	221.4	110.9

Valore di allacciamento specifico: 4.17 W/m² = 1.12 W/m²/100 lx (Superficie del locale 53.04 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 430 kWh/a Da max. 1900 kWh/a

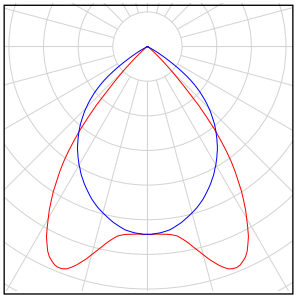
Aula E 6



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

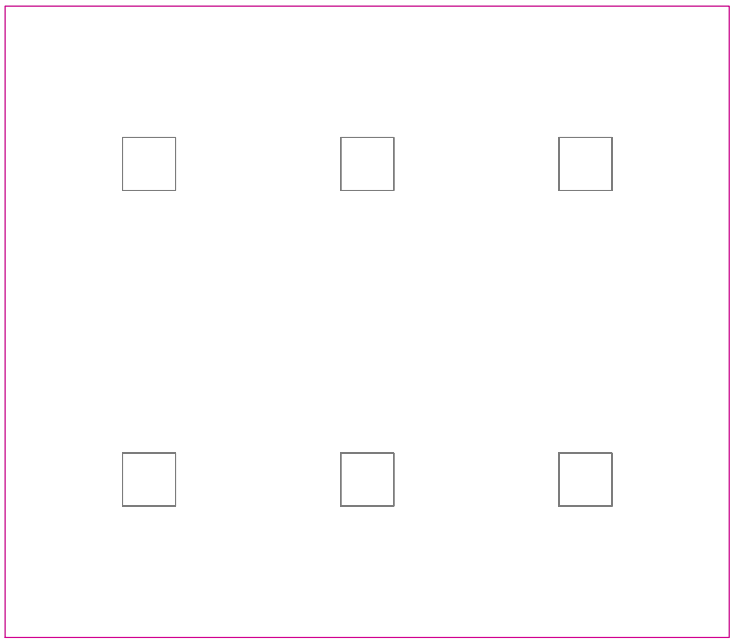
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.550	1.700	3.000
2	3.900	1.700	3.000
3	6.250	1.700	3.000
4	1.550	5.100	3.000
5	3.900	5.100	3.000
6	6.250	5.100	3.000

Aula E 6

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

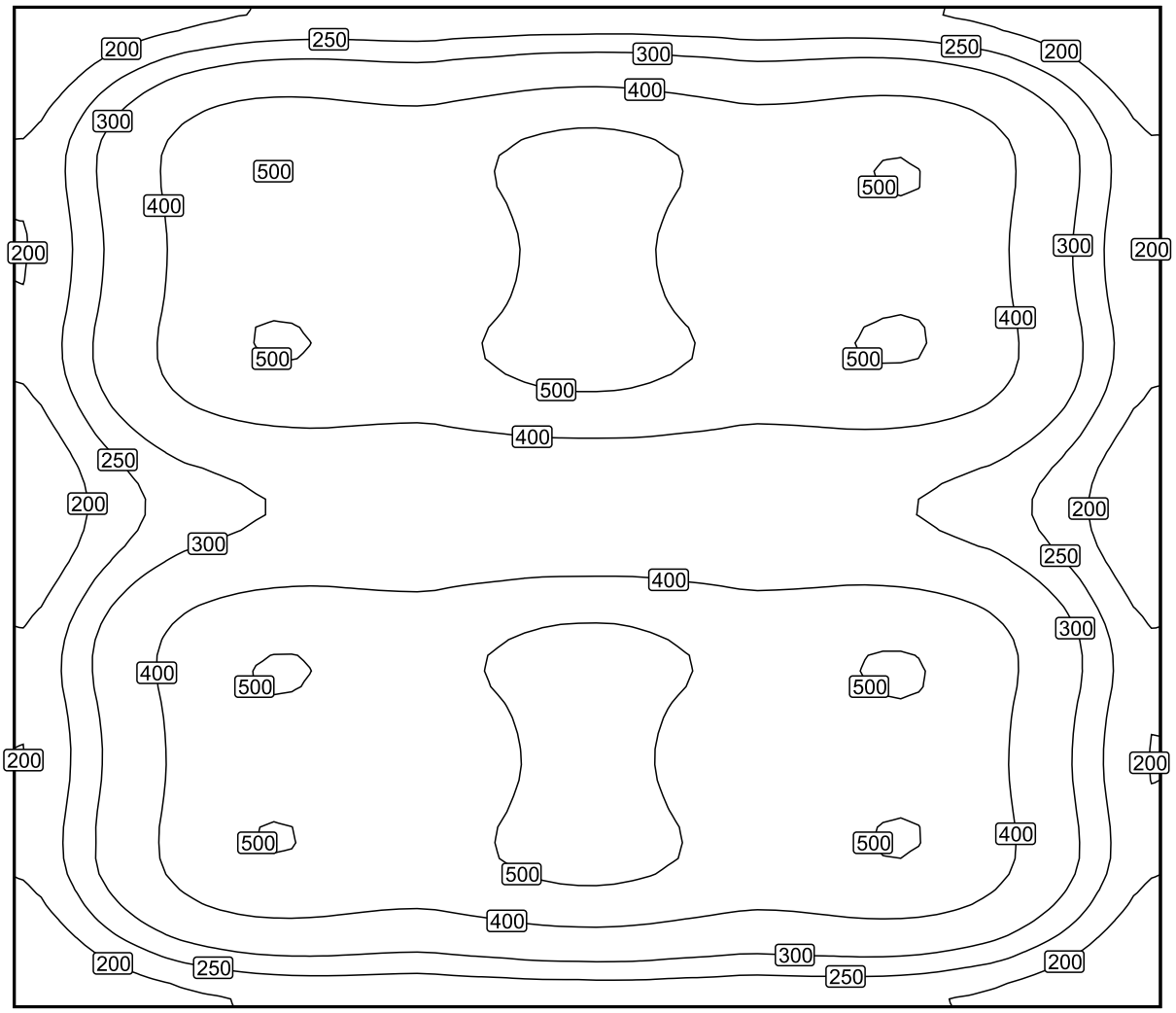
Flusso luminoso lampadine complessivo: 24558 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 24546 lm, Potenza totale: 221.4 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 45 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



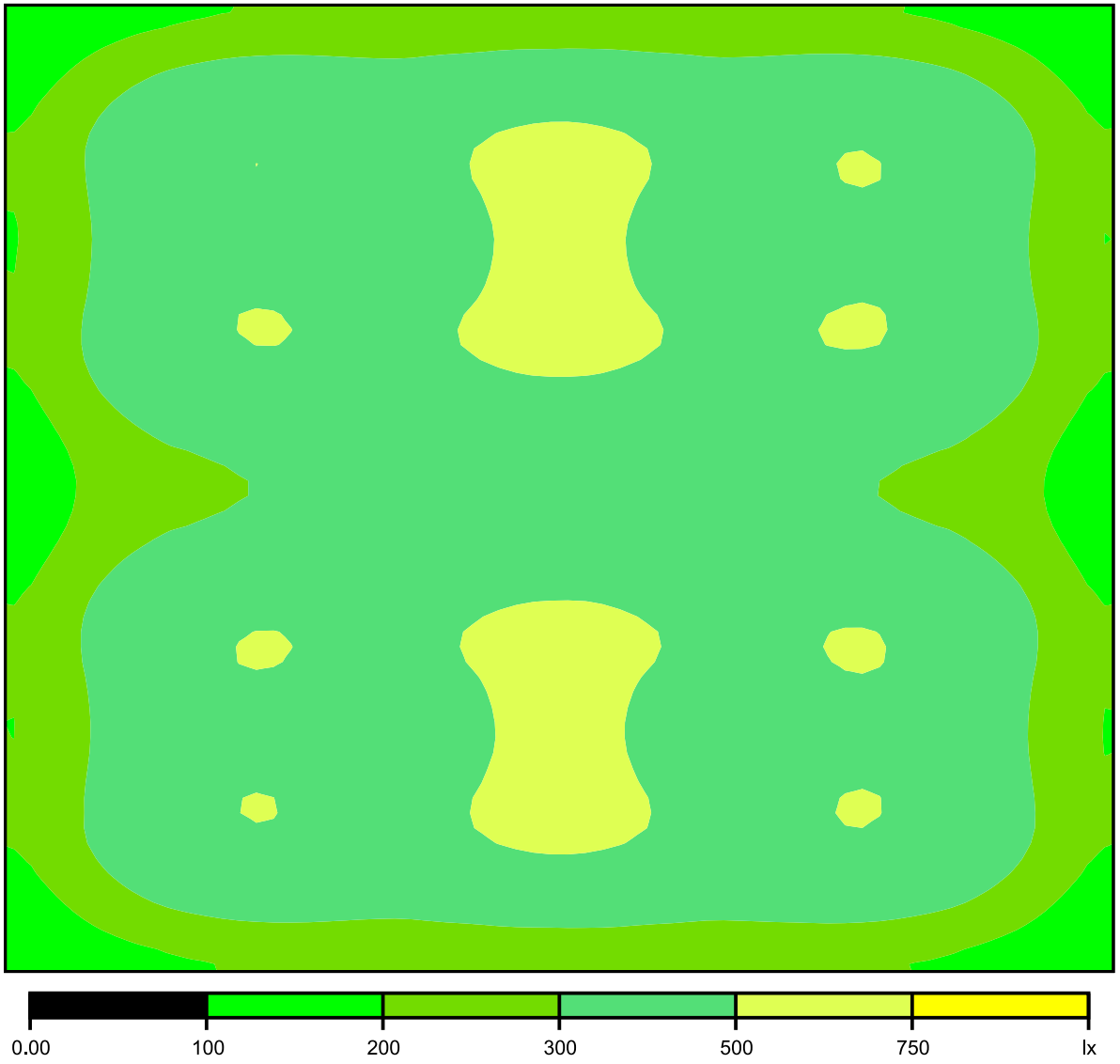
Superficie utile 45: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 374 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 104 lx, Max: 543 lx, Min/Medio: 0.28, Min/Max: 0.19
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



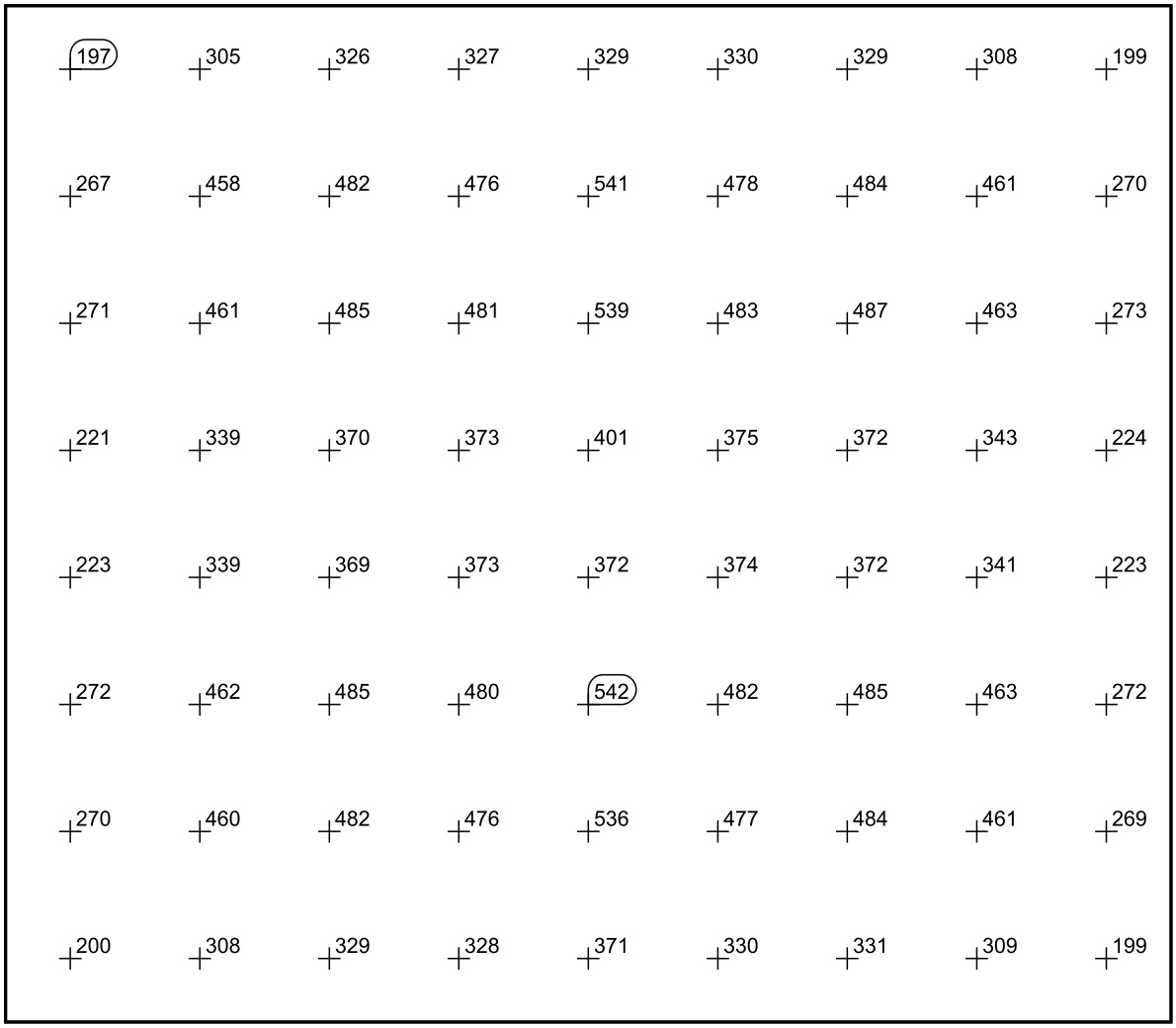
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



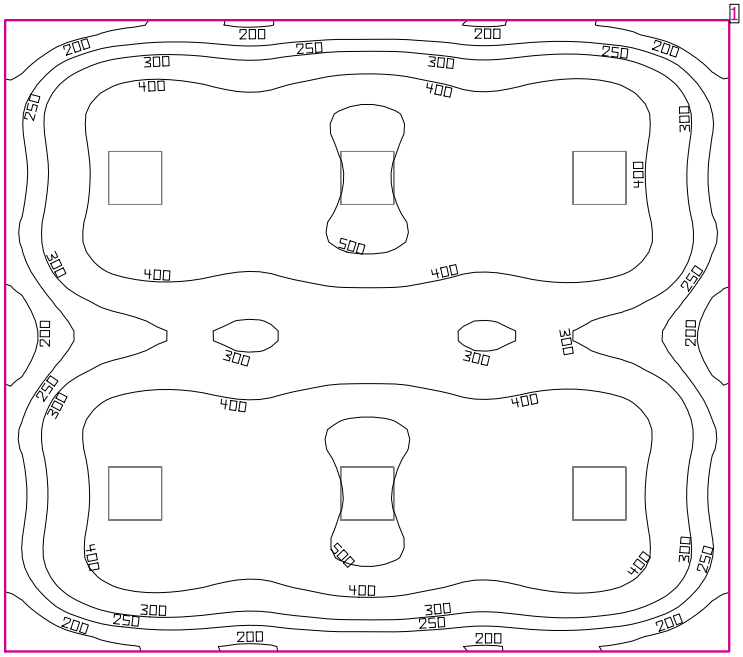
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula E 7



Altezza libera: 3.600 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 31.1%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

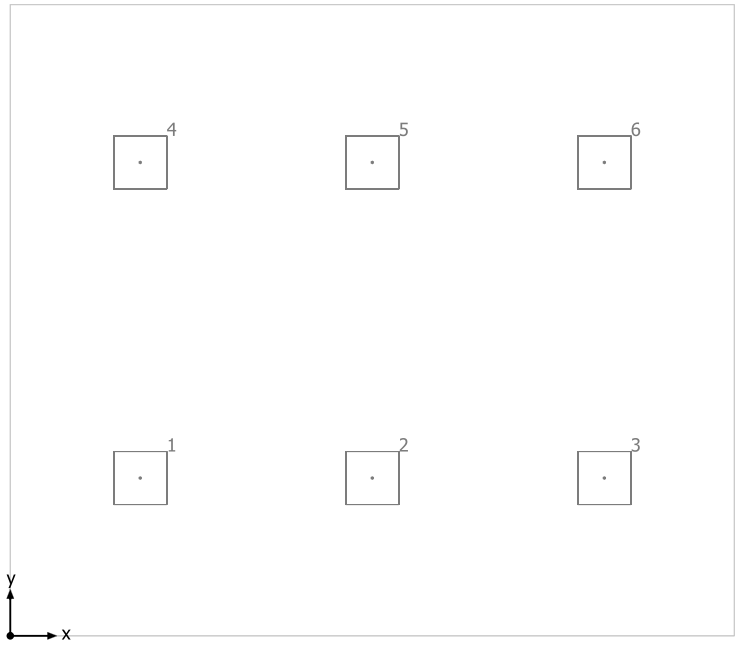
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 46	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	371 (≥ 300)	116	523	0.31	0.22

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	24546	221.4	110.9

Valore di allacciamento specifico: 4.17 W/m² = 1.13 W/m²/100 lx (Superficie del locale 53.04 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 430 kWh/a Da max. 1900 kWh/a

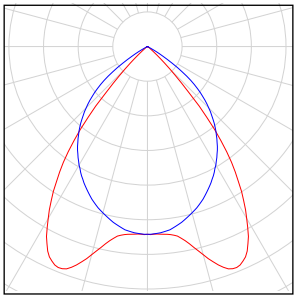
Aula E 7



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

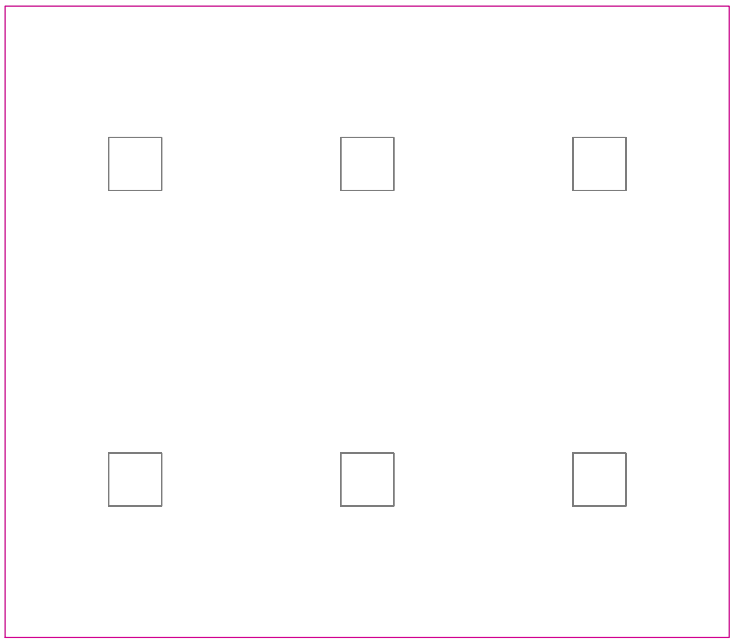
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.400	1.700	3.000
2	3.900	1.700	3.000
3	6.400	1.700	3.000
4	1.400	5.100	3.000
5	3.900	5.100	3.000
6	6.400	5.100	3.000

Aula E 7

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

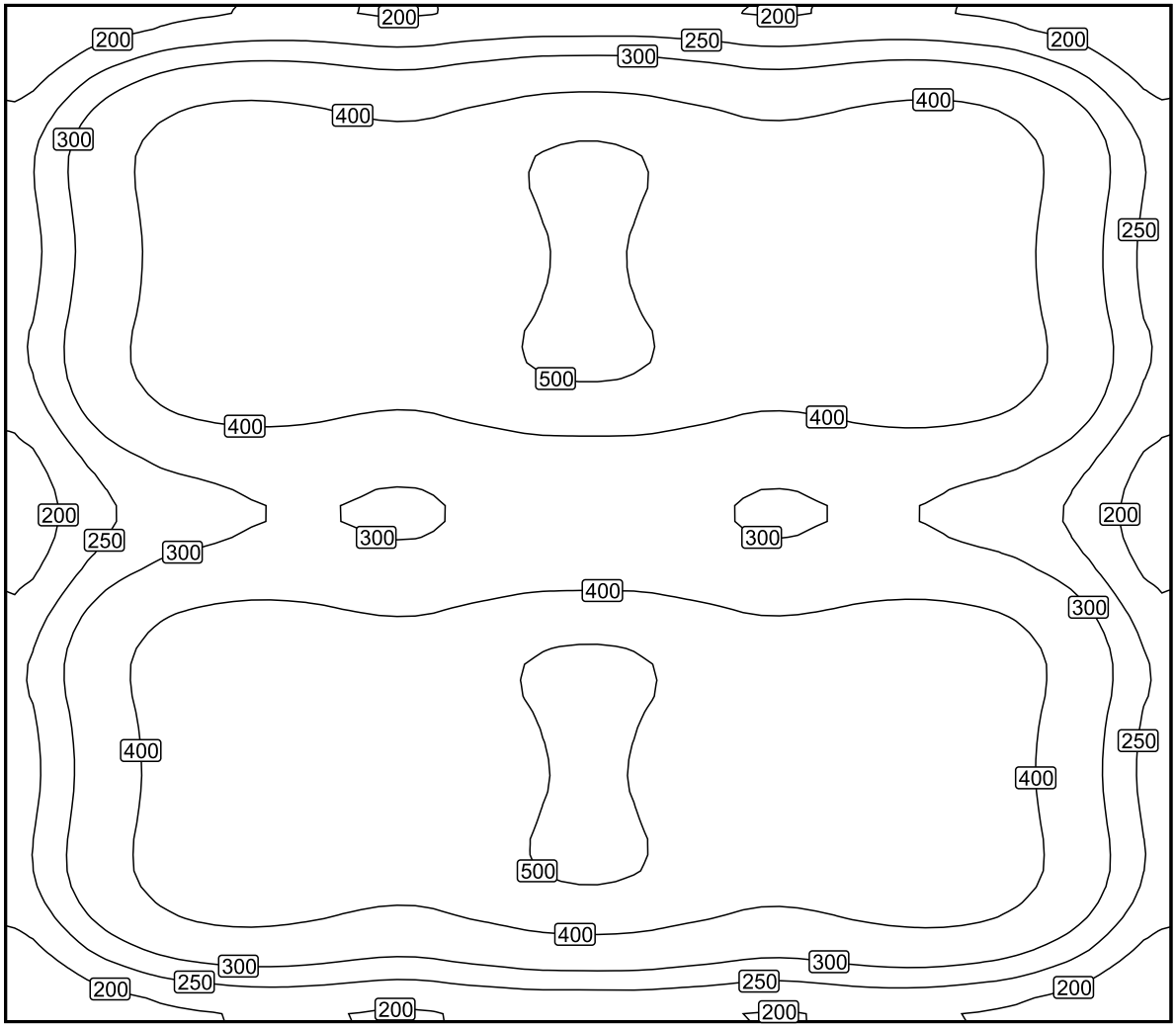
Flusso luminoso lampadine complessivo: 24558 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 24546 lm, Potenza totale: 221.4 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 46 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



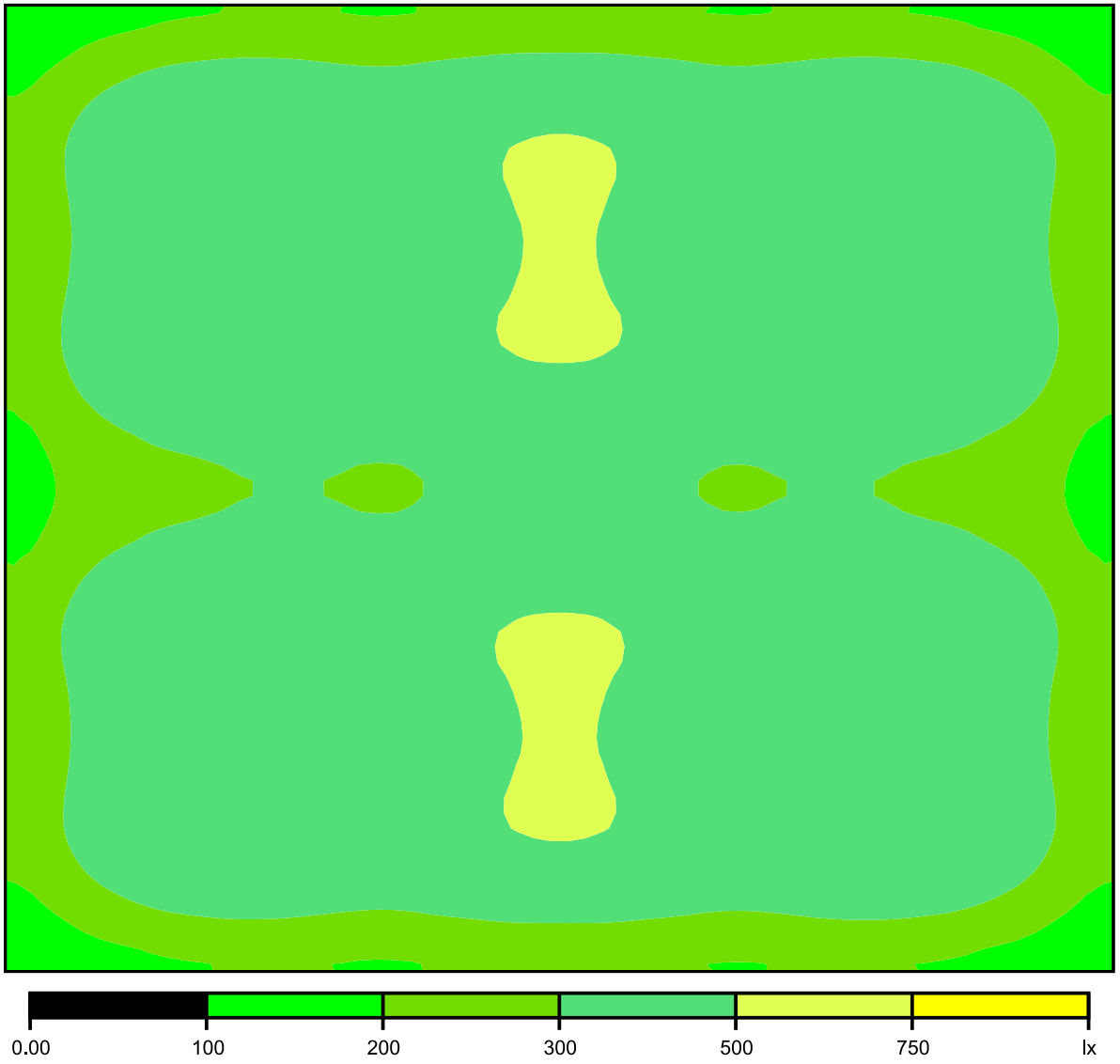
Superficie utile 46: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 371 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 116 lx, Max: 523 lx, Min/Medio: 0.31, Min/Max: 0.22
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



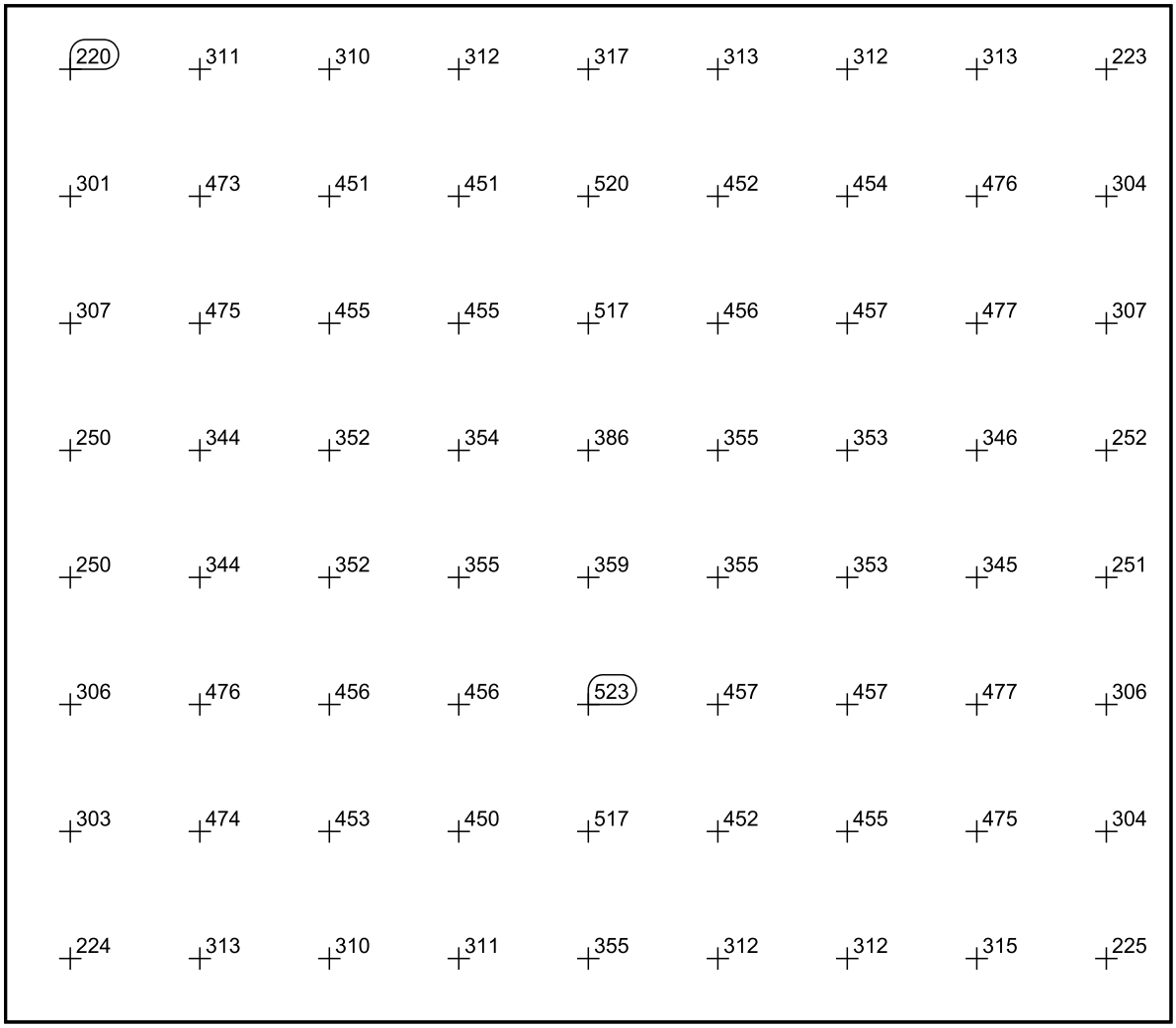
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



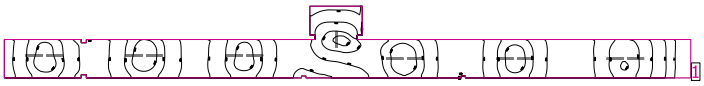
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Corridoi Sud



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

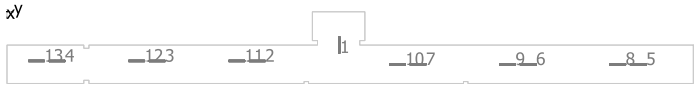
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 47	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	168 (≥ 100)	52.6	241	0.31	0.22

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
13	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	88218	711.1	124.1

Valore di allacciamento specifico: 4.16 W/m² = 2.48 W/m²/100 lx (Superficie del locale 170.88 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 780 kWh/a Da max. 6000 kWh/a

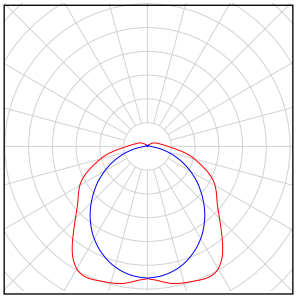
Corridoi Sud



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

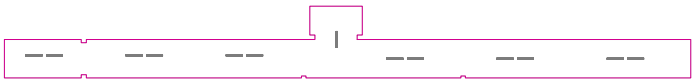
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.593	25.957	3.000
2	3.843	19.548	4.000
3	3.843	11.729	4.000
4	3.843	3.910	4.000
5	4.100	49.300	4.000
6	4.100	40.700	4.000
7	4.100	32.099	4.000
8	4.099	47.698	4.000
9	4.099	39.098	4.000
10	4.099	30.498	4.000
11	3.842	17.946	4.000
12	3.842	10.127	4.000
13	3.842	2.308	4.000

Corridoi Sud

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
13	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

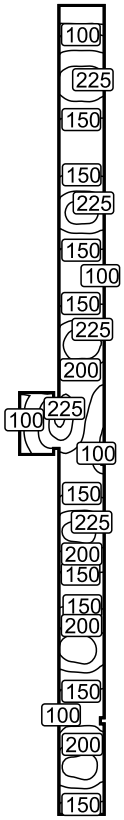
Flusso luminoso lampadine complessivo: 88218 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 88218 lm, Potenza totale: 711.1 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 47 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



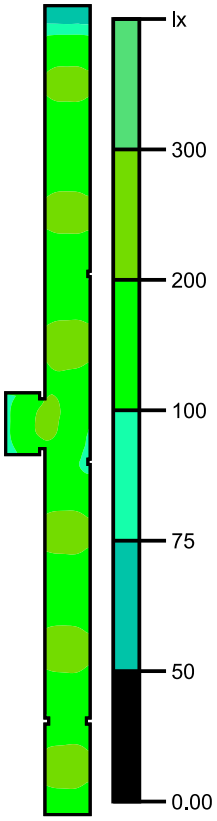
Superficie utile 47: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 168 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 52.6 lx, Max: 241 lx, Min/Medio: 0.31, Min/Max: 0.22
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



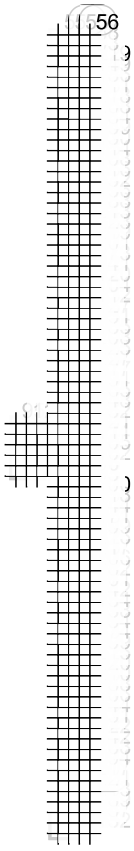
Scala: 1 : 500

Colori sfalsati [lx]



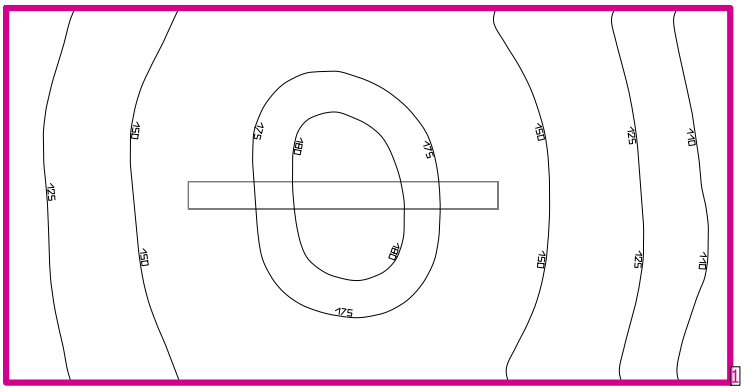
Scala: 1 : 500

Raster dei valori [lx]

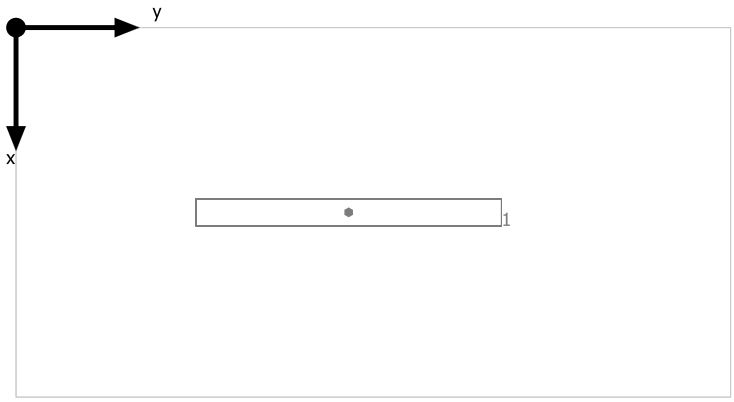


Scala: 1 : 500

Ripo a


150
175
200
225
250
275
300
325
350
375
400
425
450
475
500
525
550
575
600
625
650
675
700
725
750
775
800
825
850
875
900
925
950
975
1000
1025
1050
1075
1100
1125
1150

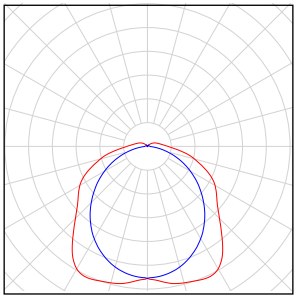
Ripo a



Disano Illuminazione SpA 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

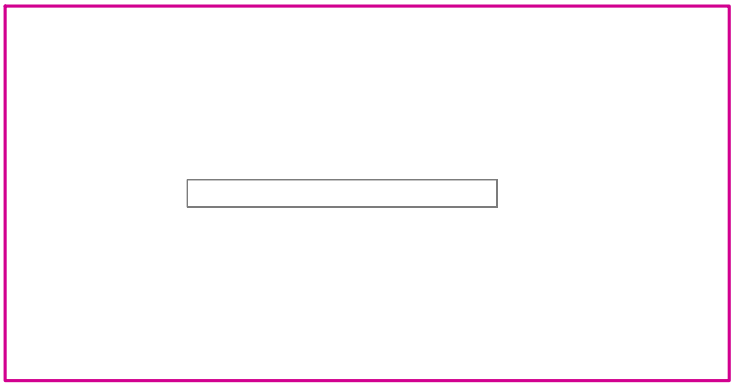
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.750	1.350	3.000

Ripo a

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_18w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2572 lm Flusso luminoso lampade: 2572 lm Potenza: 25.2 W Rendimento luminoso: 102.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

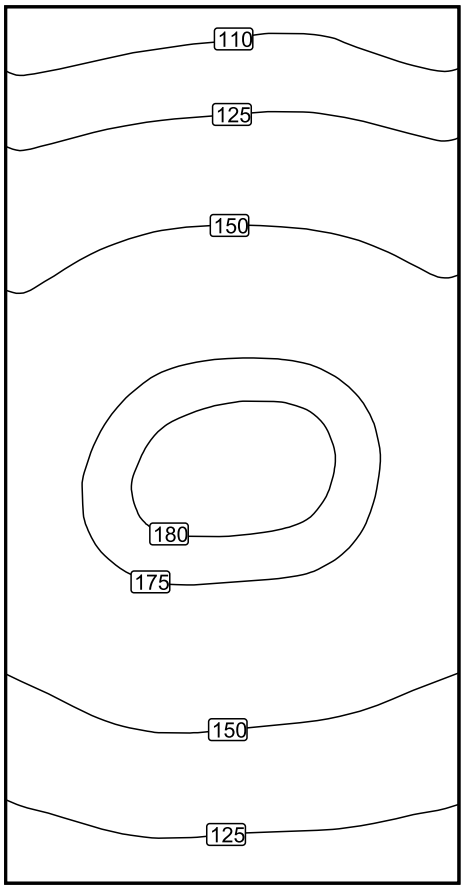
Flusso luminoso lampadine complessivo: 2572 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 2572 lm, Potenza totale: 25.2 W, Rendimento luminoso: 102.1 lm/W

Superficie utile 108 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



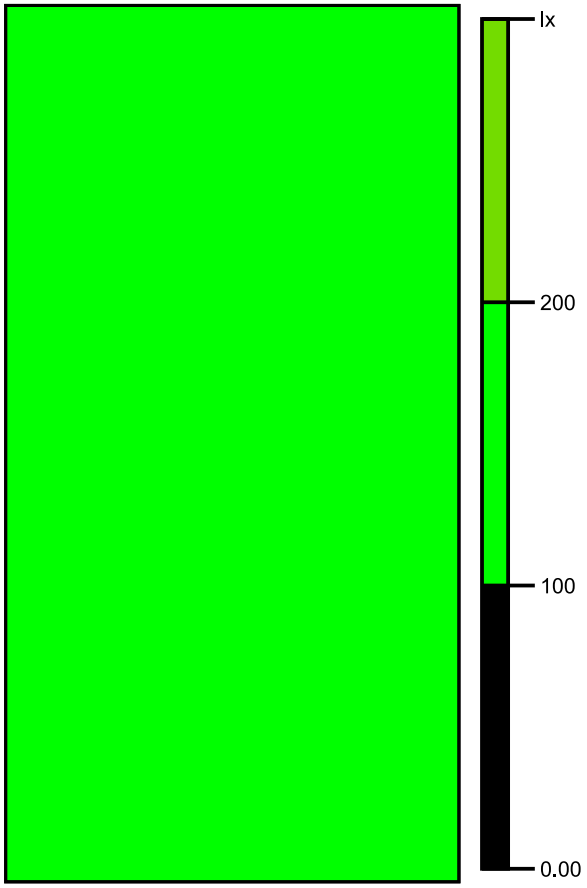
Superficie utile 108: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 149 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 101 lx, Max: 183 lx, Min/Medio: 0.68, Min/Max: 0.55
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



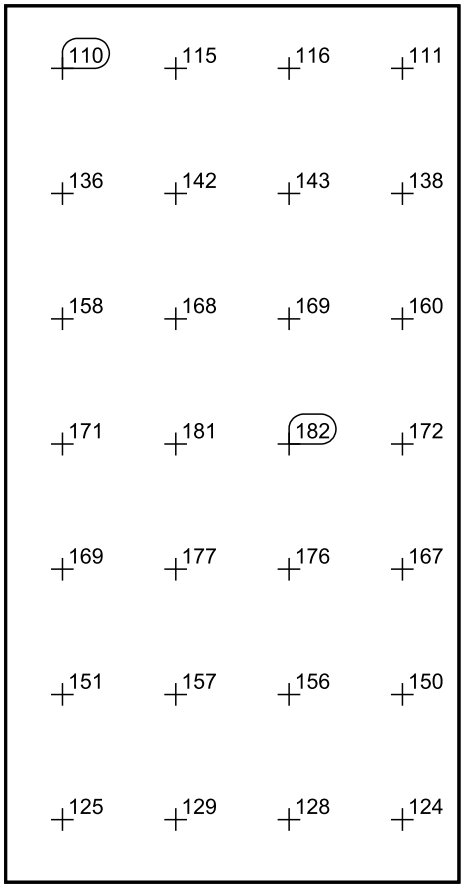
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



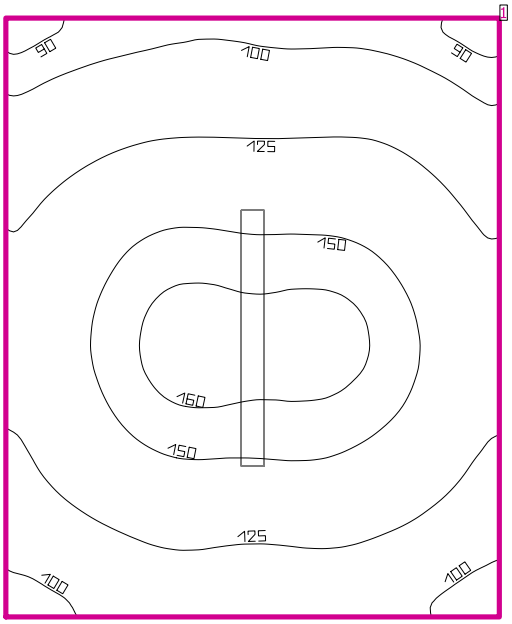
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Ripo b



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

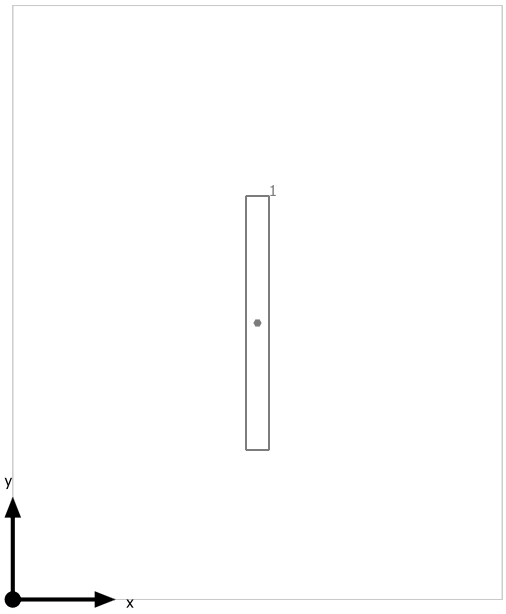
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 109	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	130 (≥ 100)	84.7	164	0.65	0.52

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	2572	25.2	102.1
	Somma di tutte le lampade	2572	25.2	102.1

Valore di allacciamento specifico: 3.64 W/m² = 2.79 W/m²/100 lx (Superficie del locale 6.93 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 4 kWh/a Da max. 250 kWh/a

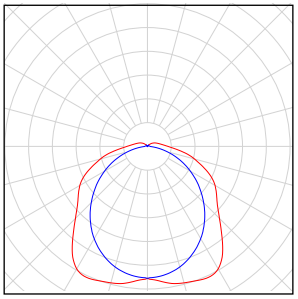
Ripo b



Disano Illuminazione SpA 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

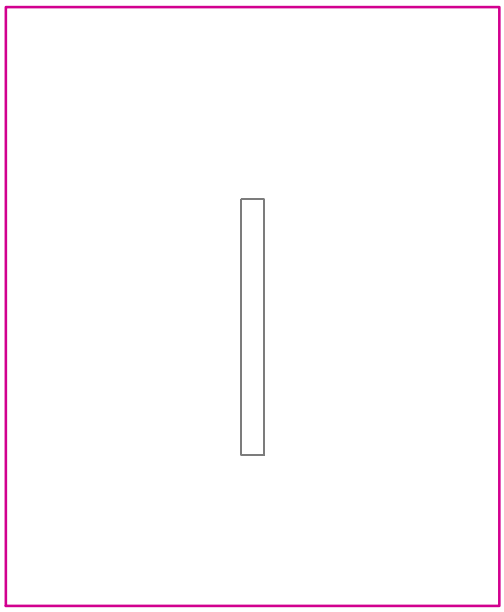
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.195	1.350	3.000

Ripo b

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_18w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2572 lm Flusso luminoso lampade: 2572 lm Potenza: 25.2 W Rendimento luminoso: 102.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

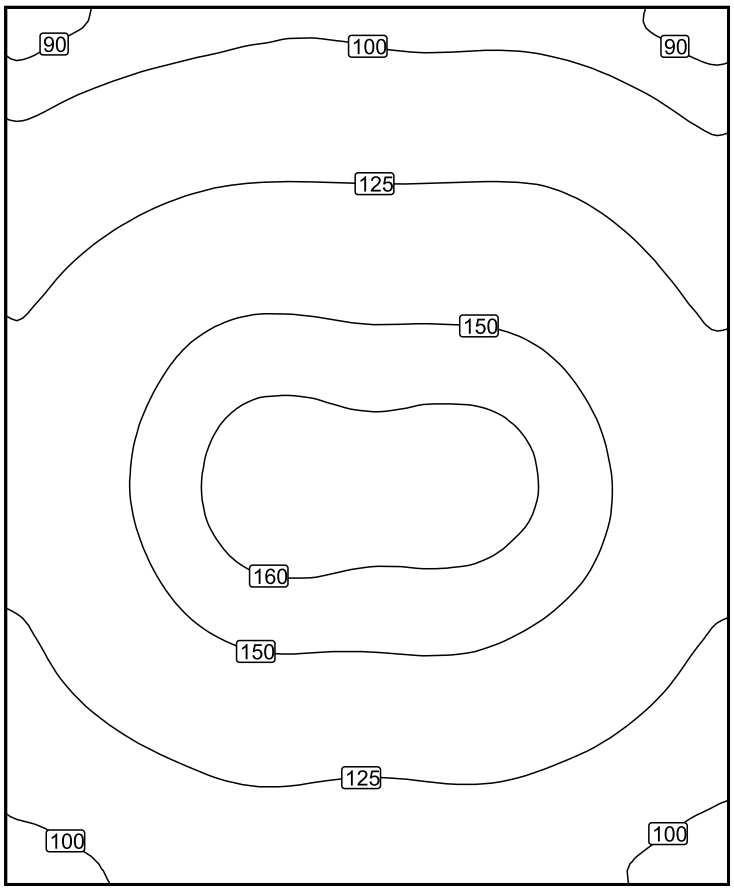
Flusso luminoso lampadine complessivo: 2572 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 2572 lm, Potenza totale: 25.2 W, Rendimento luminoso: 102.1 lm/W

Superficie utile 109 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



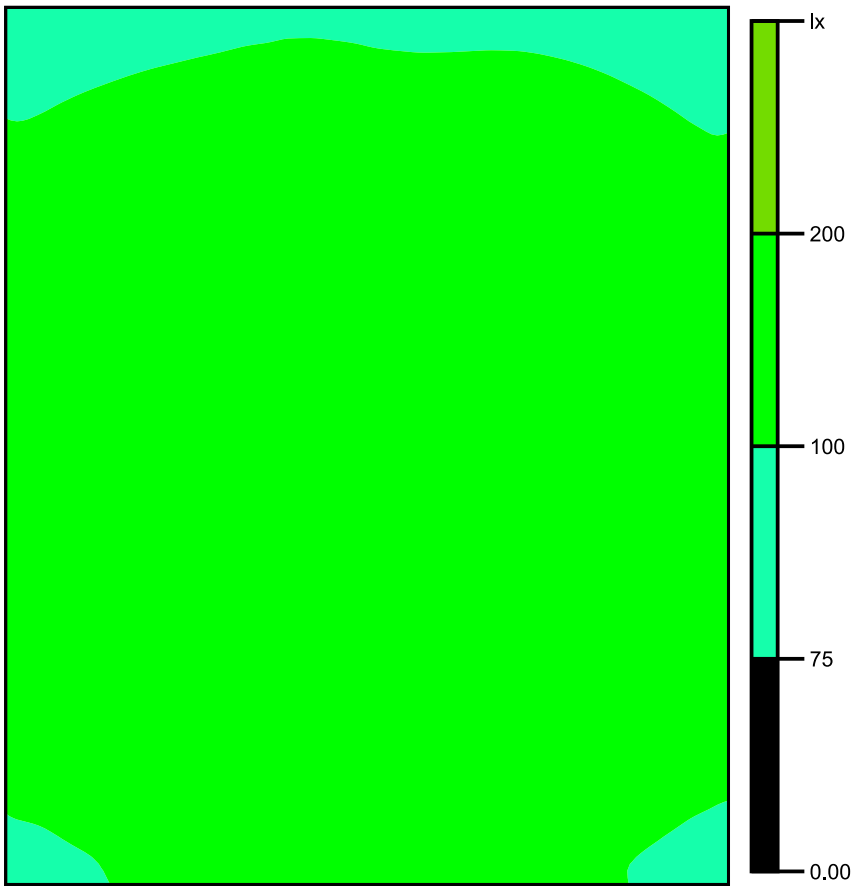
Superficie utile 109: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 130 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 84.7 lx, Max: 164 lx, Min/Medio: 0.65, Min/Max: 0.52
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



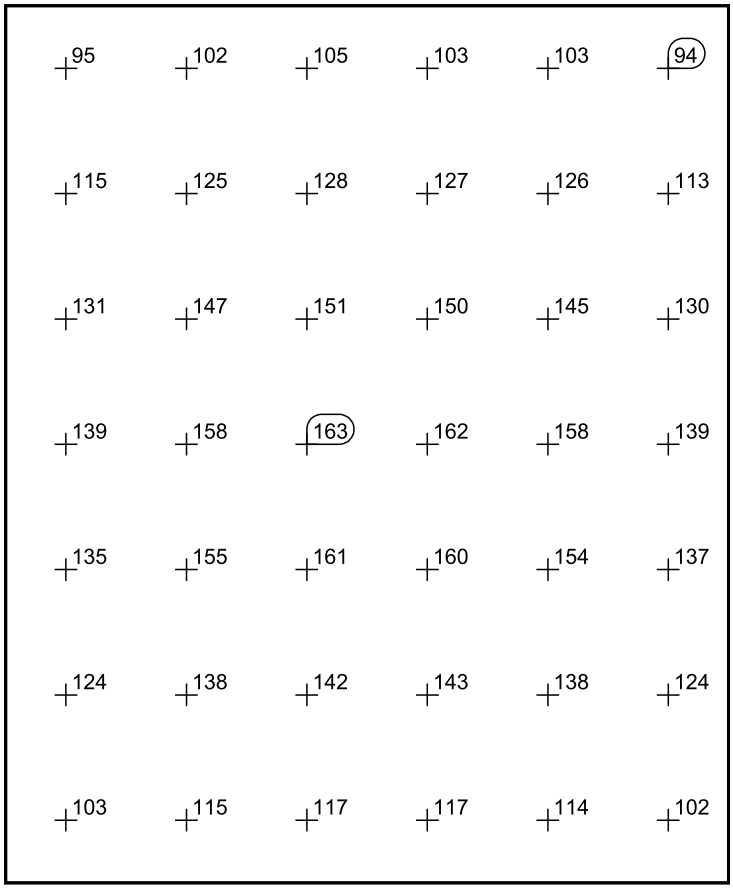
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



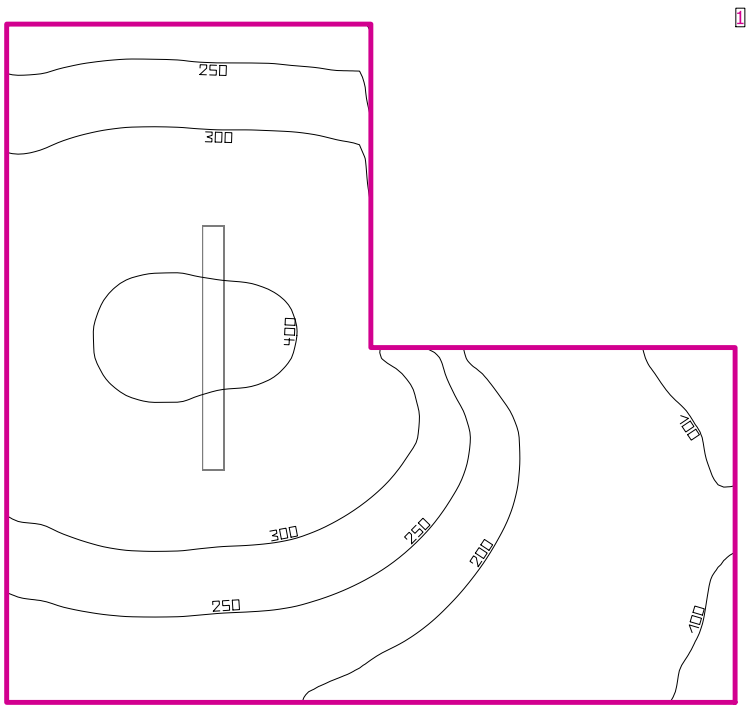
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

aWc O



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

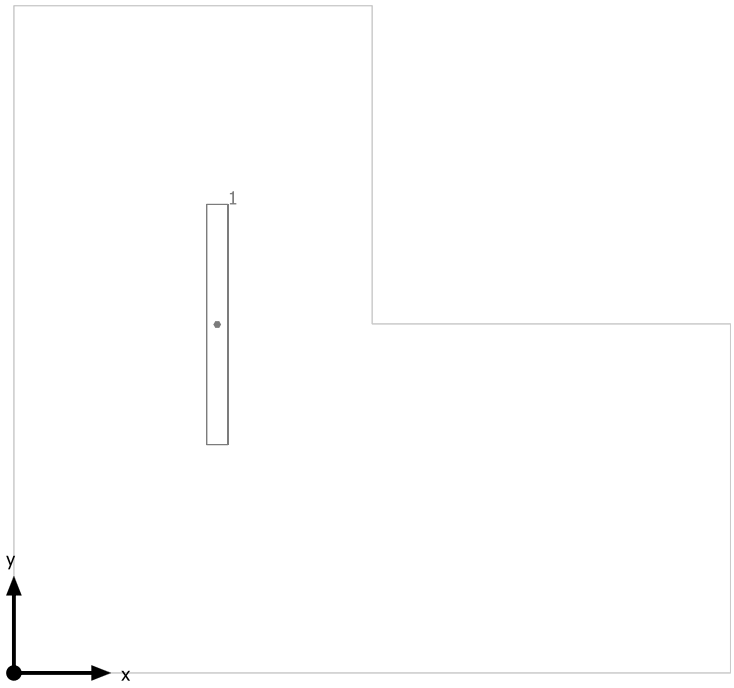
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 103	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	265 (≥ 200)	87.1	413	0.33	0.21

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	6786	54.7	124.1

Valore di allacciamento specifico: 5.63 W/m² = 2.13 W/m²/100 lx (Superficie del locale 9.71 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 45 kWh/a Da max. 350 kWh/a

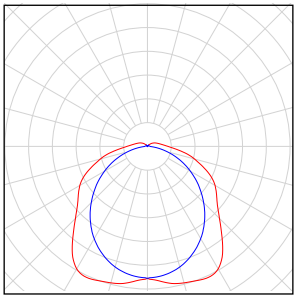
aWc O



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

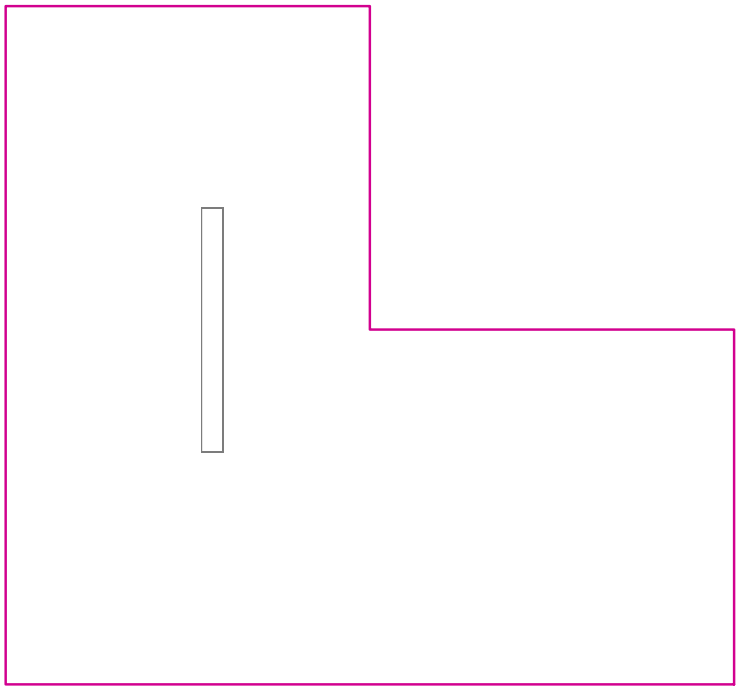
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.050	1.799	3.000

aWc O

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

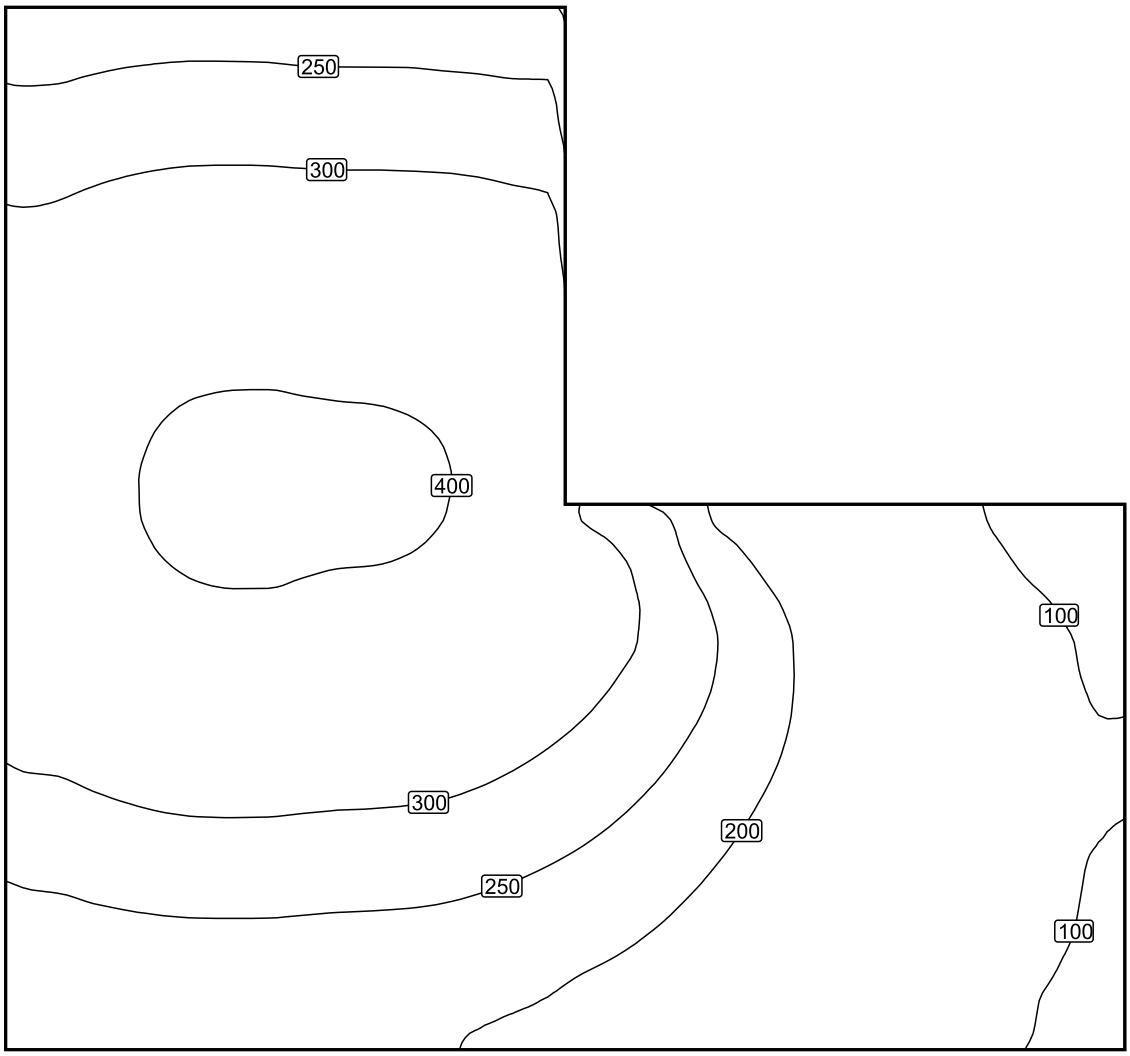
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6786 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6786 lm, Potenza totale: 54.7 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 103 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



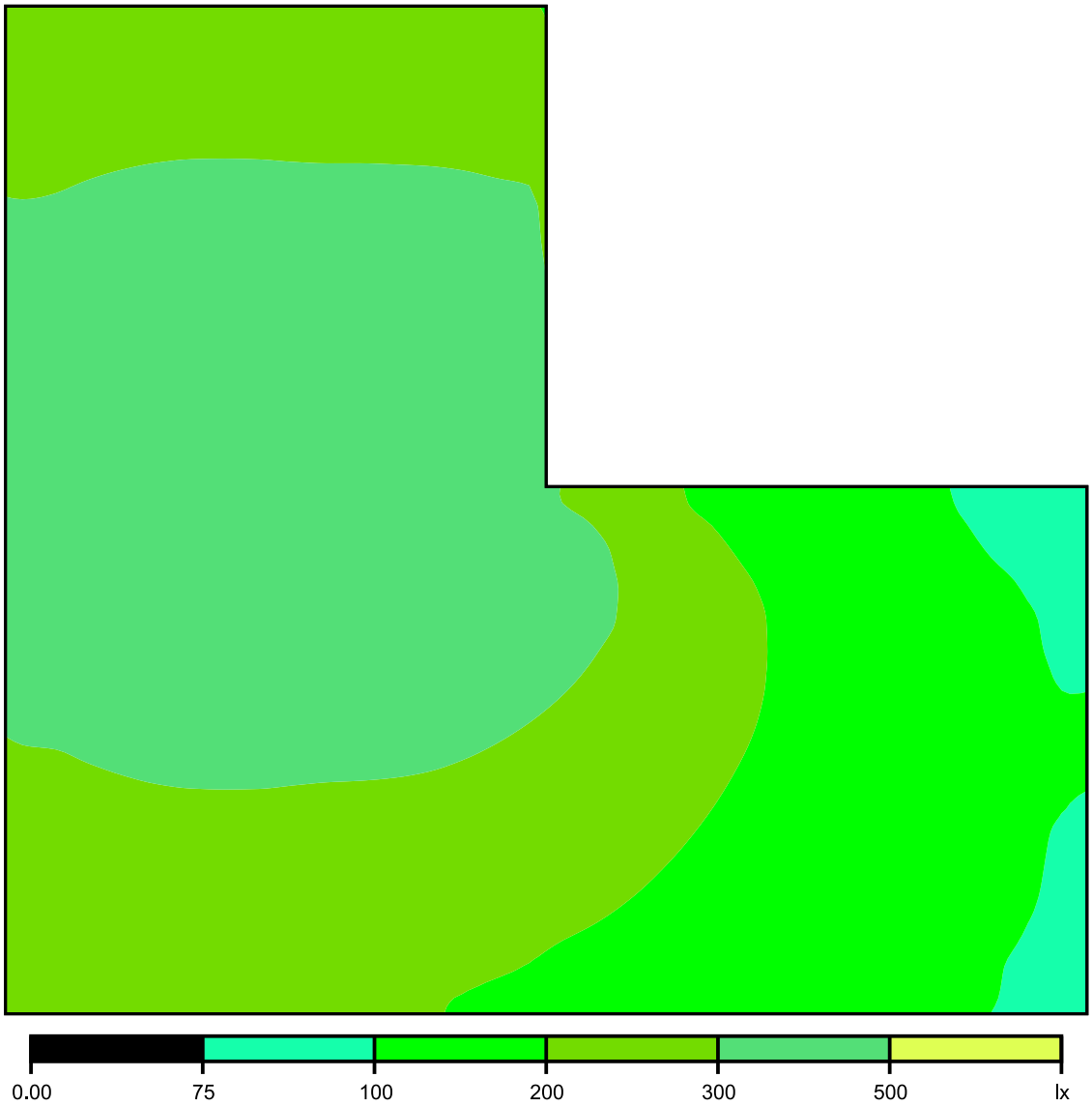
Superficie utile 103: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 265 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 87.1 lx, Max: 413 lx, Min/Medio: 0.33, Min/Max: 0.21
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



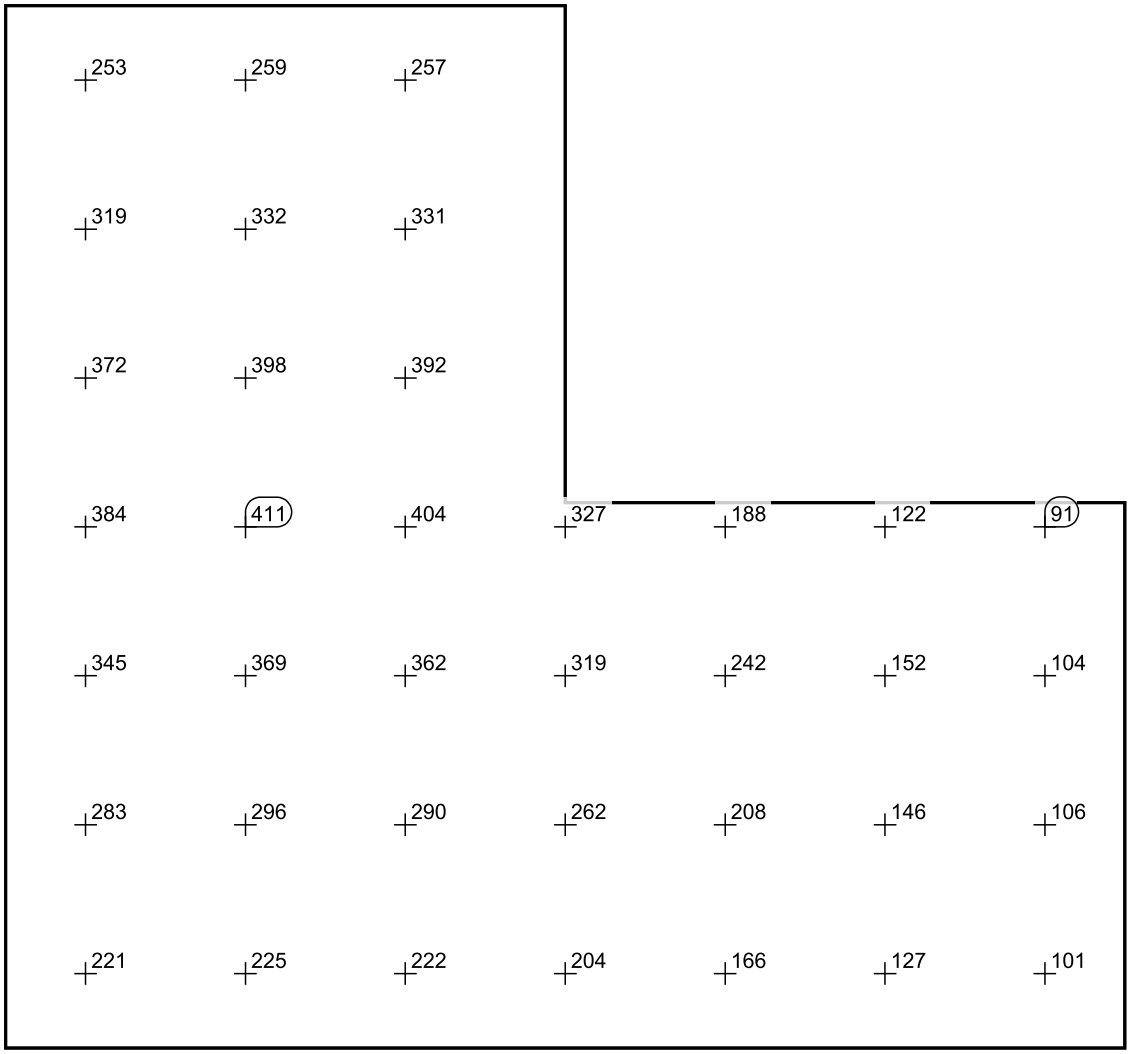
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



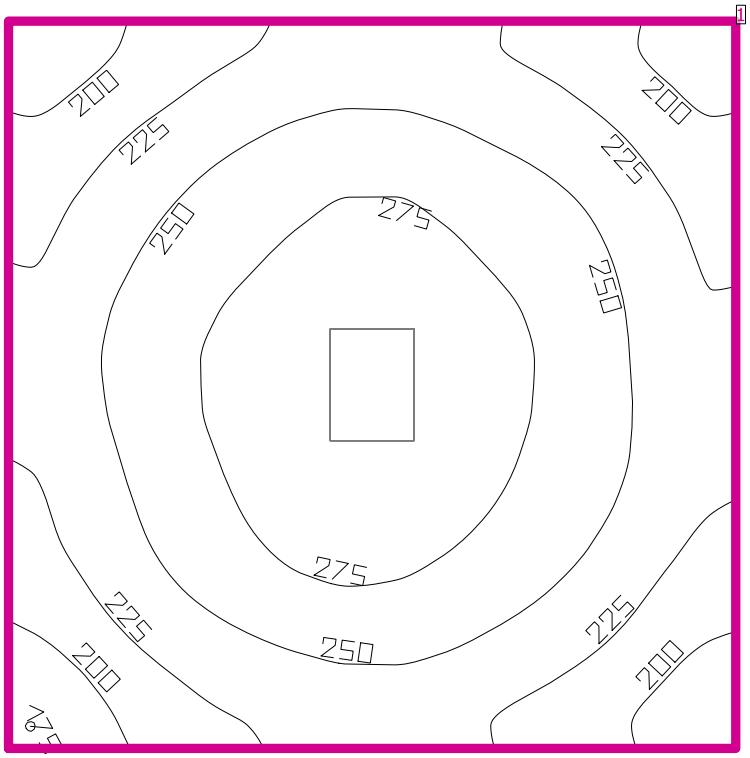
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Ripo 1



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

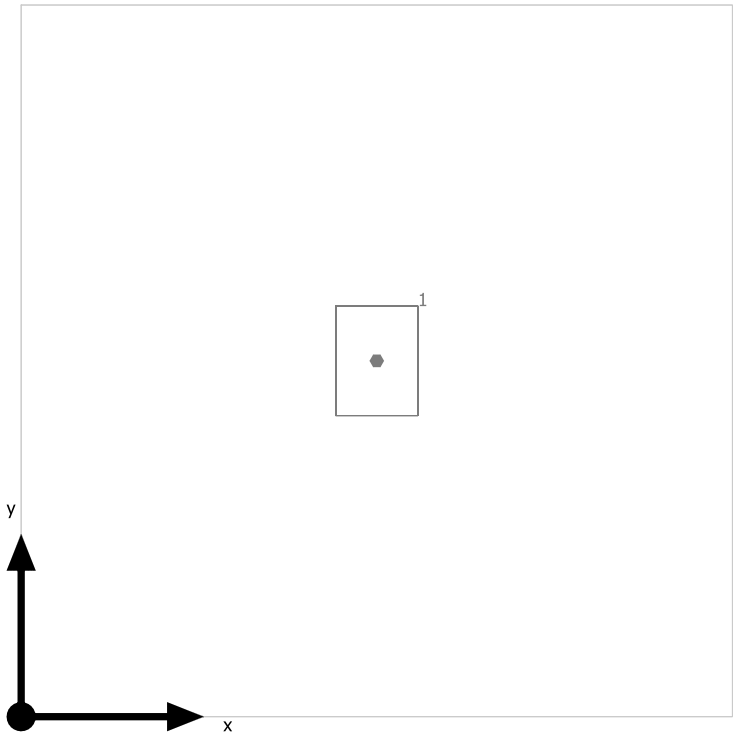
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 53	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	246 (≥ 100)	175	299	0.71	0.59

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 9.20 W/m² = 3.75 W/m²/100 lx (Superficie del locale 3.80 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 67 kWh/a Da max. 150 kWh/a

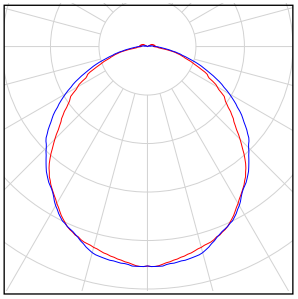
Ripo 1



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

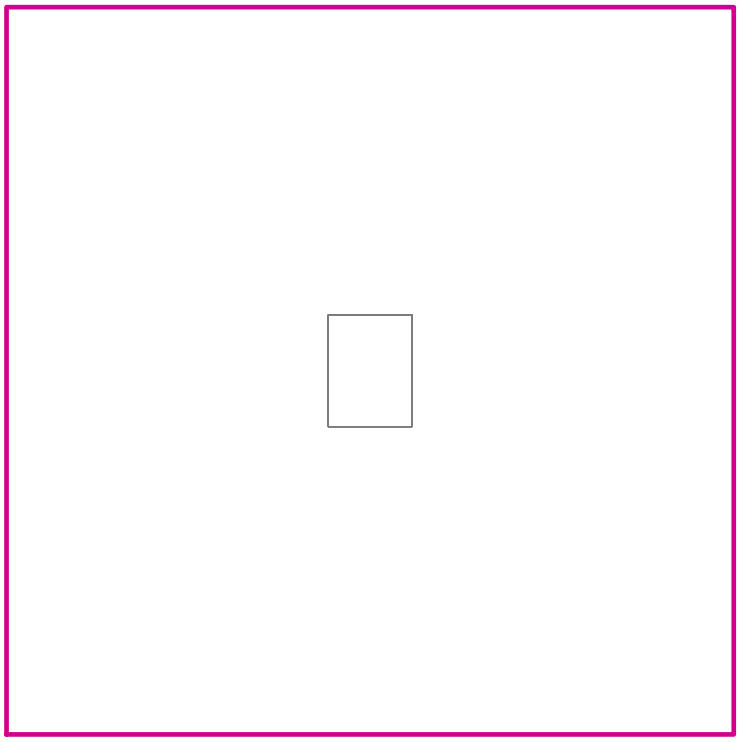
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.975	0.975	3.000

Ripo 1

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

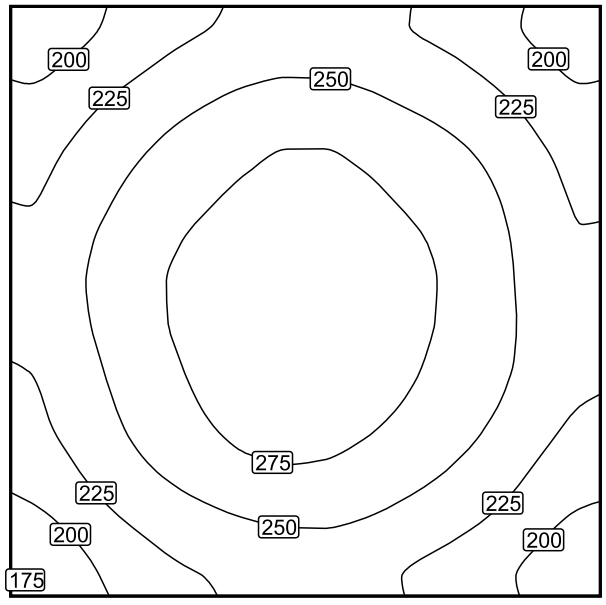
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 53 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



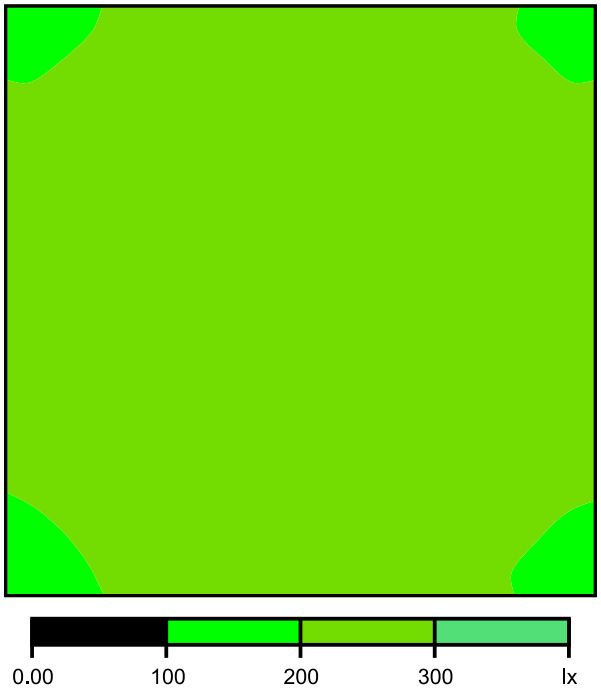
Superficie utile 53: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 246 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 175 lx, Max: 299 lx, Min/Medio: 0.71, Min/Max: 0.59
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



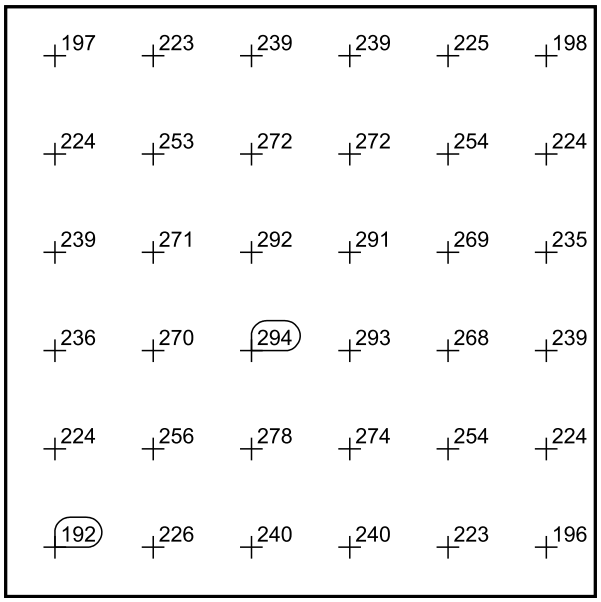
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



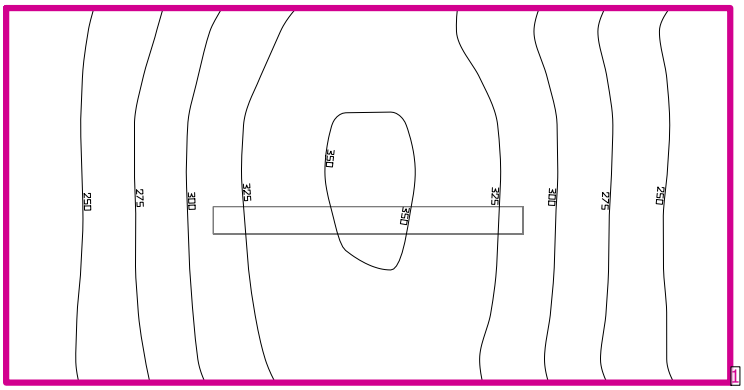
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

a Wc dis S



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

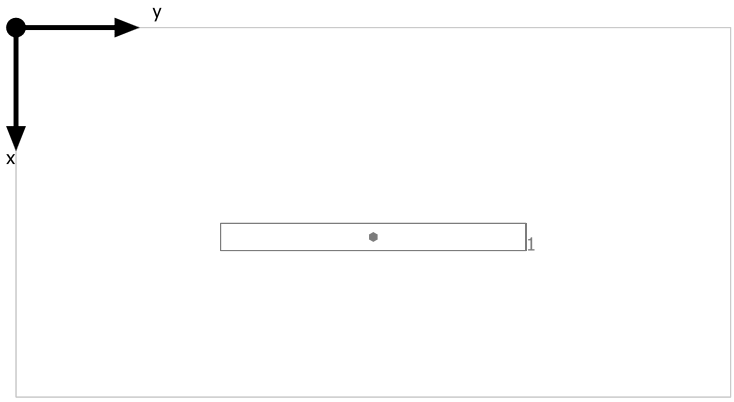
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 54	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	295 (≥ 200)	232	353	0.79	0.66

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 8.51 W/m² = 2.88 W/m²/100 lx (Superficie del locale 4.35 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 200 kWh/a

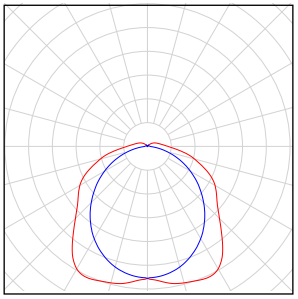
a Wc dis S



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

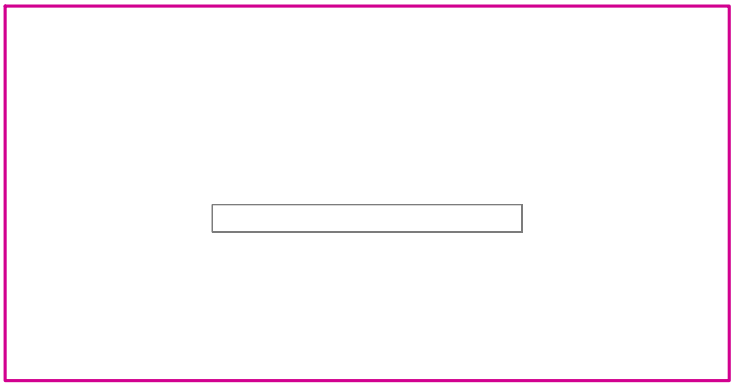
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.850	1.450	3.000

a Wc dis S

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

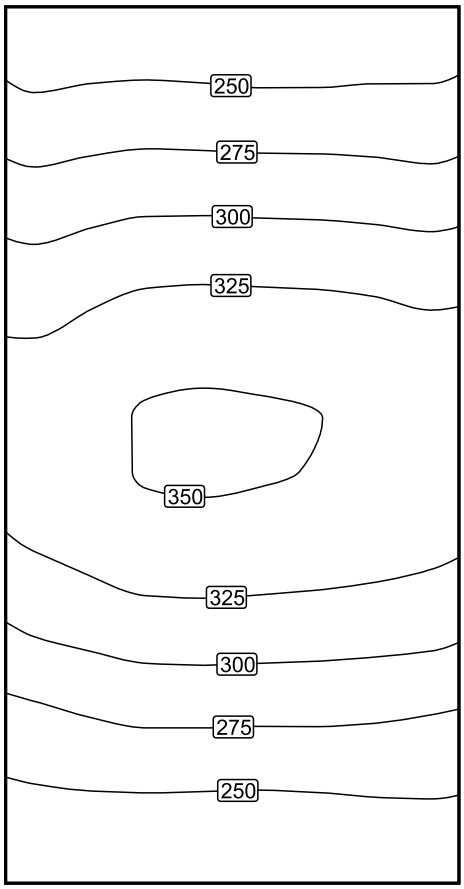
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 54 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



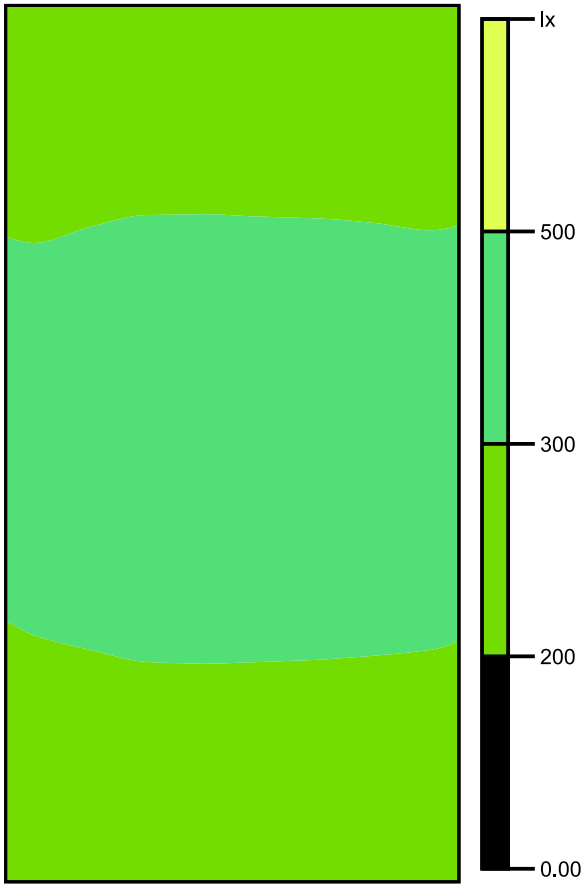
Superficie utile 54: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 295 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 232 lx, Max: 353 lx, Min/Medio: 0.79, Min/Max: 0.66
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



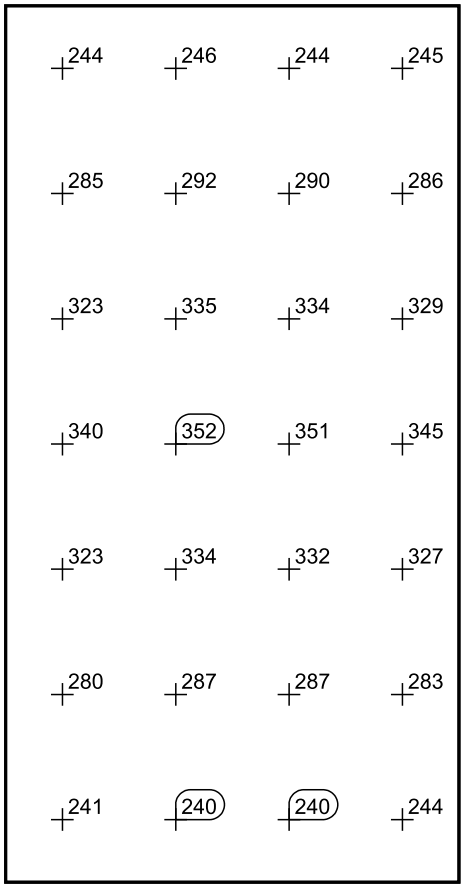
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



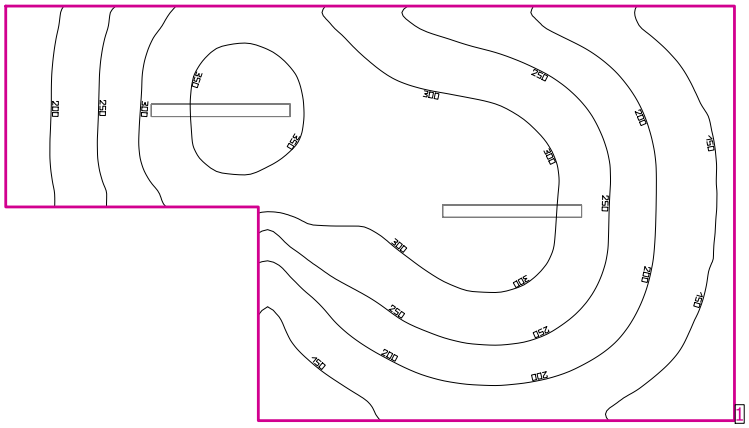
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Wc O mas



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

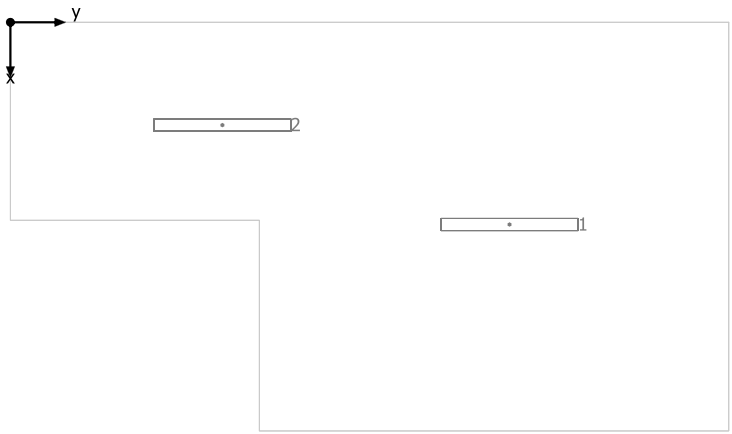
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 102	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	247 (≥ 200)	110	368	0.45	0.30

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	10188	74.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 3.74 W/m² = 1.52 W/m²/100 lx (Superficie del locale 19.77 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 61 kWh/a Da max. 700 kWh/a

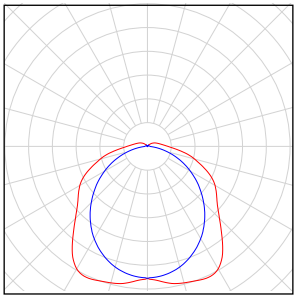
Wc O mas



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

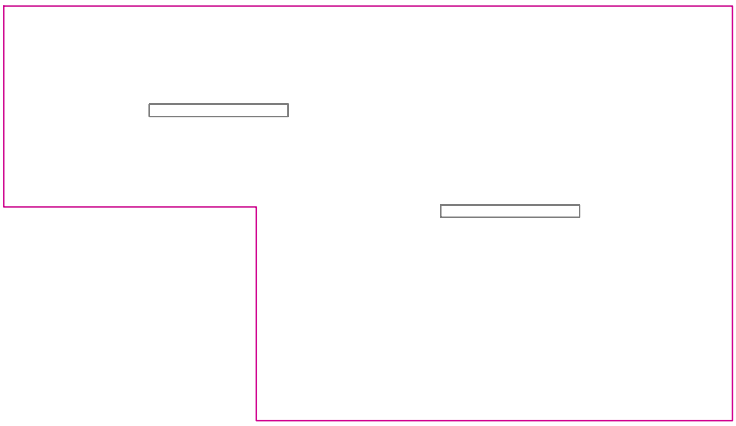
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.831	4.520	3.000
2	0.931	1.920	3.000

Wc O mas

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

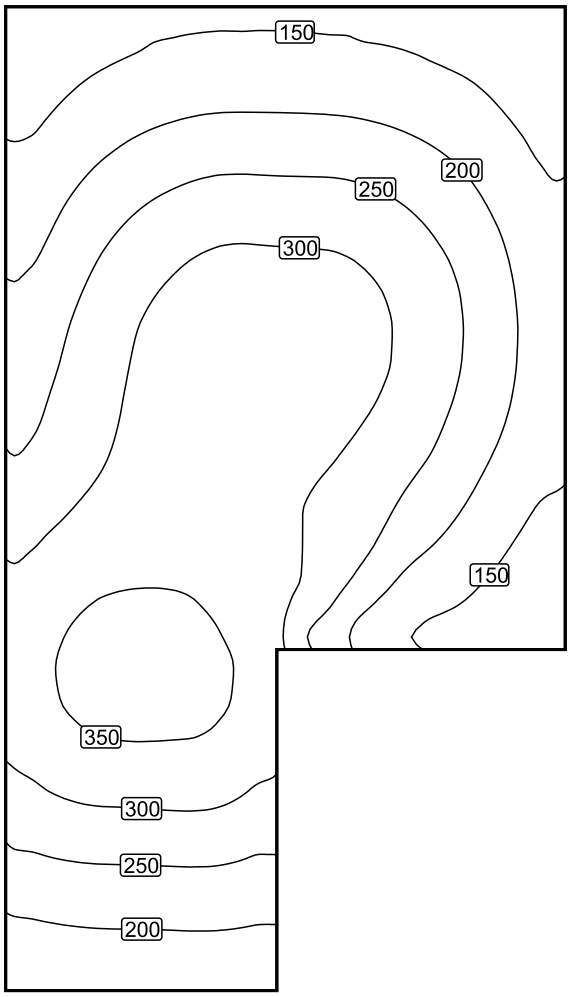
Flusso luminoso lampadine complessivo: 10188 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 10188 lm, Potenza totale: 74.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 102 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



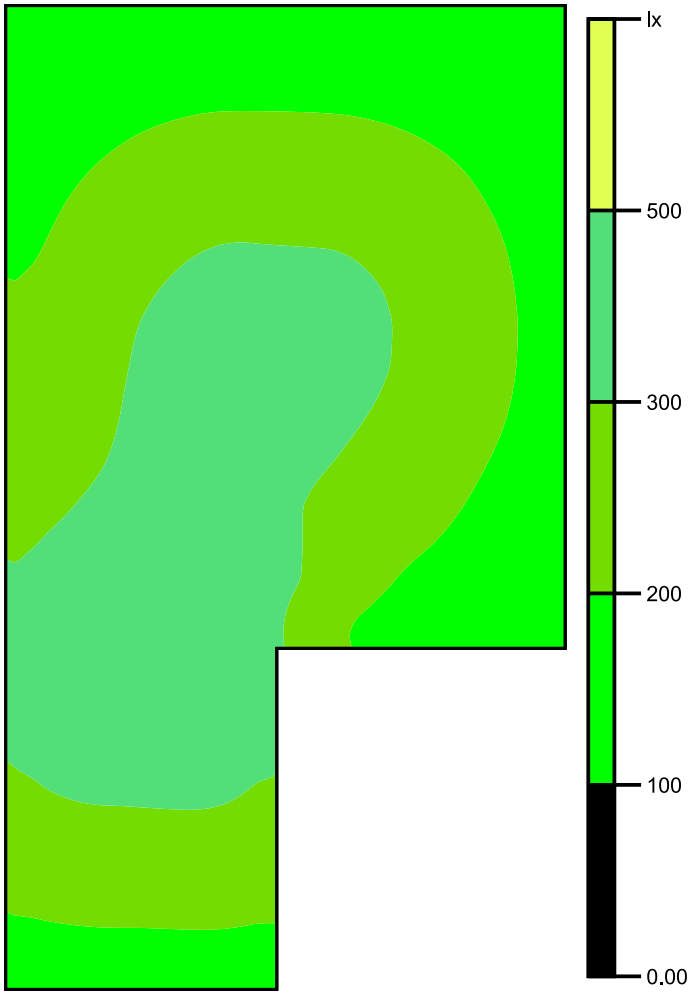
Superficie utile 102: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 247 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 110 lx, Max: 368 lx, Min/Medio: 0.45, Min/Max: 0.30
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



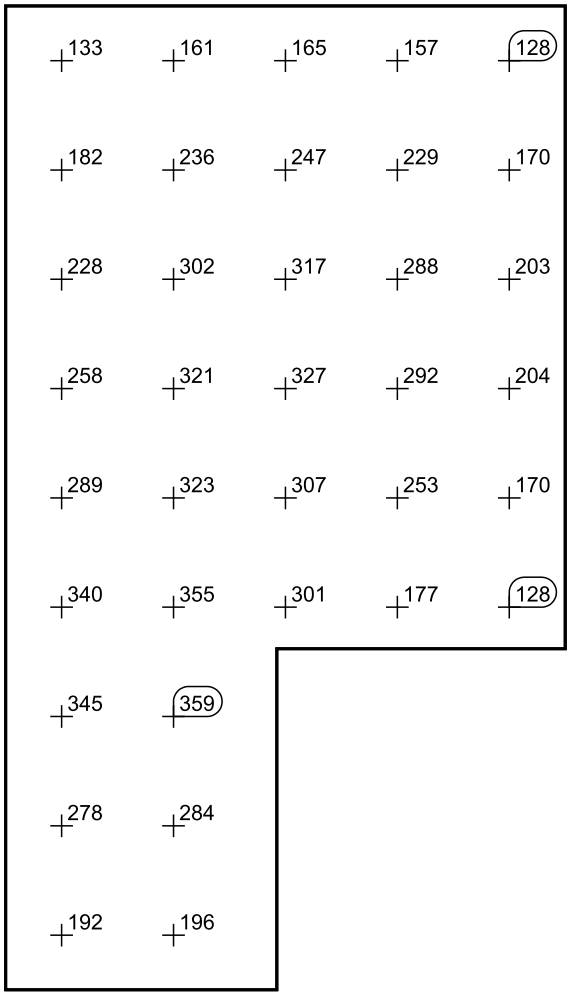
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



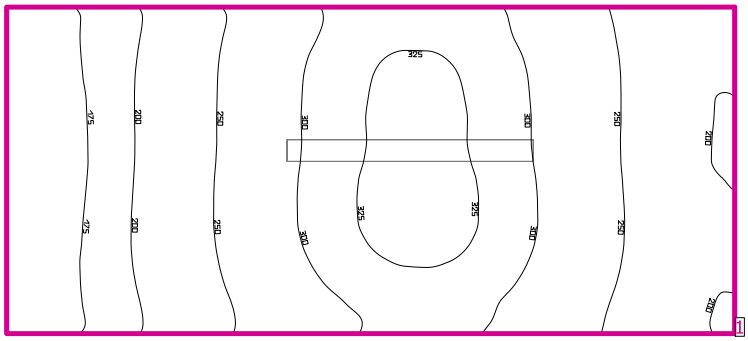
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Wc dis O



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

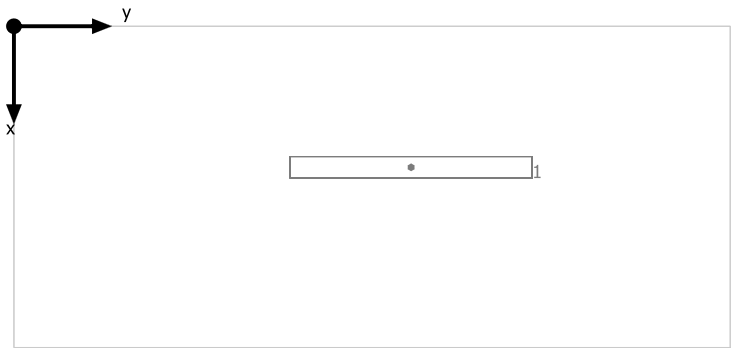
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 101	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	255 (≥ 200)	150	334	0.59	0.45

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 6.13 W/m² = 2.40 W/m²/100 lx (Superficie del locale 6.04 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 250 kWh/a

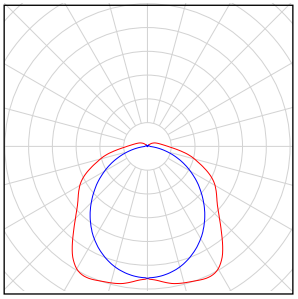
Wc dis O



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

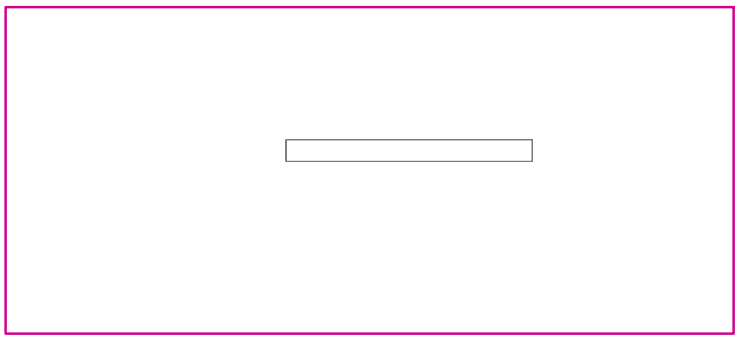
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.723	2.034	3.000

Wc dis O

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

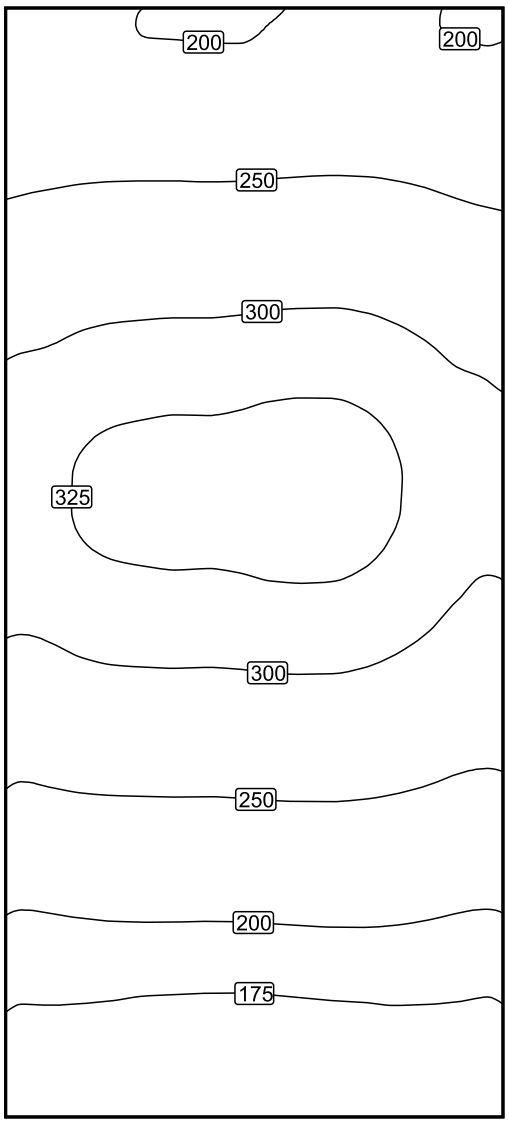
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 101 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



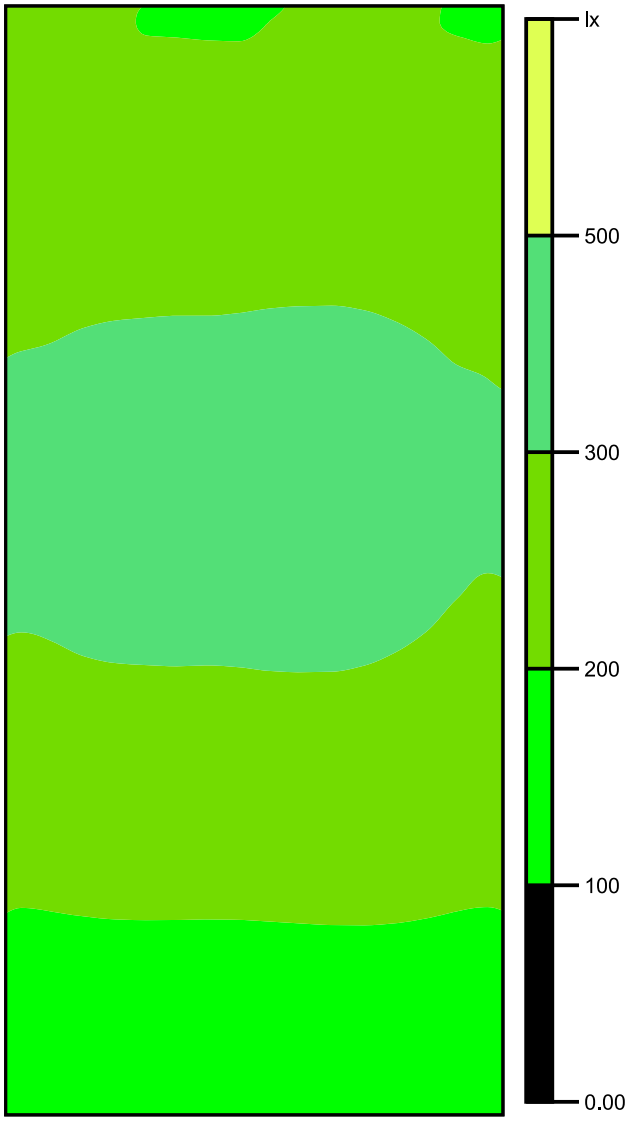
Superficie utile 101: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 255 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 150 lx, Max: 334 lx, Min/Medio: 0.59, Min/Max: 0.45
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



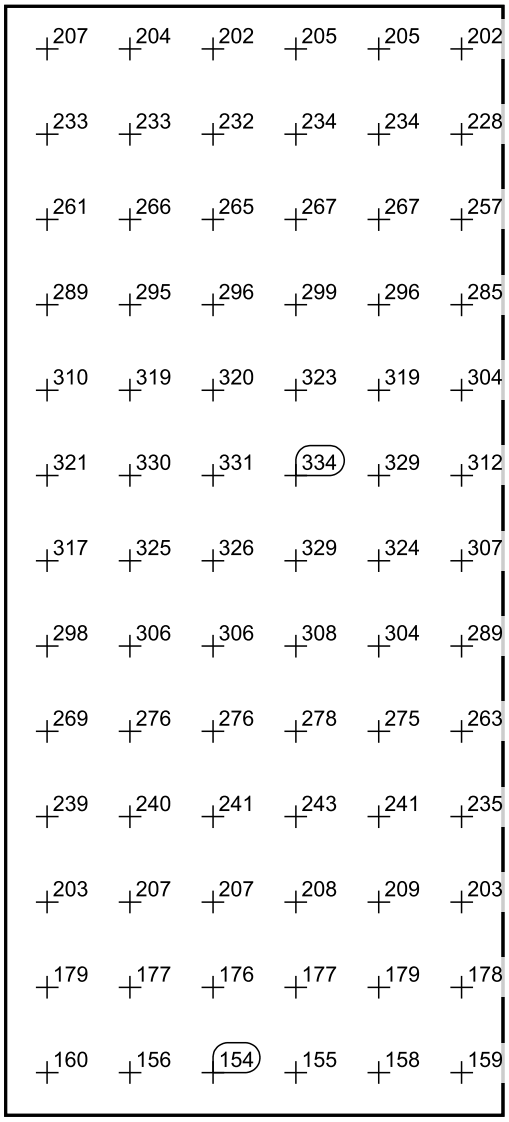
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



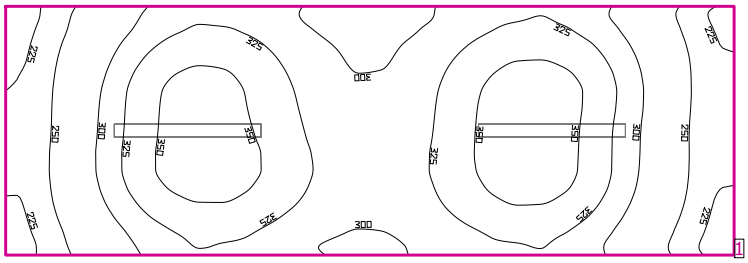
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Wc O fem



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

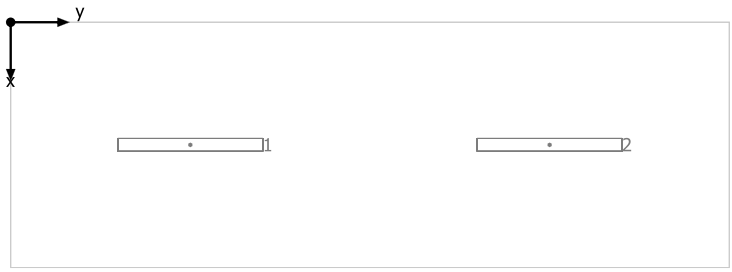
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 100	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	307 (≥ 200)	212	366	0.69	0.58

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	10188	74.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 5.73 W/m² = 1.87 W/m²/100 lx (Superficie del locale 12.91 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 61 kWh/a Da max. 500 kWh/a

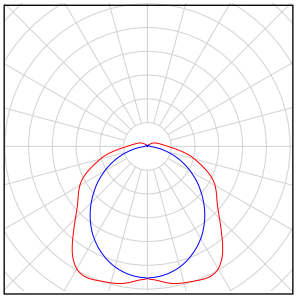
Wc O fem



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

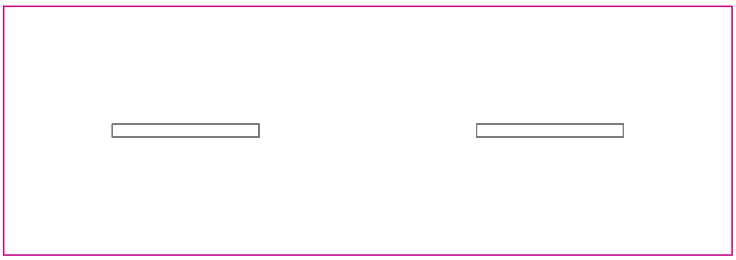
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.050	1.538	3.000
2	1.050	4.613	3.000

Wc O fem

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

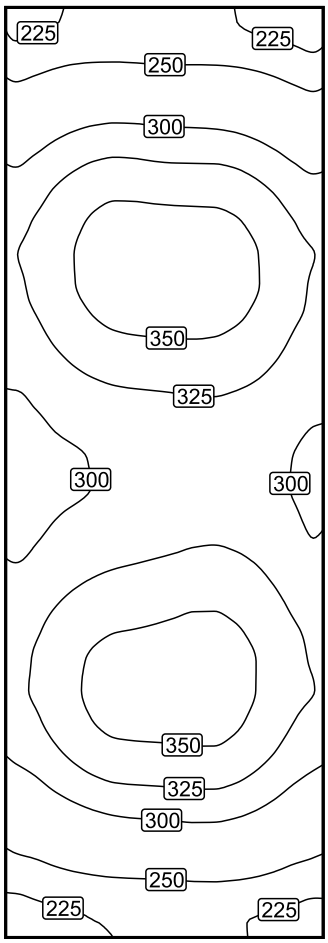
Flusso luminoso lampadine complessivo: 10188 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 10188 lm, Potenza totale: 74.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 100 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



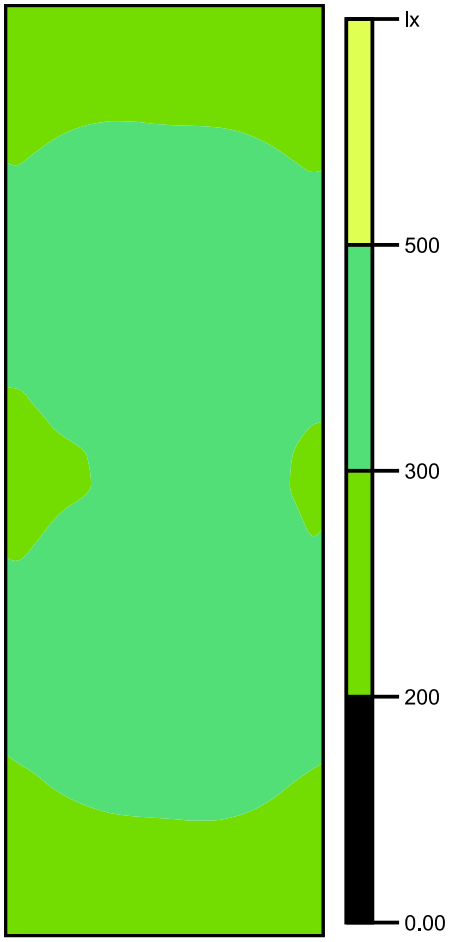
Superficie utile 100: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 307 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 212 lx, Max: 366 lx, Min/Medio: 0.69, Min/Max: 0.58
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



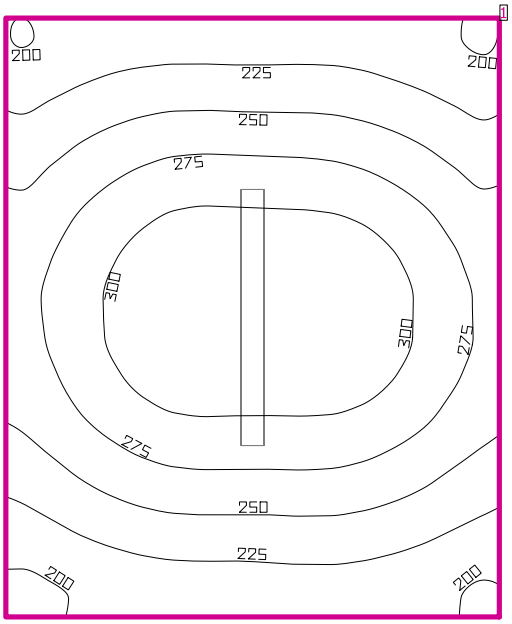
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]

224	231	230	229	227	218
255	268	267	265	263	249
289	307	310	307	301	284
314	338	343	341	334	311
328	354	364	363	353	328
327	354	364	363	356	330
317	338	347	348	341	321
302	317	322	326	322	308
293	302	306	311	310	300
292	301	306	312	311	299
300	313	319	325	323	307
314	333	341	346	340	320
325	349	357	361	354	329
325	351	361	363	354	328
308	333	343	345	337	312
281	299	308	311	305	285
249	261	264	268	265	251
219	227	229	230	229	221

Scala: 1 : 50

Wc dis



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

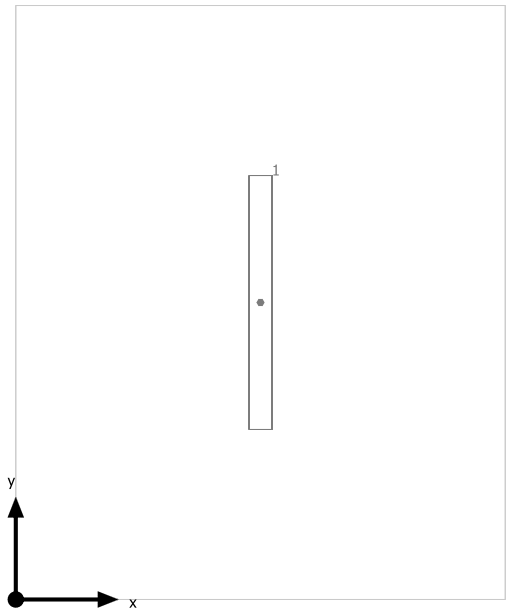
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 99	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	261 (≥ 200)	191	323	0.73	0.59

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 5.34 W/m² = 2.04 W/m²/100 lx (Superficie del locale 6.93 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 250 kWh/a

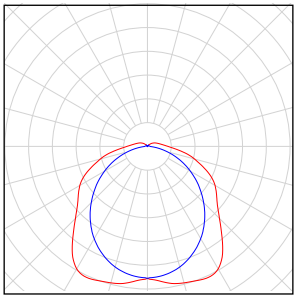
Wc dis



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

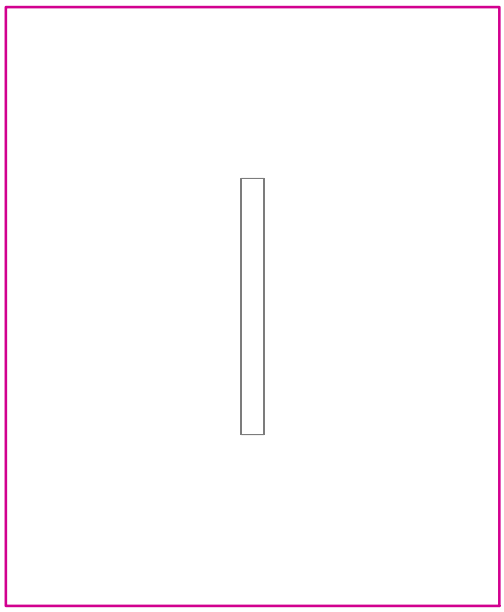
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.195	1.450	3.000

Wc dis

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

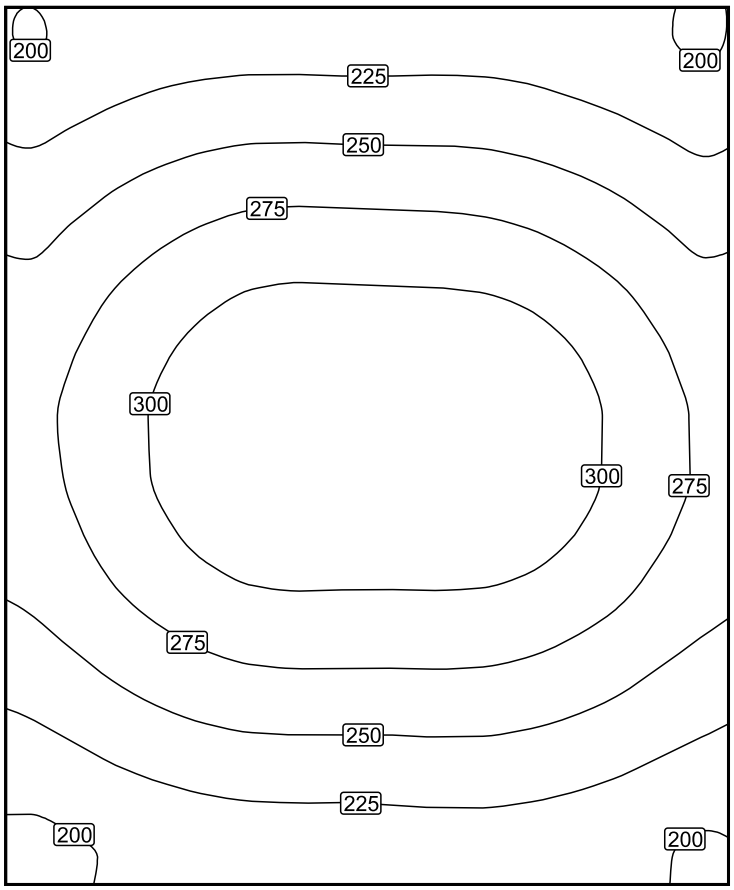
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 99 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



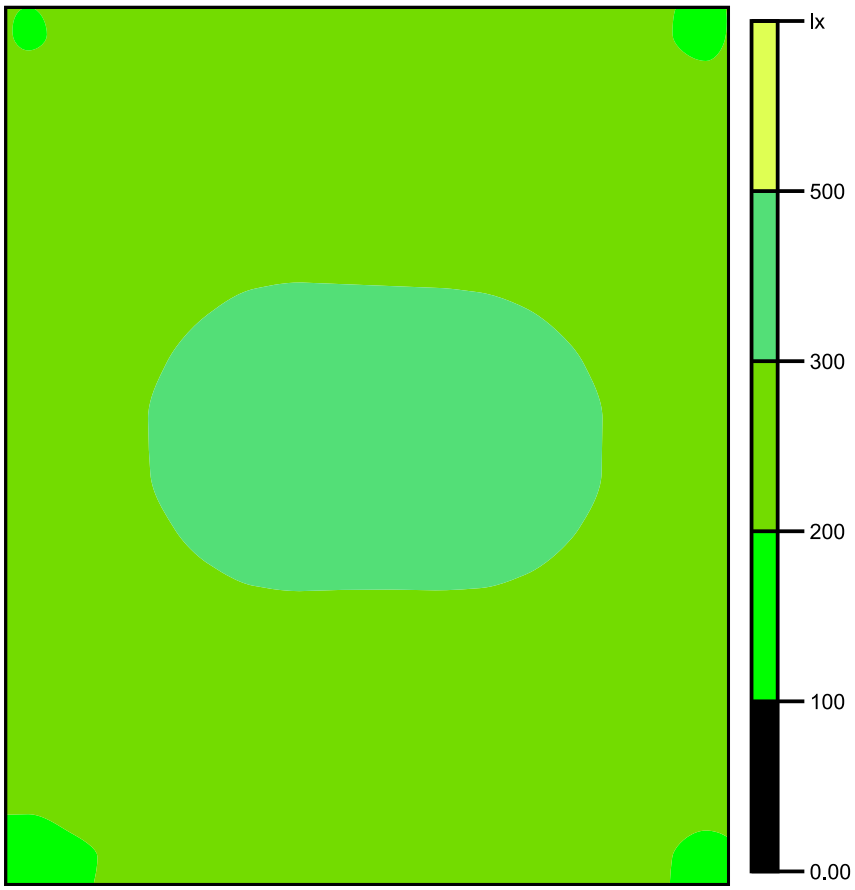
Superficie utile 99: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 261 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 191 lx, Max: 323 lx, Min/Medio: 0.73, Min/Max: 0.59
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



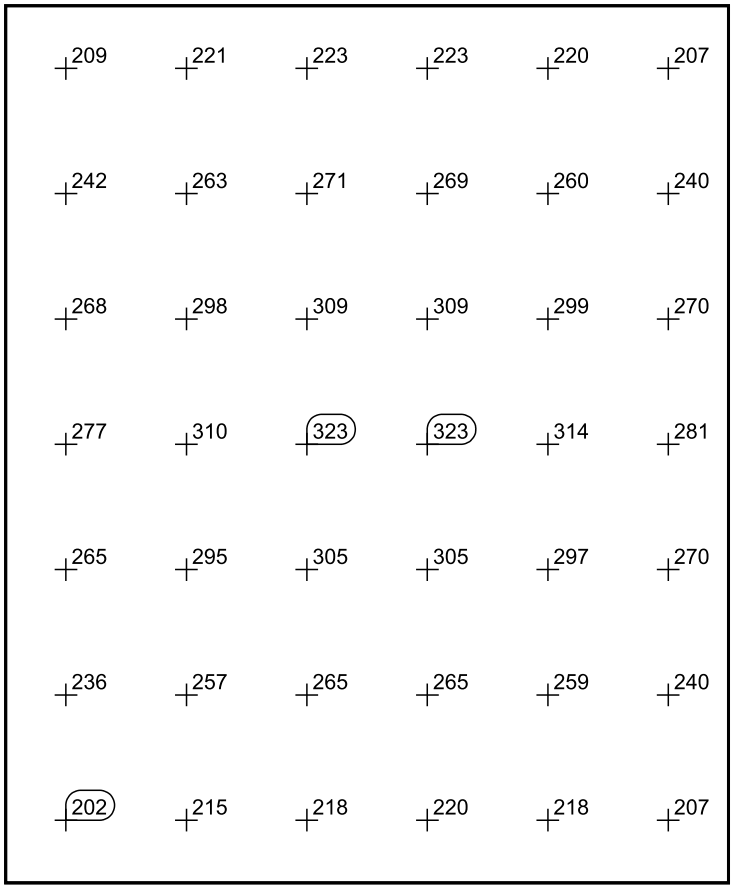
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



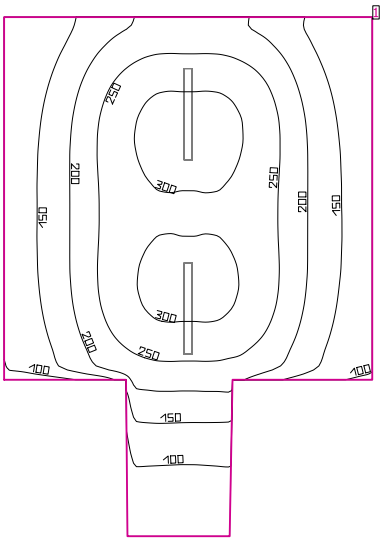
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Dispensa



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

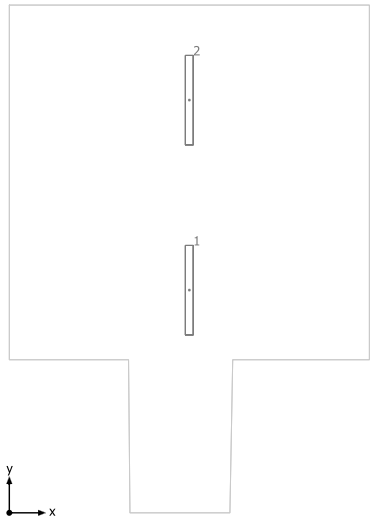
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 59	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	208 (≥ 100)	63.8	319	0.31	0.20

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	10188	74.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 2.68 W/m² = 1.29 W/m²/100 lx (Superficie del locale 27.64 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 12 kWh/a Da max. 1000 kWh/a

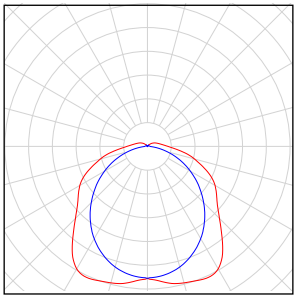
Dispensa



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

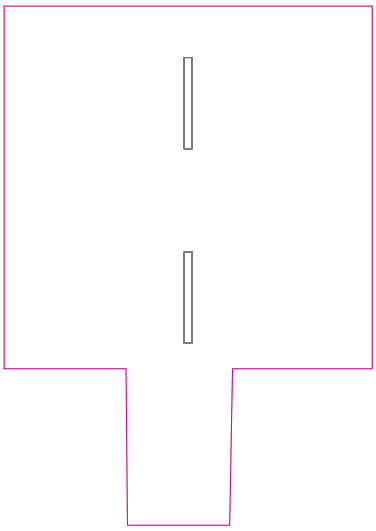
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.500	3.093	3.000
2	2.500	5.731	3.000

Dispensa

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

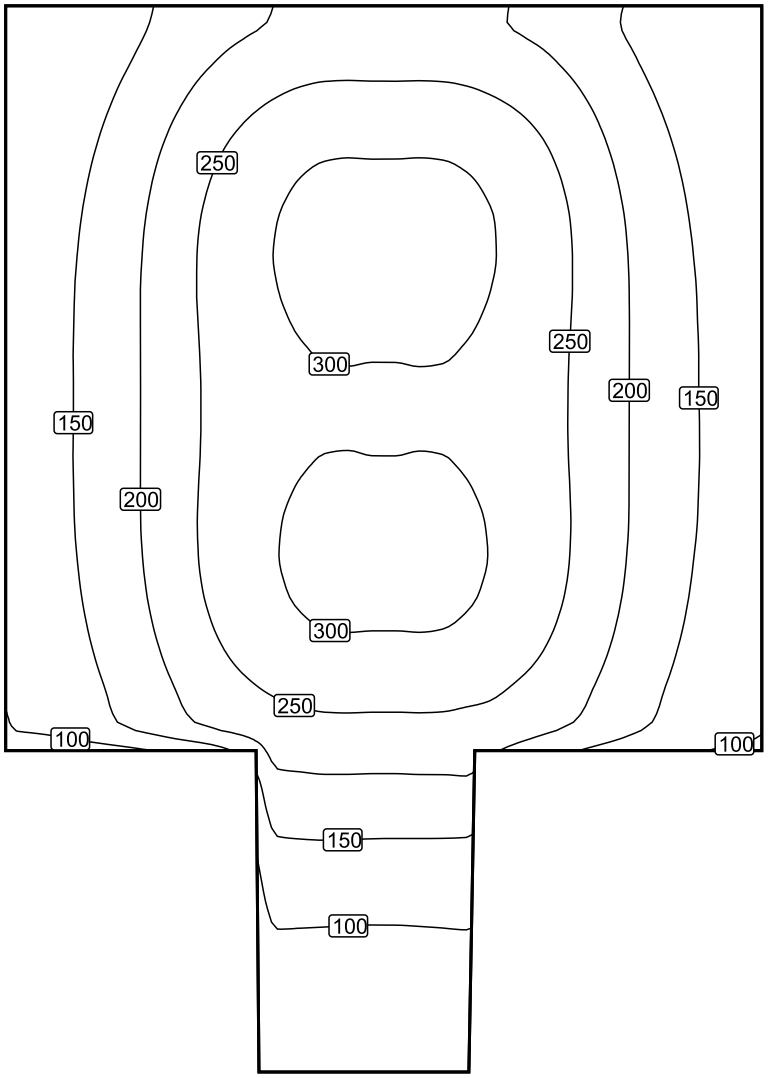
Flusso luminoso lampadine complessivo: 10188 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 10188 lm, Potenza totale: 74.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 59 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



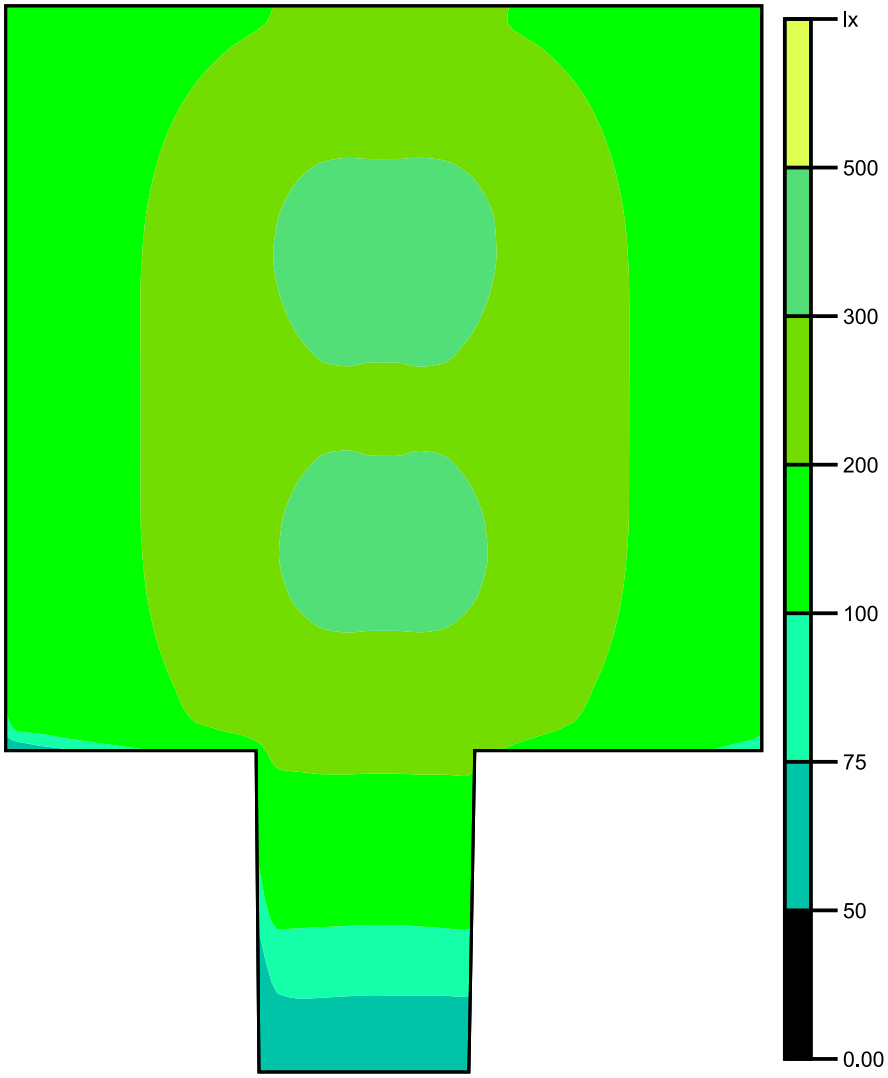
Superficie utile 59: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 208 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 63.8 lx, Max: 319 lx, Min/Medio: 0.31, Min/Max: 0.20
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



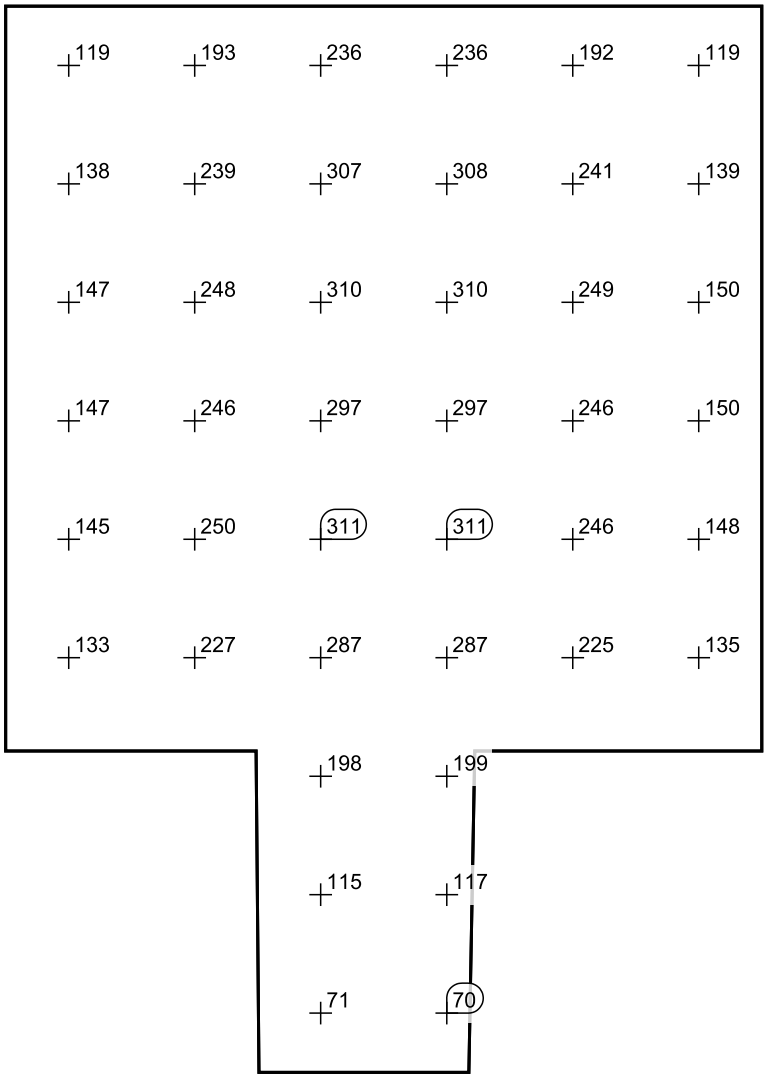
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



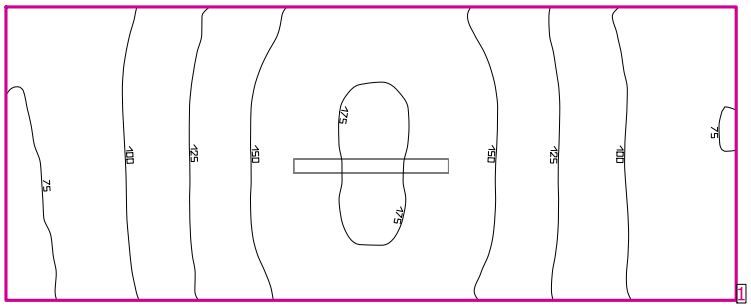
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Disimpegno M



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

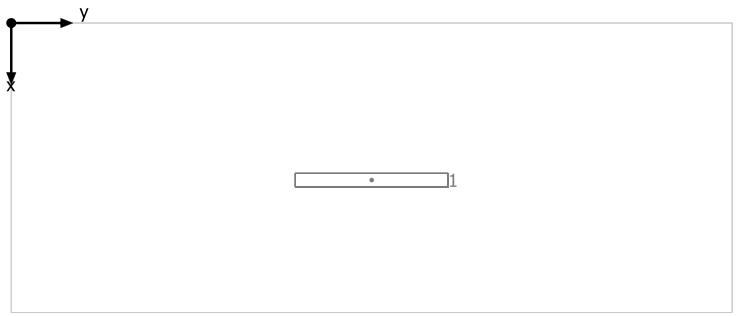
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 60	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	125 (≥ 100)	69.1	178	0.55	0.39

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 2.69 W/m² = 2.16 W/m²/100 lx (Superficie del locale 13.75 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 41 kWh/a Da max. 500 kWh/a

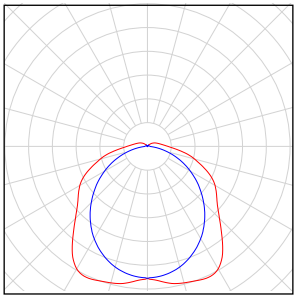
Disimpegno M



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

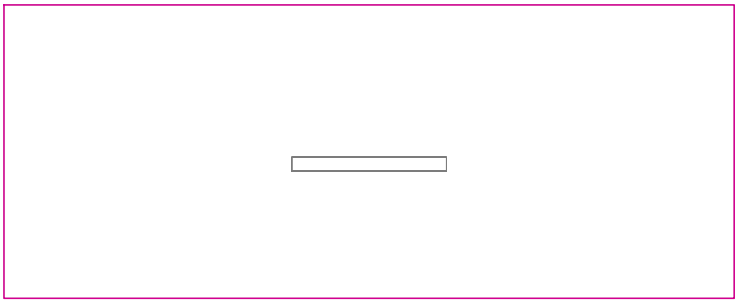
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.275	2.925	3.000

Disimpegno M

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

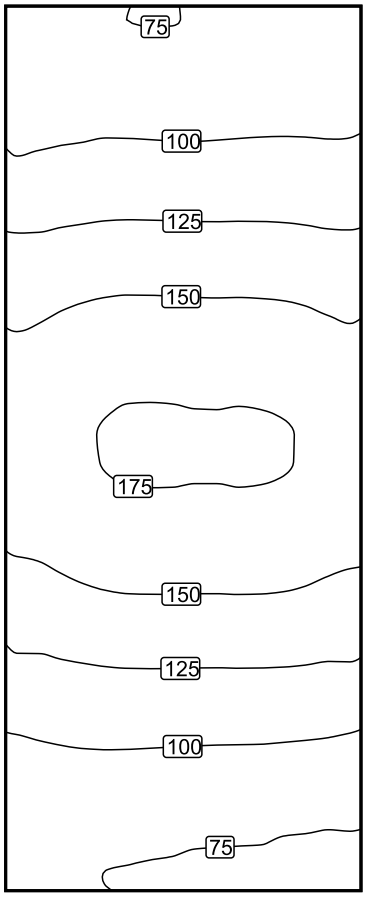
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 60 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



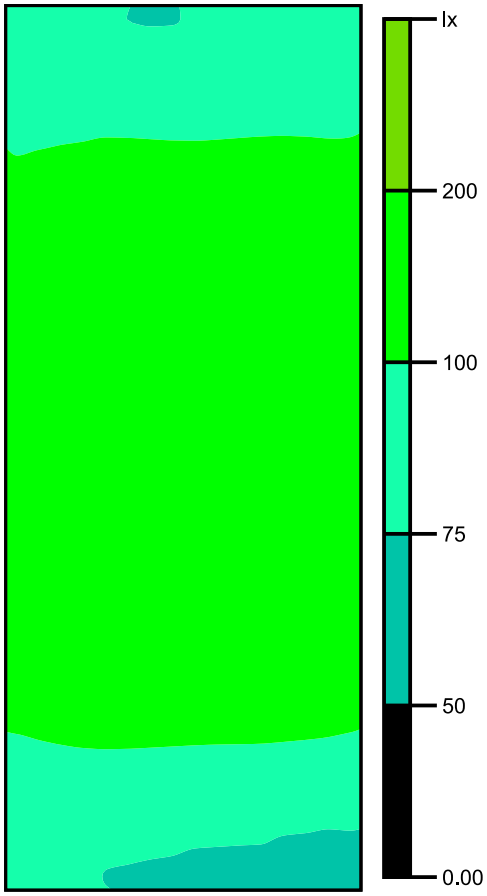
Superficie utile 60: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 125 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 69.1 lx, Max: 178 lx, Min/Medio: 0.55, Min/Max: 0.39
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



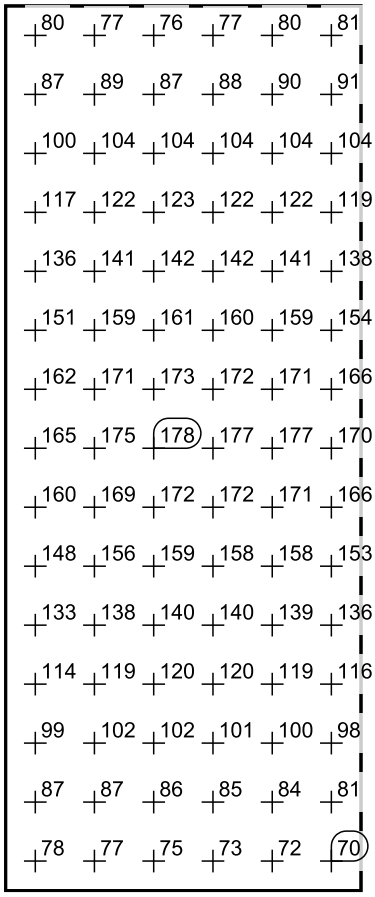
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



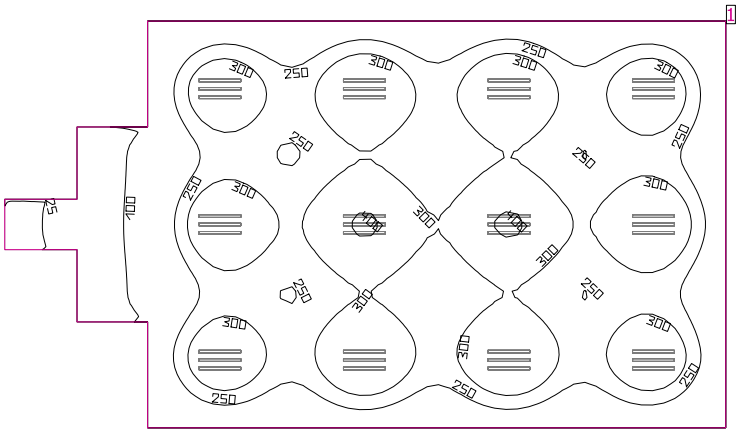
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Mensa



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

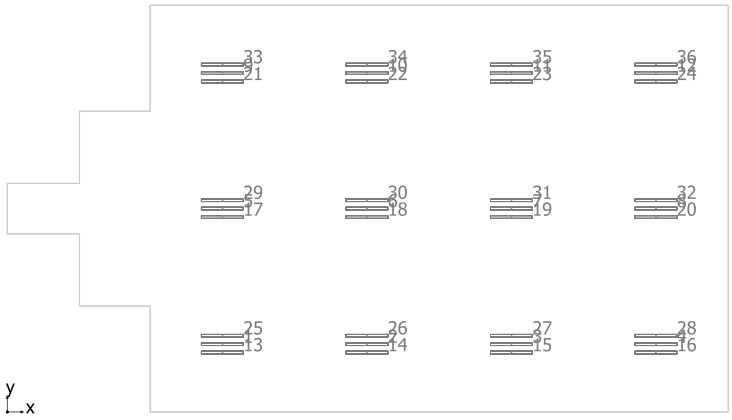
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 61	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	265 (≥ 200)	17.1	410	0.06	0.04

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
36	Disano Illuminazione SpA - 848 LED 25W CLD CELL 848 Supercomfort	2393	26.6	90.0
	Somma di tutte le lampade	86148	957.6	90.0

Valore di allacciamento specifico: 4.28 W/m² = 1.62 W/m²/100 lx (Superficie del locale 223.53 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 1700 kWh/a Da max. 7850 kWh/a

Mensa

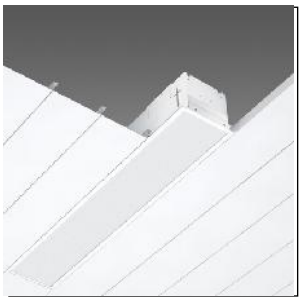
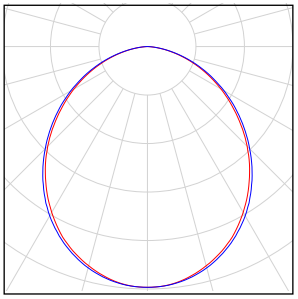


Disano Illuminazione SpA 848 LED 25W CLD CELL 848 Supercomfort

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	6.400	2.017	3.600
2	10.700	2.017	3.600
3	15.000	2.017	3.600
4	19.300	2.017	3.600
5	6.400	6.050	3.600
6	10.700	6.050	3.600
7	15.000	6.050	3.600
8	19.300	6.050	3.600
9	6.400	10.083	3.600
10	10.700	10.083	3.600
11	15.000	10.083	3.600
12	19.300	10.083	3.600
13	6.400	1.767	3.600
14	10.700	1.767	3.600
15	15.000	1.767	3.600
16	19.300	1.767	3.600
17	6.400	5.800	3.600
18	10.700	5.800	3.600
19	15.000	5.800	3.600
20	19.300	5.800	3.600
21	6.400	9.833	3.600
22	10.700	9.833	3.600
23	15.000	9.833	3.600
24	19.300	9.833	3.600
25	6.400	2.267	3.600
26	10.700	2.267	3.600
27	15.000	2.267	3.600
28	19.300	2.267	3.600
29	6.400	6.300	3.600
30	10.700	6.300	3.600
31	15.000	6.300	3.600
32	19.300	6.300	3.600
33	6.400	10.333	3.600

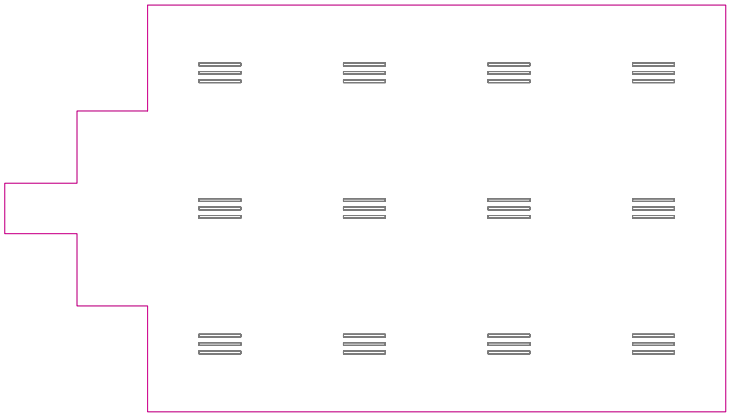
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
34	10.700	10.333	3.600
35	15.000	10.333	3.600
36	19.300	10.333	3.600

Mensa

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
36	Disano Illuminazione SpA - 848 LED 25W CLD CELL 848 Supercomfort Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_848_23 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2393 lm Flusso luminoso lampade: 2393 lm Potenza: 26.6 W Rendimento luminoso: 90.0 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

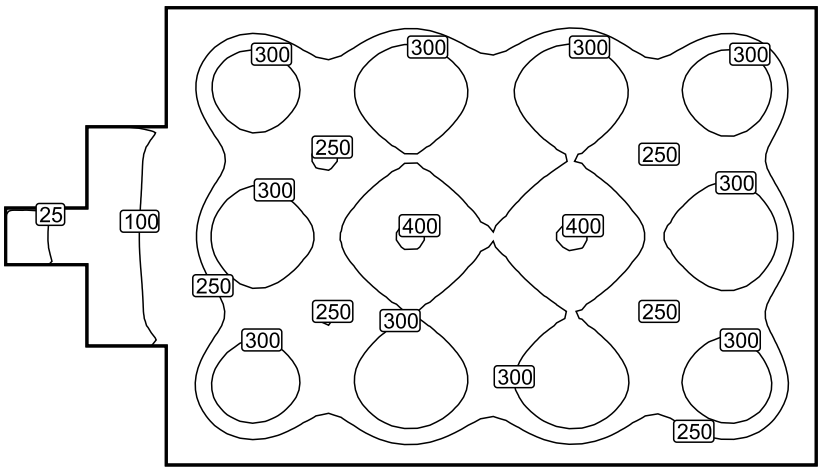
Flusso luminoso lampadine complessivo: 86148 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 86148 lm, Potenza totale: 957.6 W, Rendimento luminoso: 90.0 lm/W

Superficie utile 61 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



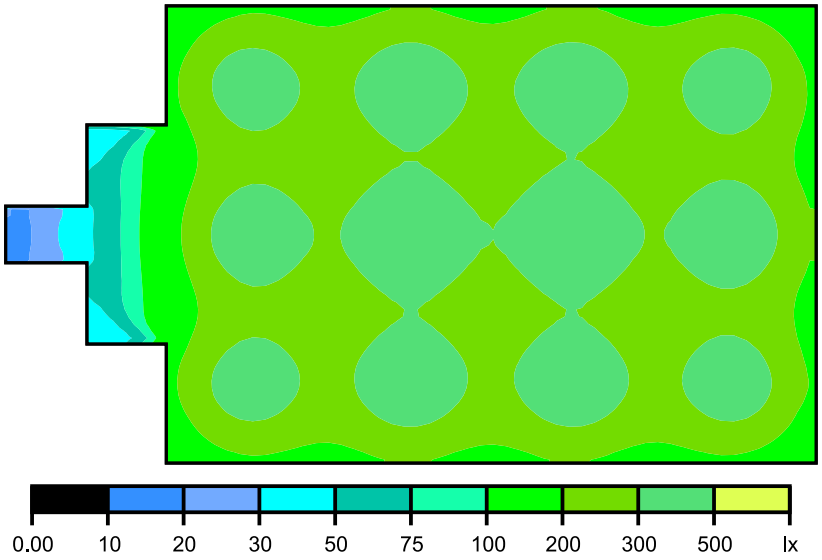
Superficie utile 61: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 265 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 17.1 lx, Max: 410 lx, Min/Medio: 0.06, Min/Max: 0.04
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



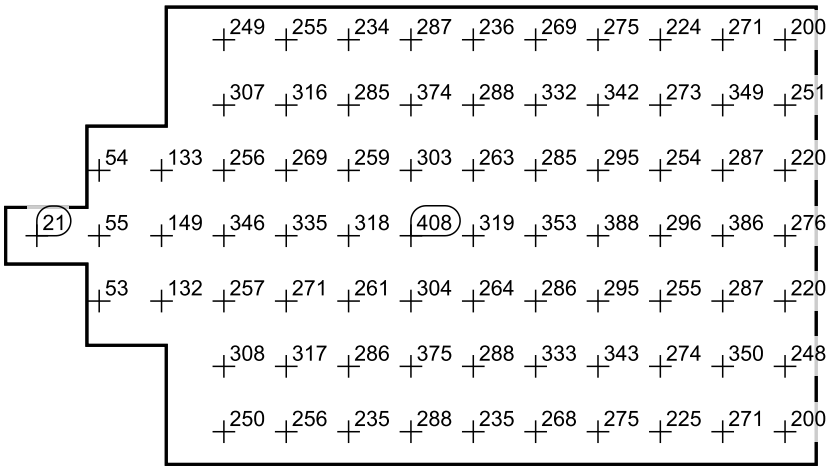
Scala: 1 : 200

Colori sfalsati [lx]



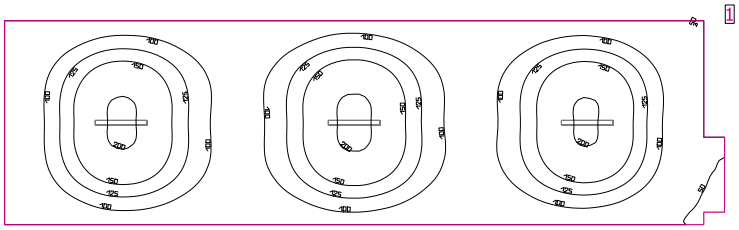
Scala: 1 : 200

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 200

Corridoio O 2



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

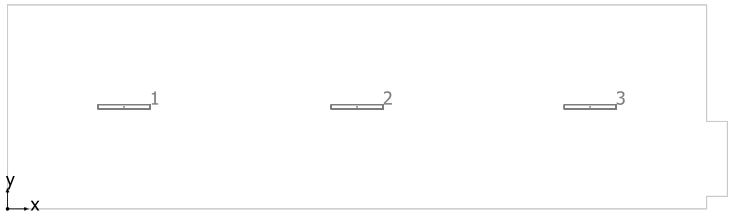
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 62	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	115 (≥ 100)	43.1	208	0.37	0.21

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
3	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	15282	111.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 1.33 W/m² = 1.16 W/m²/100 lx (Superficie del locale 83.22 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 120 kWh/a Da max. 2950 kWh/a

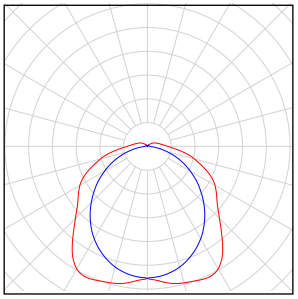
Corridoio O 2



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

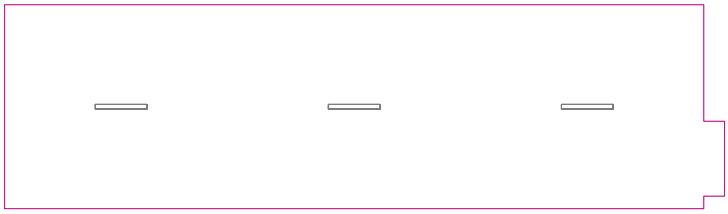
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.800	2.450	2.500
2	8.400	2.450	2.500
3	14.000	2.450	2.500

Corridoio O 2

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
3	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

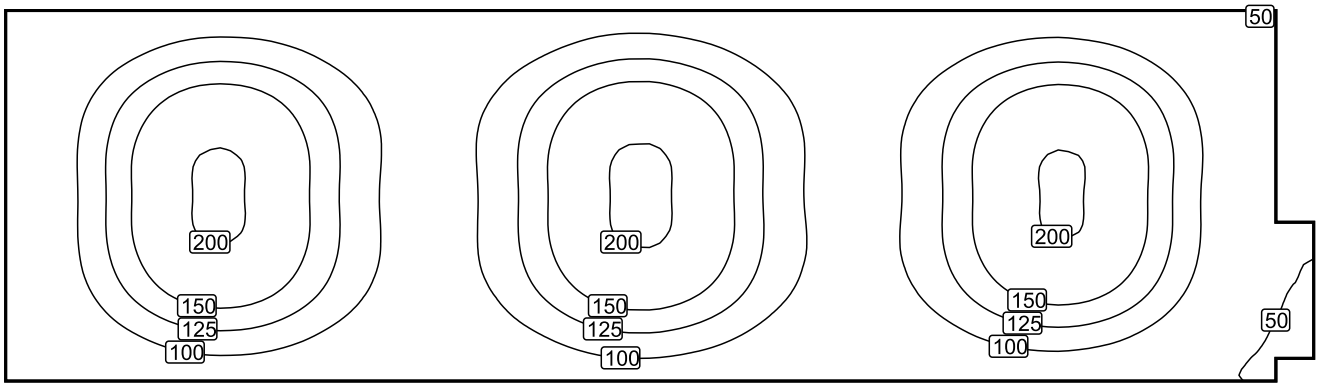
Flusso luminoso lampadine complessivo: 15282 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 15282 lm, Potenza totale: 111.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 62 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



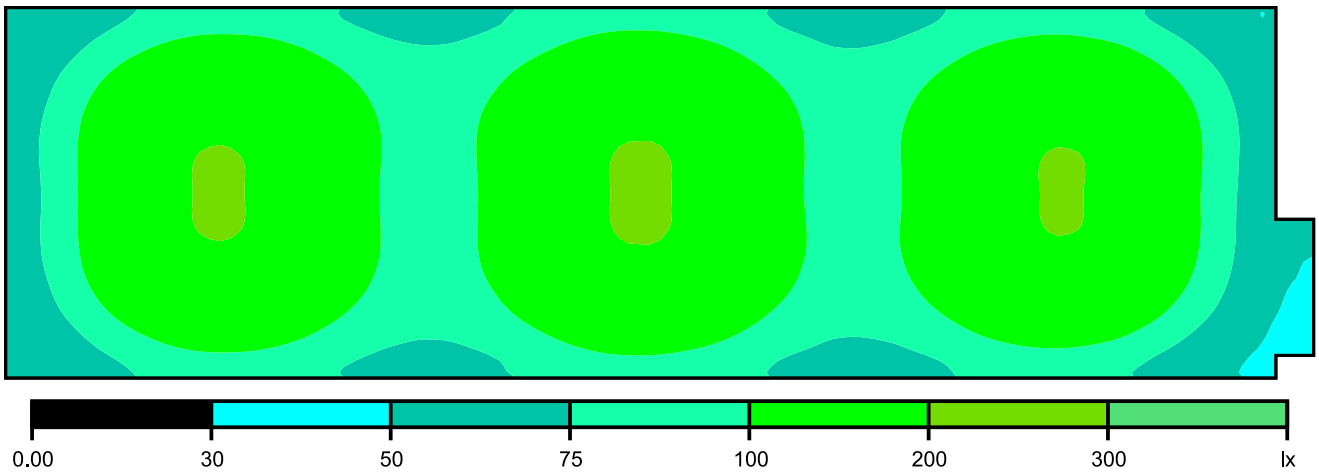
Superficie utile 62: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 115 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 43.1 lx, Max: 208 lx, Min/Medio: 0.37, Min/Max: 0.21
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



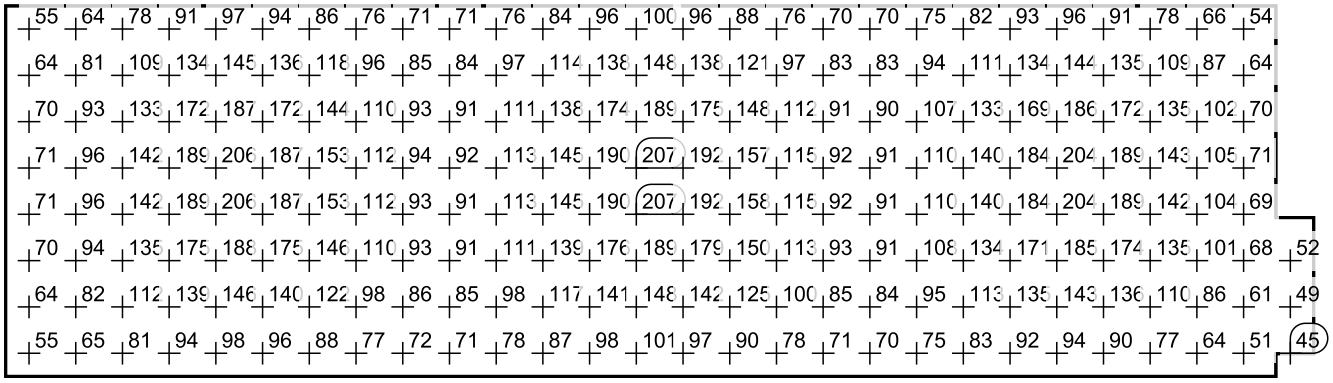
Scala: 1 : 100

Colori sfalsati [lx]



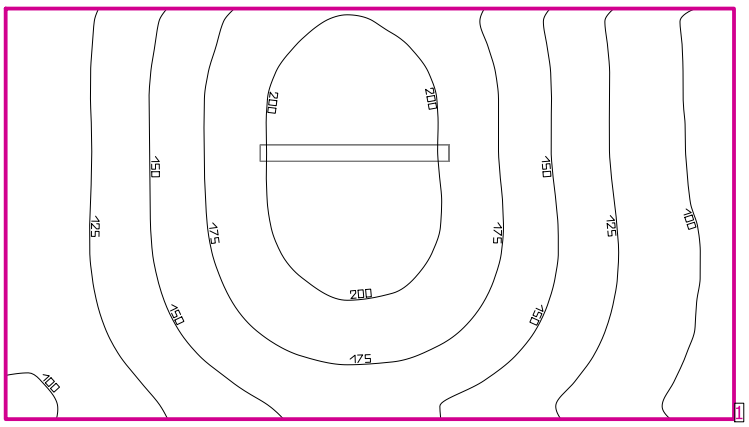
Scala: 1 : 100

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 100

Disim P



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

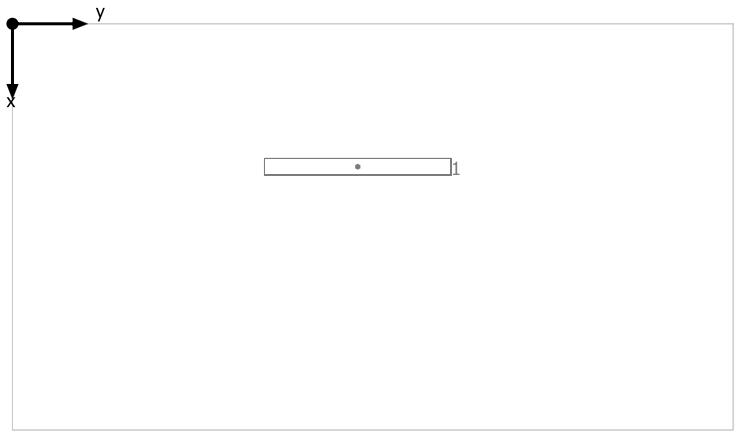
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 83	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	152 (≥ 100)	91.8	216	0.60	0.43

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 2.86 W/m² = 1.88 W/m²/100 lx (Superficie del locale 12.93 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 41 kWh/a Da max. 500 kWh/a

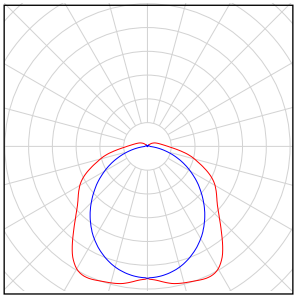
Disim P



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

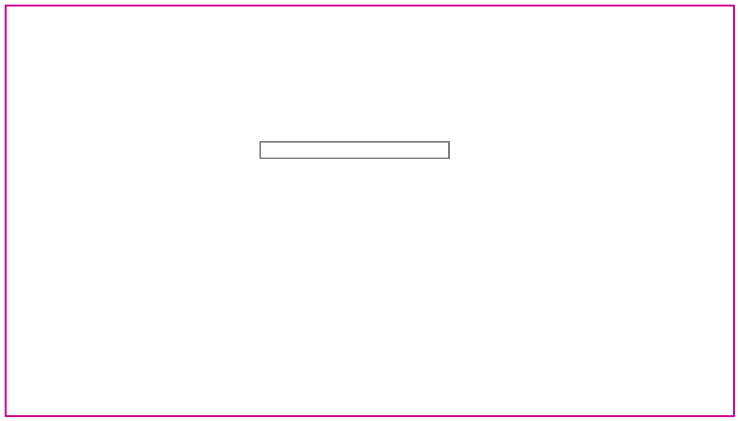
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.950	2.295	2.600

Disim P

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

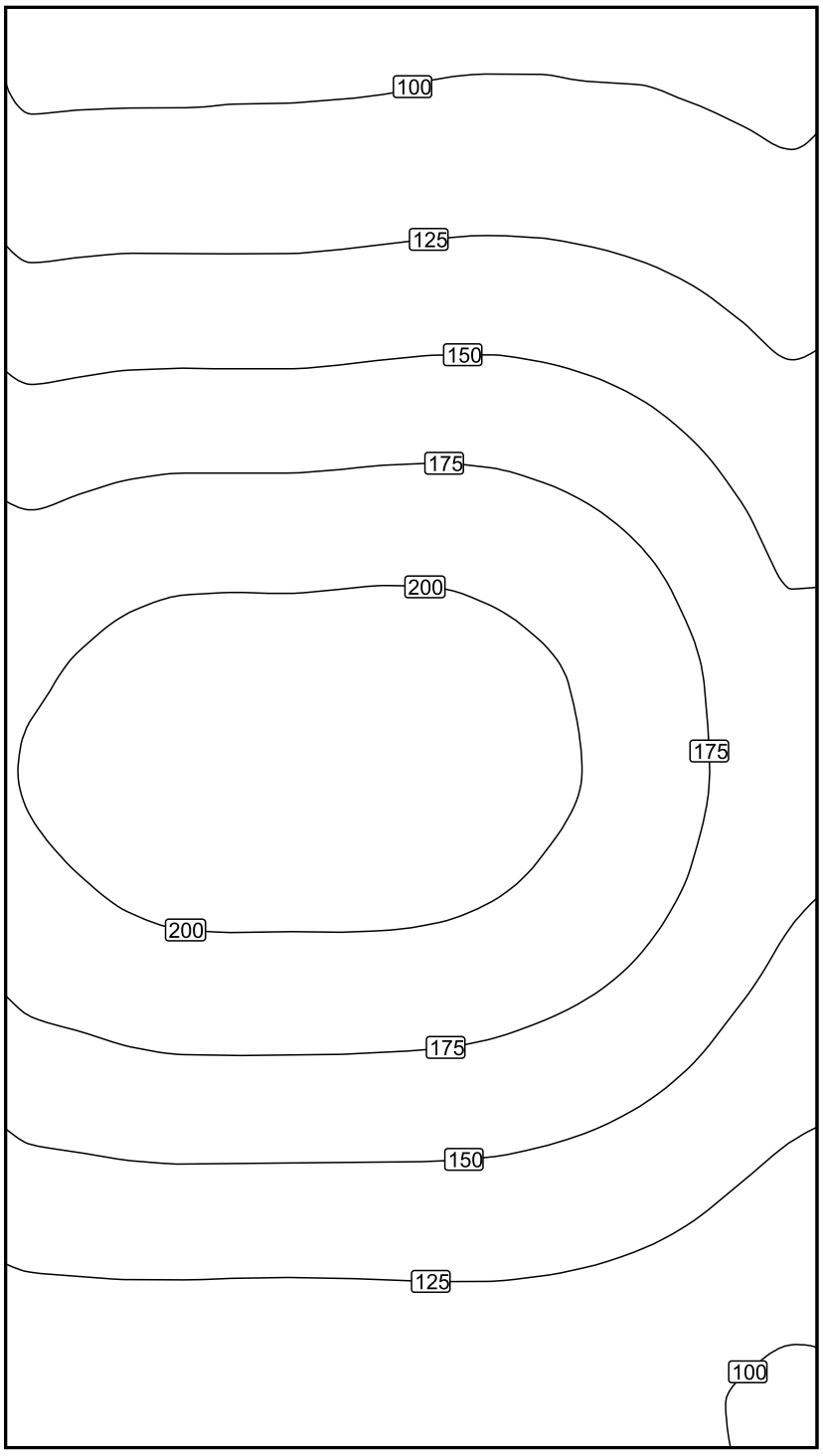
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 83 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



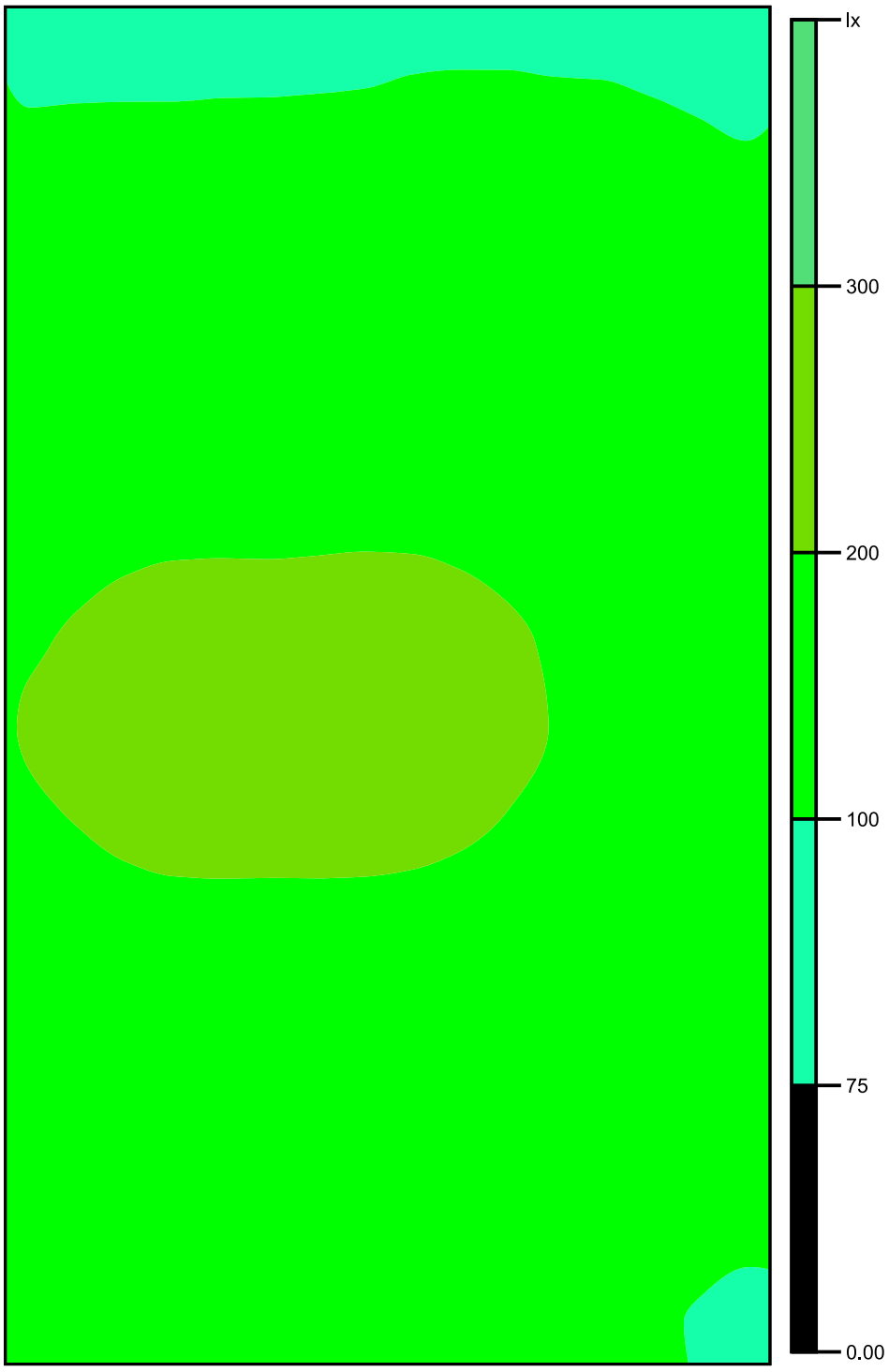
Superficie utile 83: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 152 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 91.8 lx, Max: 216 lx, Min/Medio: 0.60, Min/Max: 0.43
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



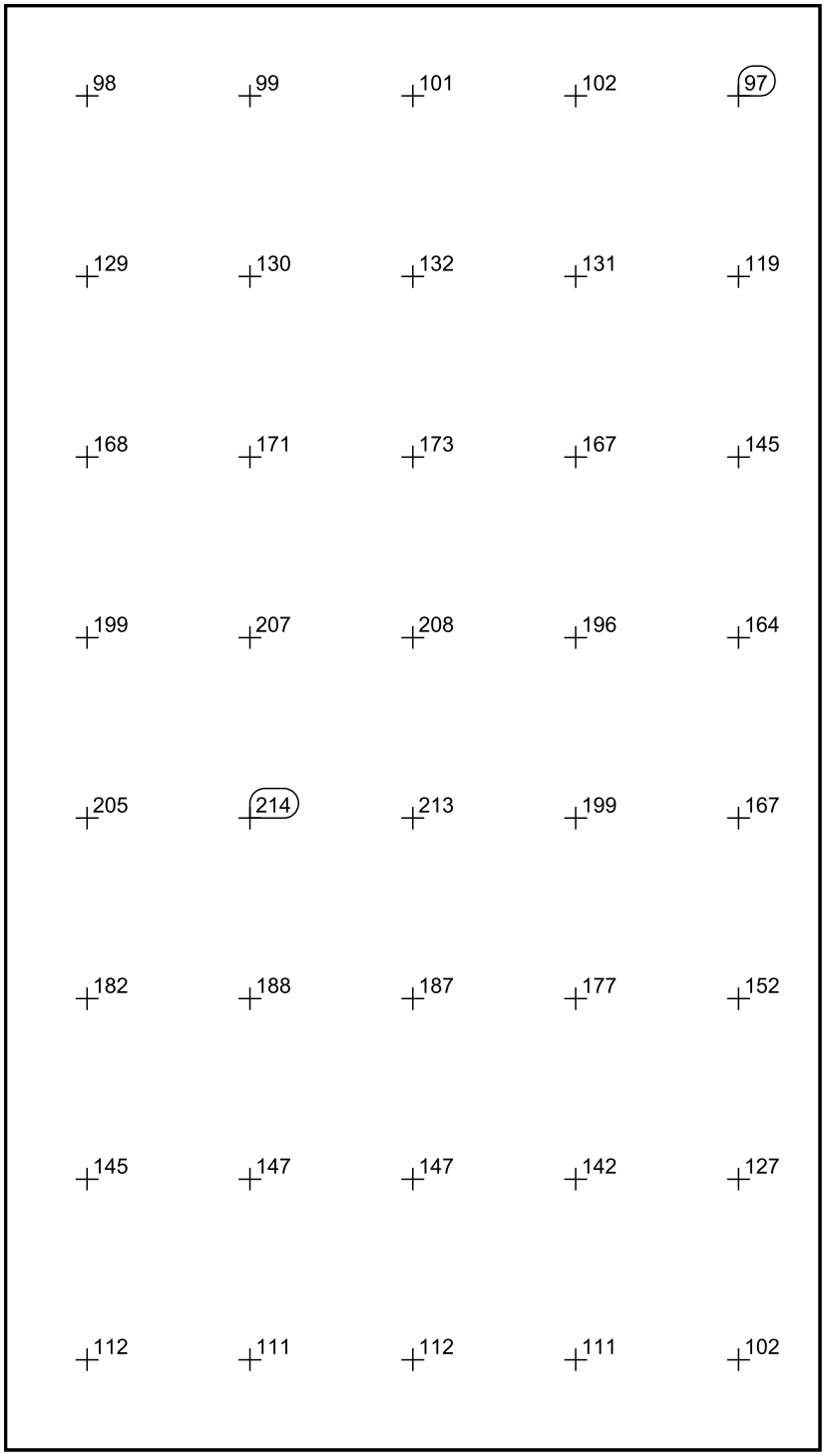
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



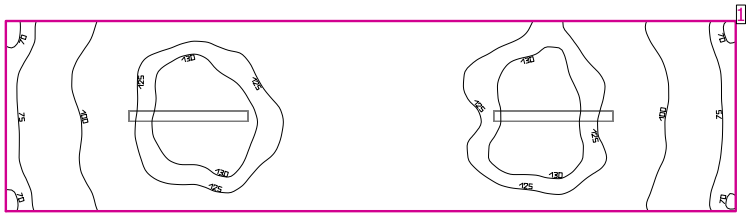
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Corridoio P



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

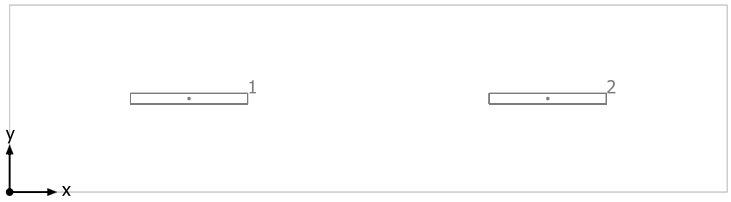
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 84	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	112 (≥ 100)	68.2	136	0.61	0.50

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	2572	25.2	102.1
	Somma di tutte le lampade	5144	50.4	102.1

Valore di allacciamento specifico: 3.35 W/m² = 3.00 W/m²/100 lx (Superficie del locale 15.05 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 55 kWh/a Da max. 550 kWh/a

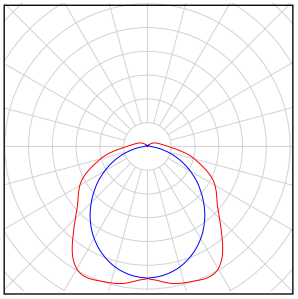
Corridoio P



Disano Illuminazione SpA 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.900	0.990	2.600
2	5.700	0.990	2.600

Corridoio P

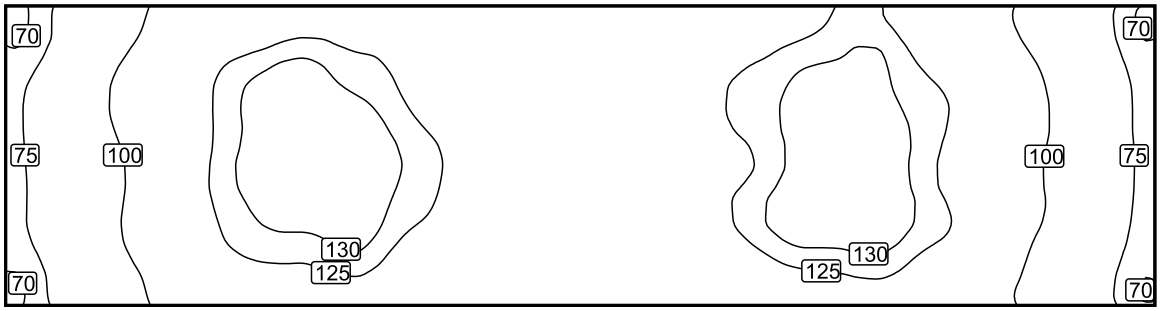
Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_18w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2572 lm Flusso luminoso lampade: 2572 lm Potenza: 25.2 W Rendimento luminoso: 102.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 5144 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5144 lm, Potenza totale: 50.4 W, Rendimento luminoso: 102.1 lm/W

Superficie utile 84 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)

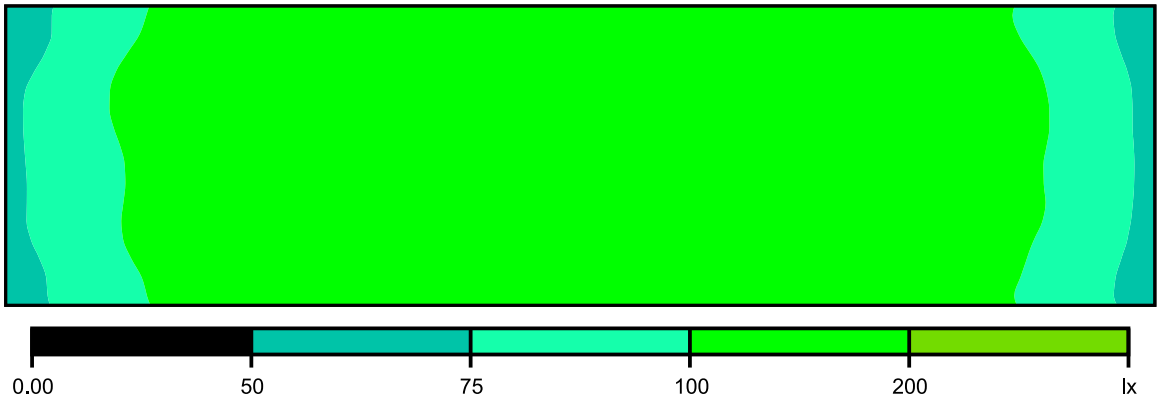
Superficie utile 84: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 112 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 68.2 lx, Max: 136 lx, Min/Medio: 0.61, Min/Max: 0.50
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



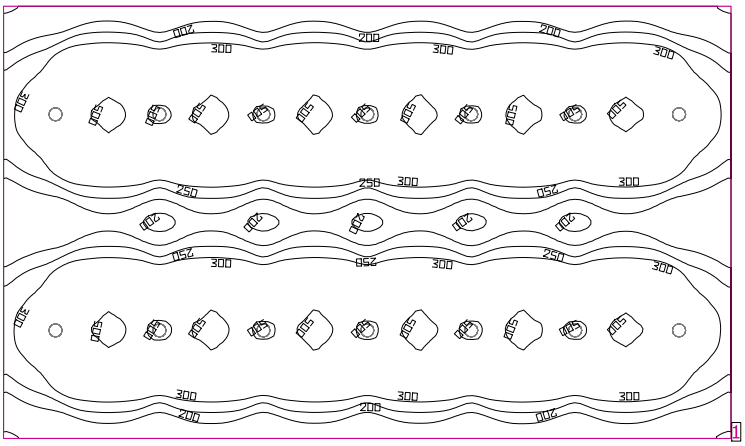
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]

70	83	97	109	119	123	123	121	115	113	105	105	105	108	116	121	126	128	118	108	97	85	72
75	89	104	115	128	134	130	127	120	115	110	108	109	114	125	129	133	131	125	114	103	89	75
77	92	104	116	128	134	133	131	125	116	111	109	108	113	125	130	136	132	128	116	104	91	75
76	89	102	117	129	134	135	132	127	114	110	109	110	115	124	130	134	134	126	115	103	90	76
76	88	102	116	127	130	132	130	123	115	111	108	110	116	124	131	133	134	128	116	102	89	75
72	84	97	109	120	122	123	122	115	109	107	106	105	111	117	121	123	125	119	109	97	84	72

Scala: 1 : 50

Palestra



Altezza libera: 5.780 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

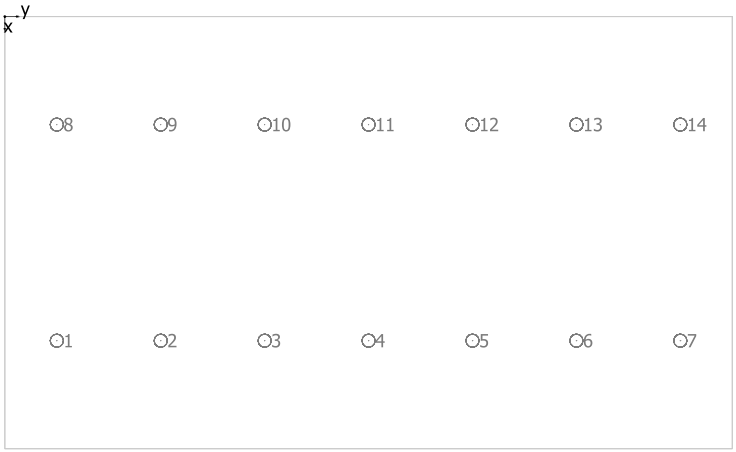
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 91	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 1.000 m, Zona margine: 0.000 m	337 (≥ 300)	85.3	510	0.25	0.17

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
14	Disano Illuminazione SpA - 1172 COB_5000k CLD CELL 1172 Argon LED COB	12125	128.8	94.1
	Somma di tutte le lampade	169750	1803.2	94.1

Valore di allacciamento specifico: 4.76 W/m² = 1.41 W/m²/100 lx (Superficie del locale 378.75 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 7300 kWh/a Da max. 13300 kWh/a

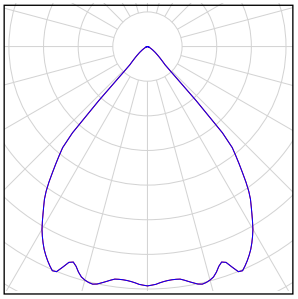
Palestra



Disano Illuminazione SpA 1172 COB_5000k CLD CELL 1172 Argon LED COB

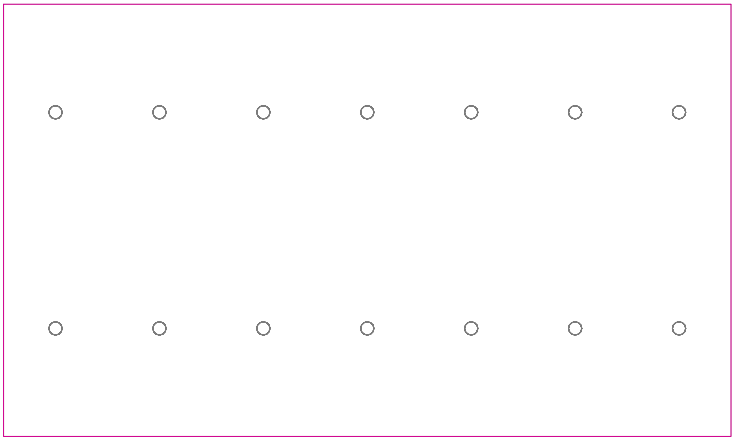
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	11.250	1.804	5.780
2	11.250	5.411	5.780
3	11.250	9.018	5.780
4	11.250	12.625	5.780
5	11.250	16.232	5.780
6	11.250	19.839	5.780
7	11.250	23.446	5.780
8	3.750	1.804	5.780
9	3.750	5.411	5.780
10	3.750	9.018	5.780
11	3.750	12.625	5.780
12	3.750	16.232	5.780
13	3.750	19.839	5.780
14	3.750	23.446	5.780

Palestra

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
14	Disano Illuminazione SpA - 1172 COB_5000k CLD CELL 1172 Argon LED COB Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xcob-1172_5000k Rendimento: 99.97% Flusso luminoso lampadina: 12129 lm Flusso luminoso lampade: 12125 lm Potenza: 128.8 W Rendimento luminoso: 94.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

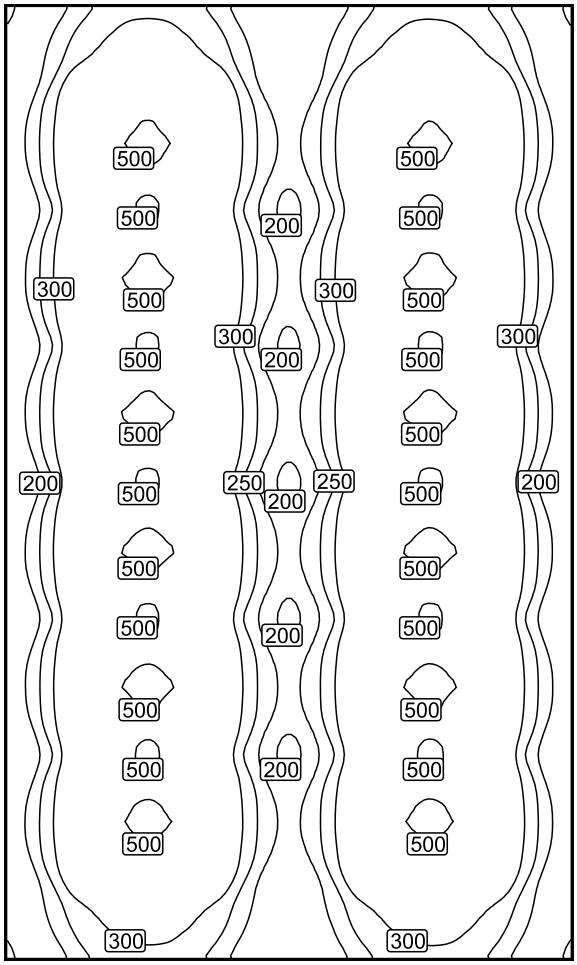
Flusso luminoso lampadine complessivo: 169806 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 169750 lm, Potenza totale: 1803.2 W, Rendimento luminoso: 94.1 lm/W

Superficie utile 91 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



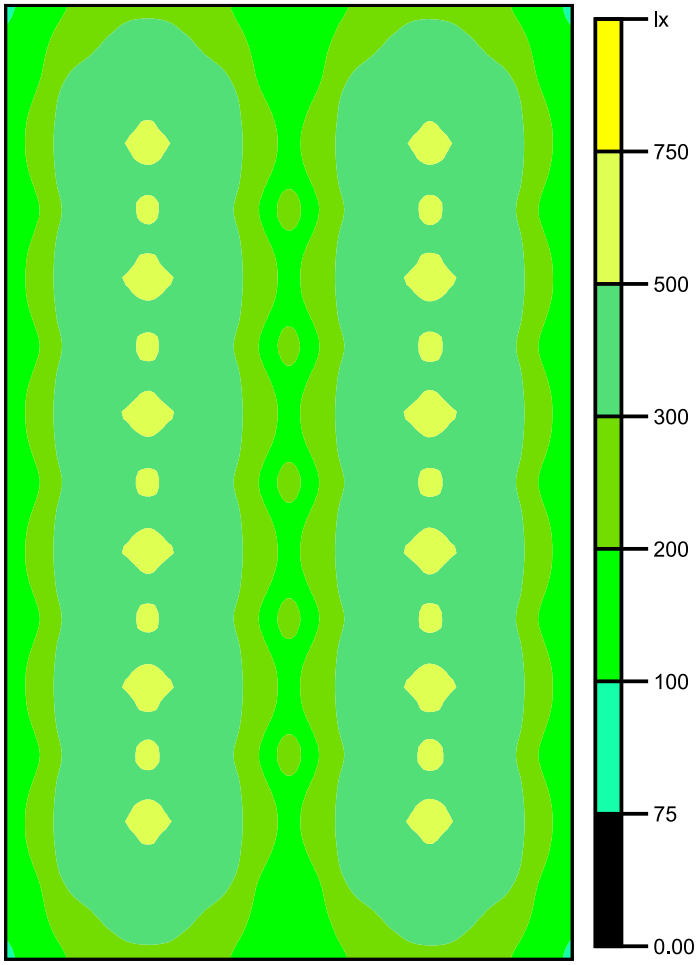
Superficie utile 91: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 337 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 85.3 lx, Max: 510 lx, Min/Medio: 0.25, Min/Max: 0.17
Altezza: 1.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



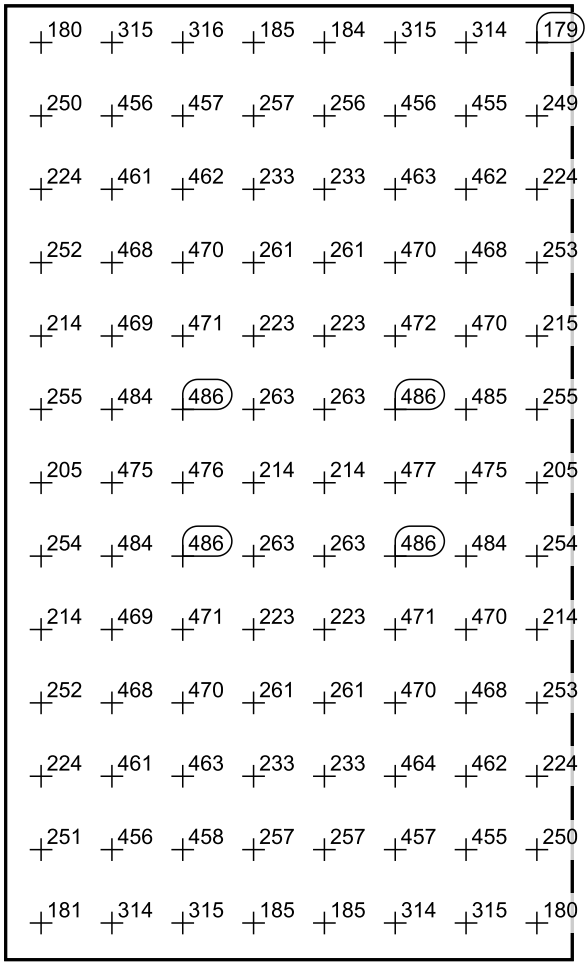
Scala: 1 : 200

Colori sfalsati [lx]



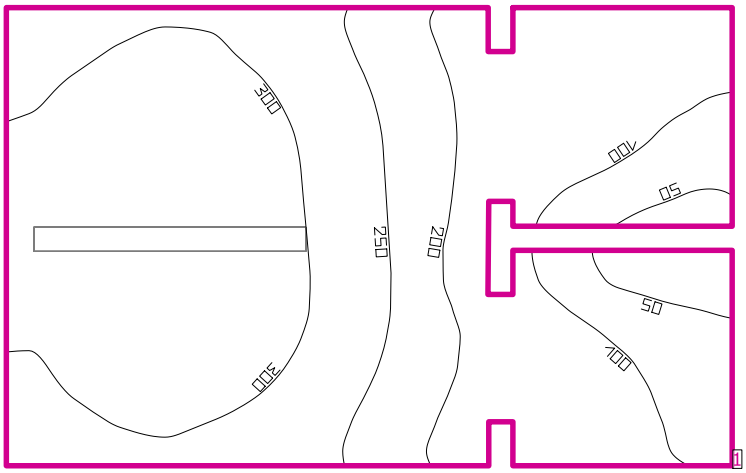
Scala: 1 : 200

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 200

Wc Est M



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

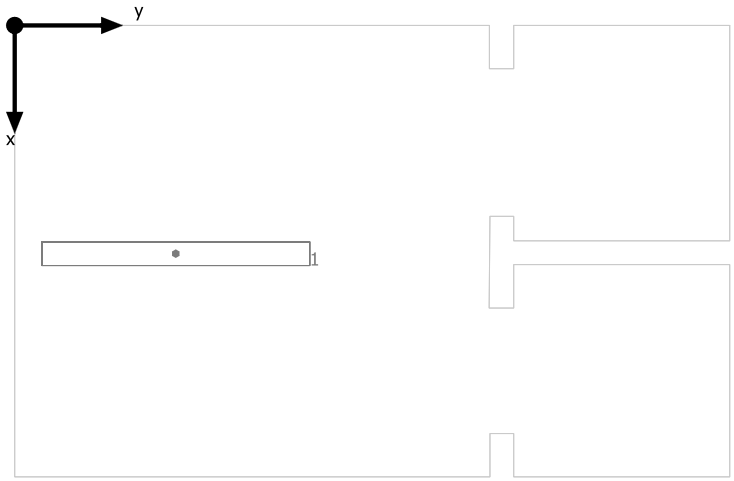
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 105	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	222 (≥ 200)	31.9	338	0.14	0.09

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 5.51 W/m² = 2.49 W/m²/100 lx (Superficie del locale 6.72 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 250 kWh/a

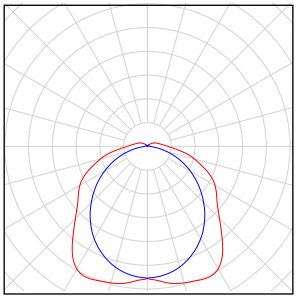
Wc Est M



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

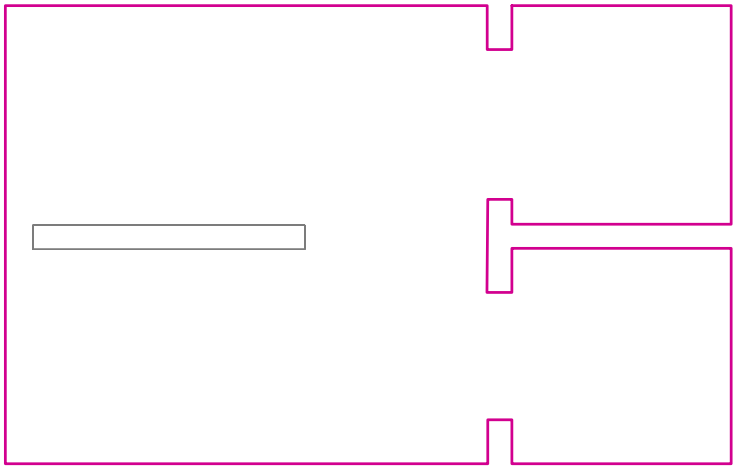
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.057	0.746	3.000

Wc Est M

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

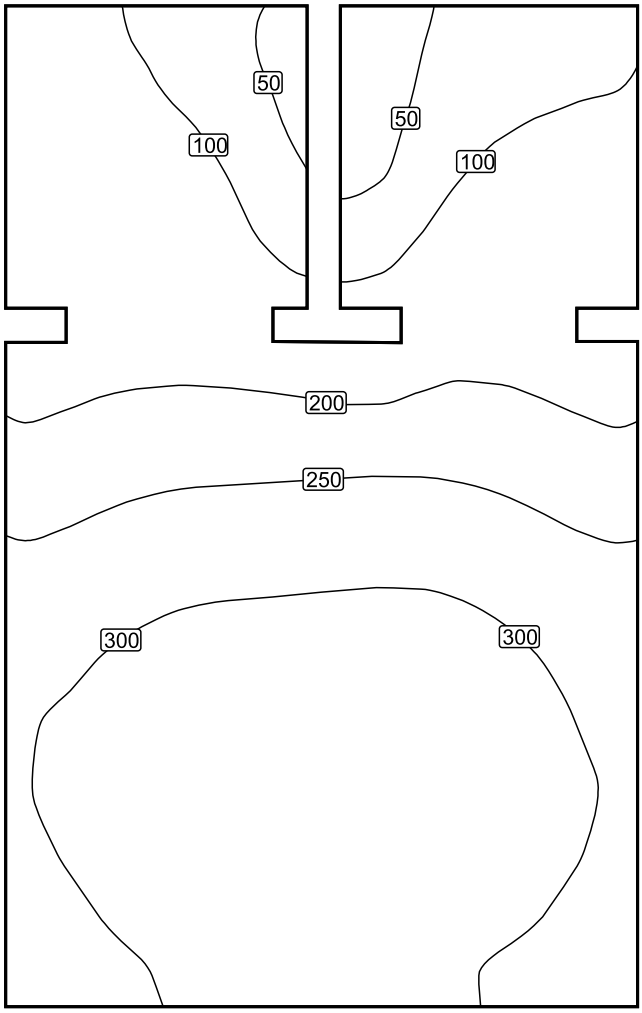
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 105 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



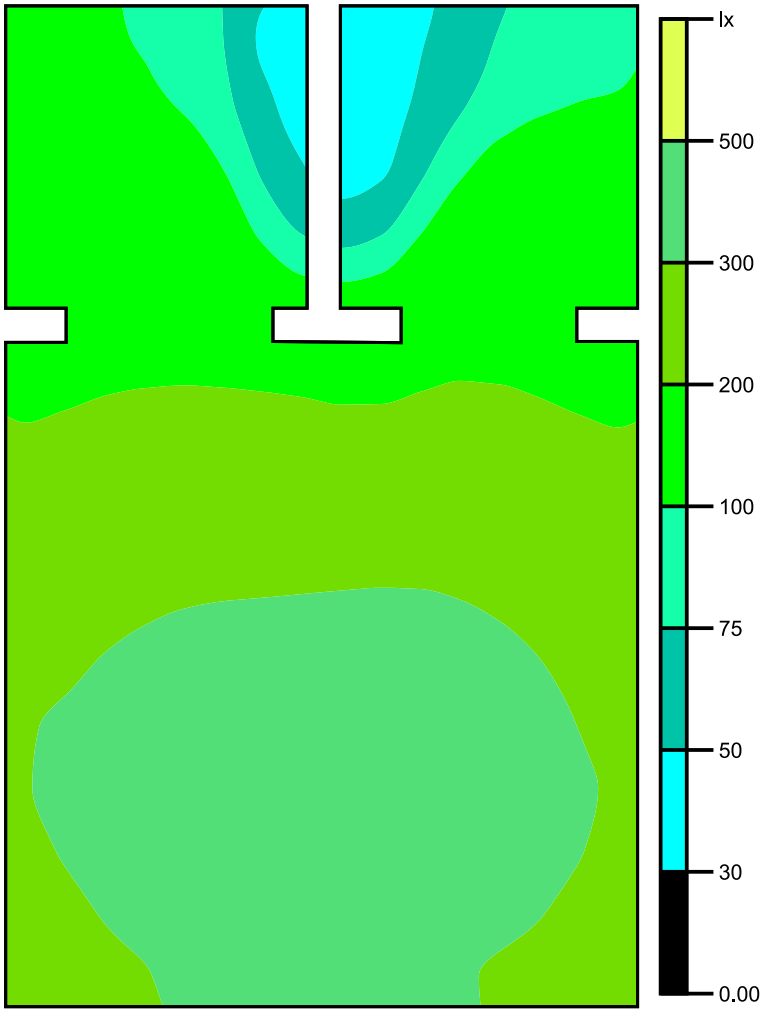
Superficie utile 105: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 222 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 31.9 lx, Max: 338 lx, Min/Medio: 0.14, Min/Max: 0.09
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



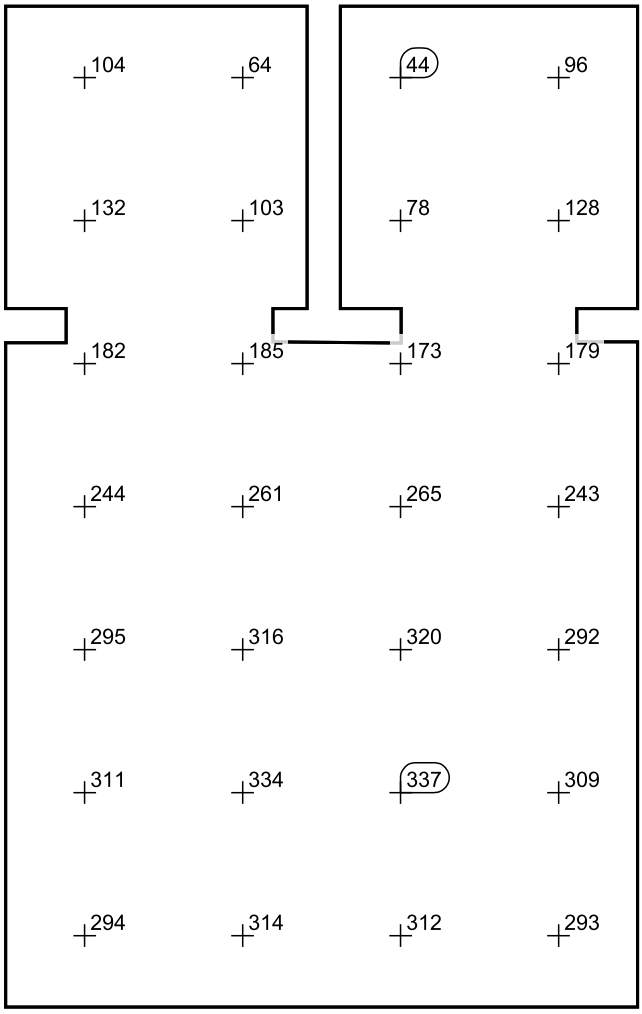
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



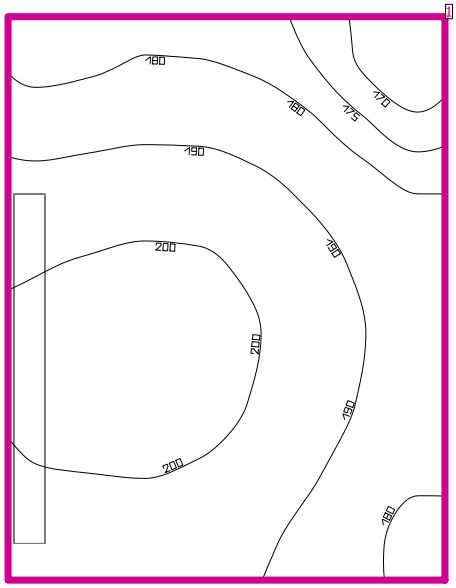
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Scala can



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

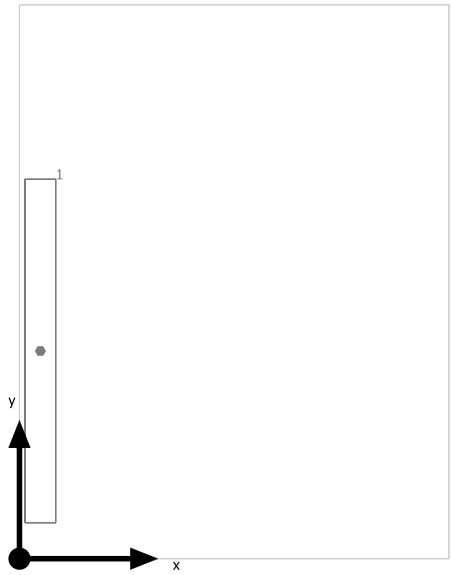
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 110	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	190 (≥ 150)	164	204	0.86	0.80

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 11.92 W/m² = 6.26 W/m²/100 lx (Superficie del locale 3.10 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 41 kWh/a Da max. 150 kWh/a

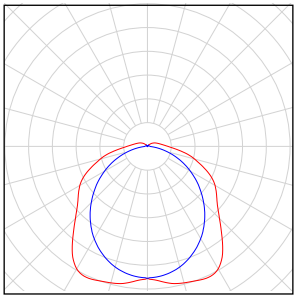
Scala can



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

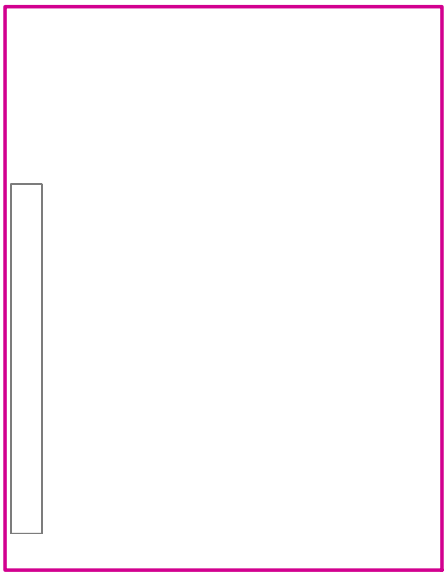
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.076	0.750	3.000

Scala can

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

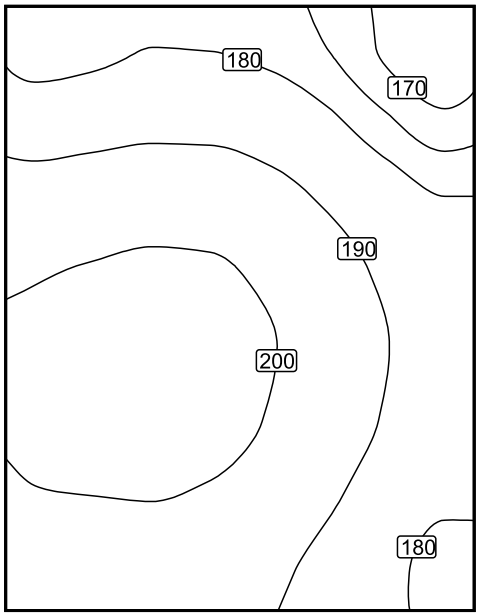
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 110 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



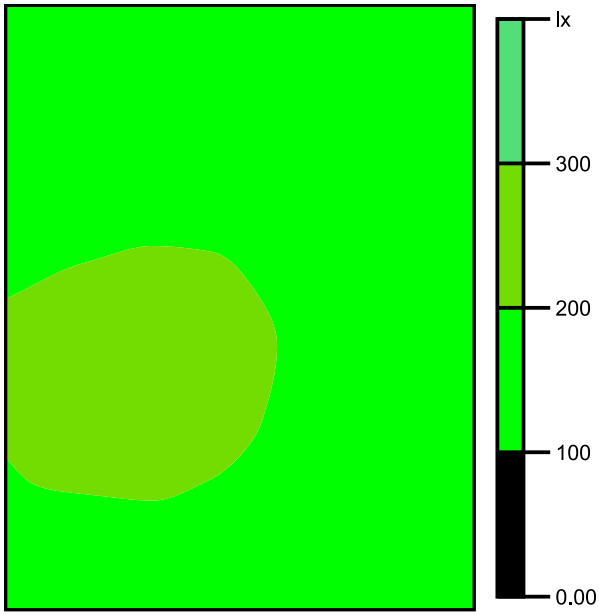
Superficie utile 110: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 190 lx (Nominale: ≥ 150 lx), Min: 164 lx, Max: 204 lx, Min/Medio: 0.86, Min/Max: 0.80
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



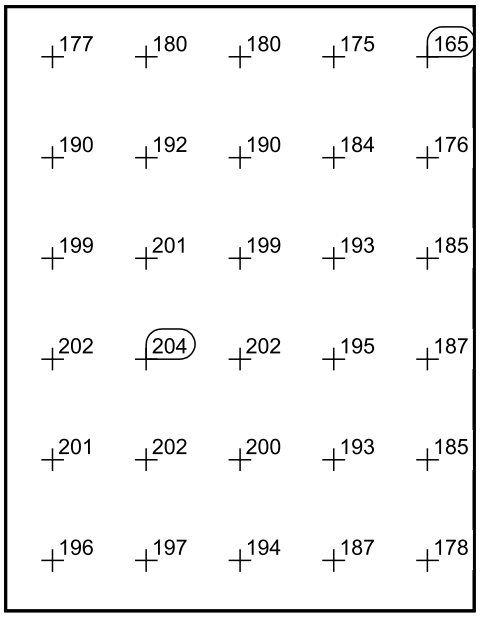
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



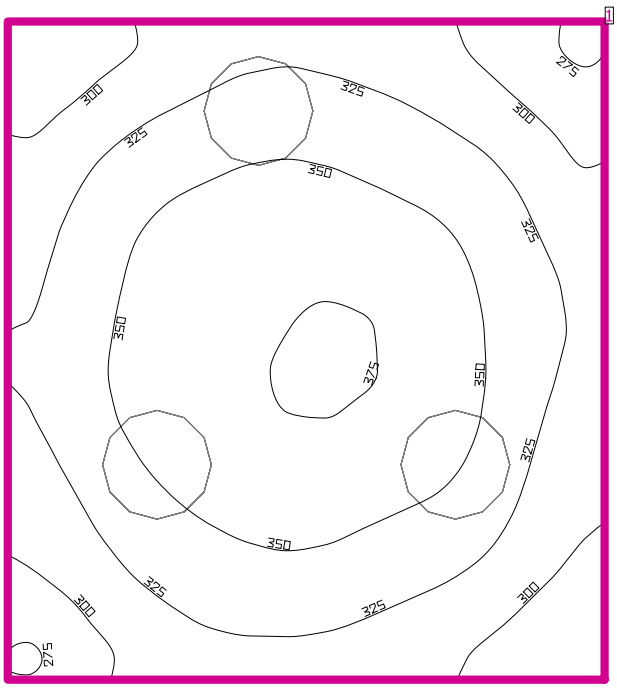
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Wc per



Altezza libera: 3.600 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

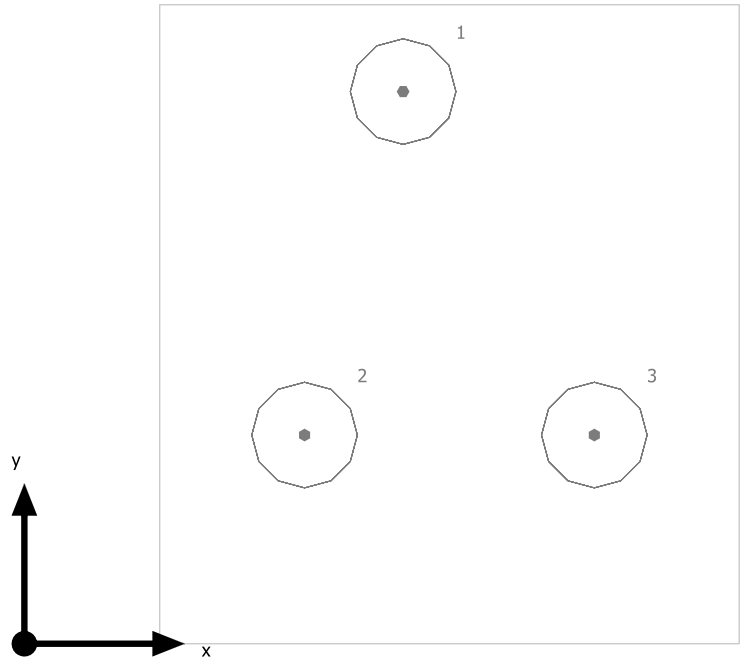
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 111	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	333 (≥ 200)	270	378	0.81	0.71

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
3	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0	2780	24.0	115.8
	Somma di tutte le lampade	8340	72.0	115.8

Valore di allacciamento specifico: 19.92 W/m² = 5.99 W/m²/100 lx (Superficie del locale 3.61 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 59 kWh/a Da max. 150 kWh/a

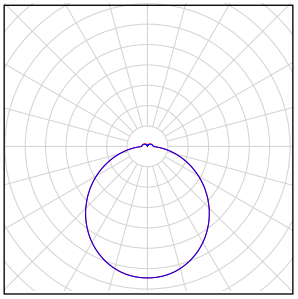
Wc per



Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0

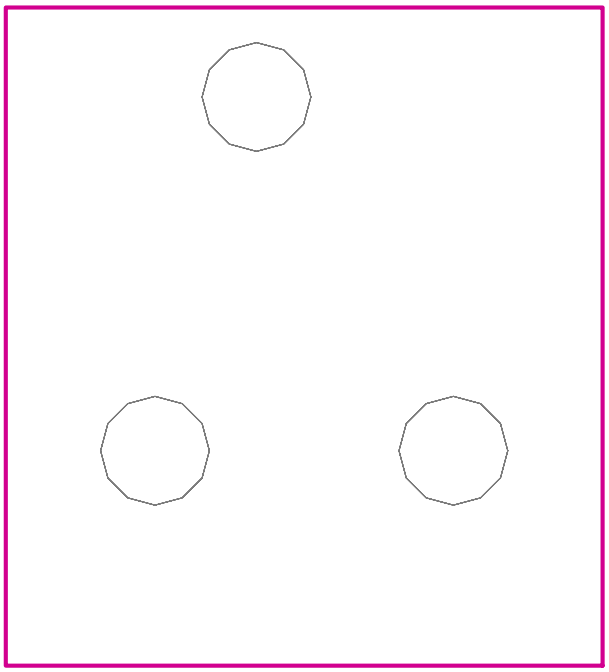
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.183	1.725	3.600
2	0.875	0.652	3.600
3	1.781	0.652	3.600

Wc per

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
3	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

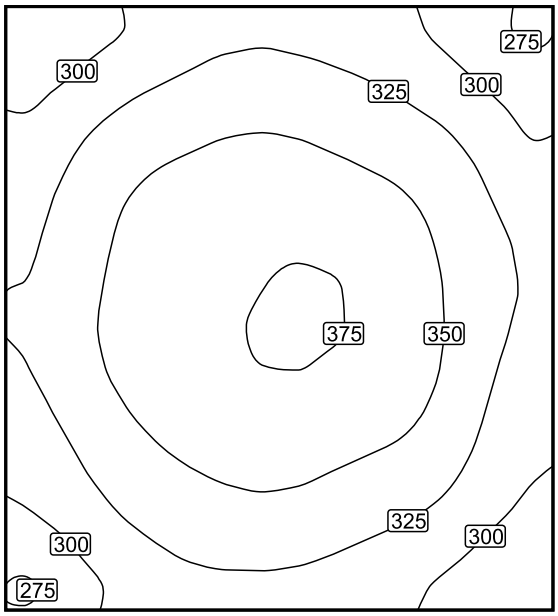
Flusso luminoso lampadine complessivo: 8340 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 8340 lm, Potenza totale: 72.0 W, Rendimento luminoso: 115.8 lm/W

Superficie utile 111 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



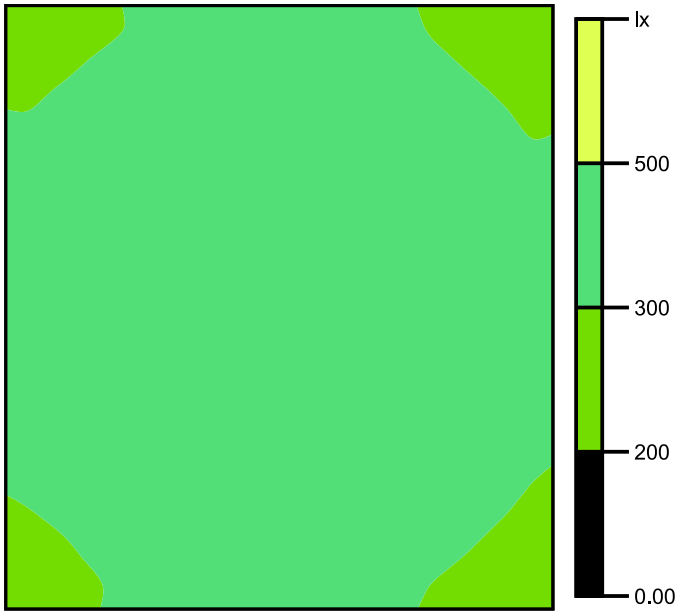
Superficie utile 111: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 333 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 270 lx, Max: 378 lx, Min/Medio: 0.81, Min/Max: 0.71
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



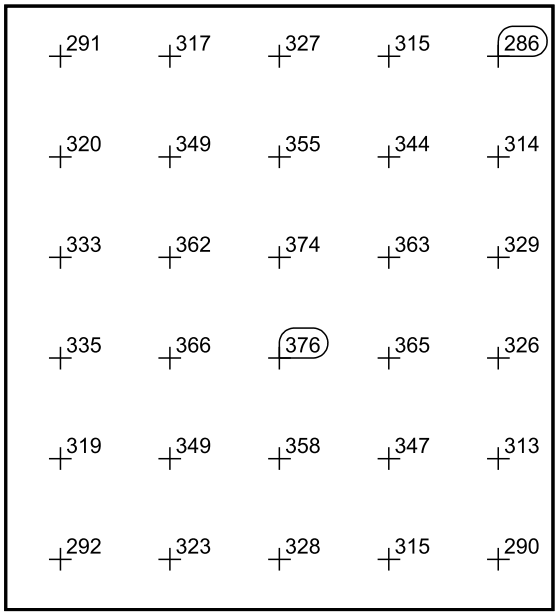
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 1 20020 Mi Busto Garolfo

Tel. +39 0331-562011 - Fax +39 0331-568703

PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SCUOLA PRIMARIA "TARRA"

via XXV Aprile 24

ALLEGATO B3

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO

ILLUMINAZIONE LED

PIANO PRIMO

Data	Committente	Progetto
21-08-2019	**Comune di BUSTO GAROLFO**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

Indice

Tarra primo
Lista pezzi lampade....7
Messa in funzione dei gruppi di controllo....9
Tarra primo
Disano Illuminazione - Disano 744 LED R CLD CELL bianco (1xled_lp)....10
Disano Illuminazione SpA - 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 (1xSTW8QQ_841_4x)....13
Disano Illuminazione SpA - 960 Hydro LED - Money Saving (1xled_18w_960)....16
Disano Illuminazione SpA - 960 Hydro LED - Money Saving (1xled_24w_960)....19
Disano Illuminazione SpA - 960 Hydro LED - Money Saving (1xled_33w_960)....22
Disano Illuminazione SpA - 960 Hydro LED - Money Saving (1xled_46w_960)....25
Area 1
Edificio 1
Piano 1
Biblio
Riepilogo locale....28
Schema di disposizione delle lampade....29
Lista pezzi lampade....30
Superficie utile 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....31
Scale O
Riepilogo locale....34
Schema di disposizione delle lampade....35
Lista pezzi lampade....36
Superficie utile 2 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....37
Corridoio O
Riepilogo locale....41
Schema di disposizione delle lampade....42
Lista pezzi lampade....43
Superficie utile 3 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....44
Aula 1 S
Riepilogo locale....45
Schema di disposizione delle lampade....46
Lista pezzi lampade....47
Superficie utile 4 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....48
Aula 2 S
Riepilogo locale....52
Schema di disposizione delle lampade....53
Lista pezzi lampade....54
Superficie utile 5 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....55
Wc Ins S
Riepilogo locale....59
Schema di disposizione delle lampade....60
Lista pezzi lampade....61
Superficie utile 58 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....62
aWc S ins
Riepilogo locale....64
Schema di disposizione delle lampade....65
Lista pezzi lampade....66
Superficie utile 7 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....67
Aula 3 S
Riepilogo locale....70
Schema di disposizione delle lampade....71
Lista pezzi lampade....72
Superficie utile 8 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....73
Aula 4 S
Riepilogo locale....75
Schema di disposizione delle lampade....76
Lista pezzi lampade....77

Superficie utile 9 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....78
Aula 5 S
Riepilogo locale....82
Schema di disposizione delle lampade....83
Lista pezzi lampade....84
Superficie utile 10 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....85
Aula 6 S
Riepilogo locale....89
Schema di disposizione delle lampade....90
Lista pezzi lampade....91
Superficie utile 11 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....92
Aula 7 S
Riepilogo locale....96
Schema di disposizione delle lampade....97
Lista pezzi lampade....98
Superficie utile 12 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....99
Disimp
Riepilogo locale....102
Schema di disposizione delle lampade....103
Lista pezzi lampade....104
Superficie utile 13 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....105
Scale E 1
Riepilogo locale....109
Schema di disposizione delle lampade....110
Lista pezzi lampade....111
Superficie utile 14 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....112
Aula E 1
Riepilogo locale....116
Schema di disposizione delle lampade....117
Lista pezzi lampade....118
Superficie utile 15 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....119
Aula E 2
Riepilogo locale....123
Schema di disposizione delle lampade....124
Lista pezzi lampade....125
Superficie utile 16 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....126
Aula E 3
Riepilogo locale....130
Schema di disposizione delle lampade....131
Lista pezzi lampade....132
Superficie utile 17 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....133
Wc E dis
Riepilogo locale....136
Schema di disposizione delle lampade....137
Lista pezzi lampade....138
Superficie utile 19 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....139
Wc E mas
Riepilogo locale....141
Schema di disposizione delle lampade....142
Lista pezzi lampade....143
Superficie utile 56 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....144
Wc E Ins
Riepilogo locale....147
Schema di disposizione delle lampade....148
Lista pezzi lampade....149
Superficie utile 25 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....150
a Wc E ins
Riepilogo locale....153
Schema di disposizione delle lampade....154

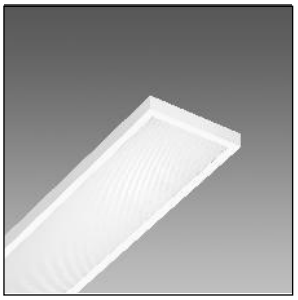
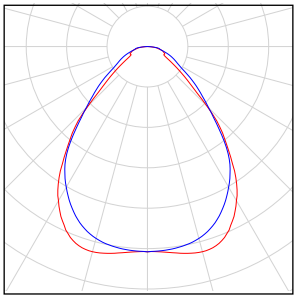
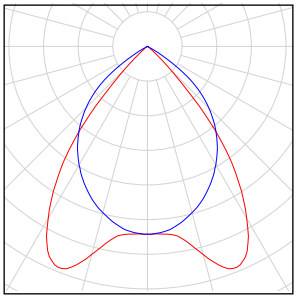
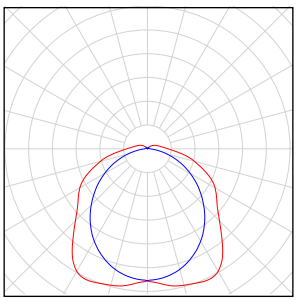
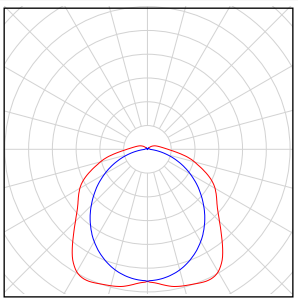
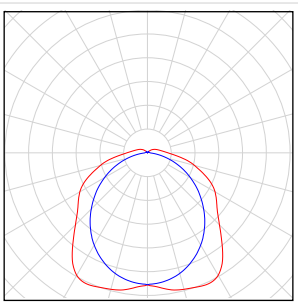
Lista pezzi lampade....155
Superficie utile 26 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....156
Scale E 1
Riepilogo locale....160
Schema di disposizione delle lampade....161
Lista pezzi lampade....162
Superficie utile 57 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....163
Wc E fem
Riepilogo locale....166
Schema di disposizione delle lampade....167
Lista pezzi lampade....168
Superficie utile 28 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....169
aWc E fem
Riepilogo locale....173
Schema di disposizione delle lampade....174
Lista pezzi lampade....175
Superficie utile 29 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....176
Wc E mas
Riepilogo locale....178
Schema di disposizione delle lampade....179
Lista pezzi lampade....180
Superficie utile 30 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....181
aWc E mas
Riepilogo locale....185
Schema di disposizione delle lampade....186
Lista pezzi lampade....187
Superficie utile 31 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....188
Corridoio S 1
Riepilogo locale....190
Schema di disposizione delle lampade....191
Lista pezzi lampade....192
Superficie utile 32 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....193
Corridoio S 2
Riepilogo locale....196
Schema di disposizione delle lampade....197
Lista pezzi lampade....198
Superficie utile 48 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....199
Corridoio S-Est
Riepilogo locale....202
Schema di disposizione delle lampade....203
Lista pezzi lampade....204
Superficie utile 34 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....205
Corridoio E
Riepilogo locale....209
Schema di disposizione delle lampade....210
Lista pezzi lampade....211
Superficie utile 35 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....212
Aula E 4
Riepilogo locale....213
Schema di disposizione delle lampade....214
Lista pezzi lampade....215
Superficie utile 36 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....216
Aula E 5
Riepilogo locale....220
Schema di disposizione delle lampade....221
Lista pezzi lampade....222
Superficie utile 37 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....223
Aula E 6
Riepilogo locale....227

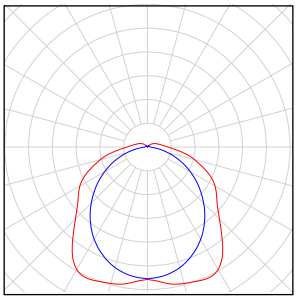
Schema di disposizione delle lampade ... 228
Lista pezzi lampade ... 229
Superficie utile 38 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 230
Aula E 7
Riepilogo locale ... 234
Schema di disposizione delle lampade ... 235
Lista pezzi lampade ... 236
Superficie utile 39 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 237
Aula E 8
Riepilogo locale ... 241
Schema di disposizione delle lampade ... 242
Lista pezzi lampade ... 243
Superficie utile 40 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 244
Ripo N
Riepilogo locale ... 248
Schema di disposizione delle lampade ... 249
Lista pezzi lampade ... 250
Superficie utile 41 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 251
Disim E
Riepilogo locale ... 253
Schema di disposizione delle lampade ... 254
Lista pezzi lampade ... 255
Superficie utile 42 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 256
Lettura
Riepilogo locale ... 258
Schema di disposizione delle lampade ... 259
Lista pezzi lampade ... 260
Superficie utile 43 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 261
aWc N
Riepilogo locale ... 265
Schema di disposizione delle lampade ... 266
Lista pezzi lampade ... 267
Superficie utile 44 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 268
Wc N
Riepilogo locale ... 270
Schema di disposizione delle lampade ... 271
Lista pezzi lampade ... 272
Superficie utile 45 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 273
Sala ins
Riepilogo locale ... 275
Schema di disposizione delle lampade ... 276
Lista pezzi lampade ... 277
Superficie utile 46 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 278
Scale E 3
Riepilogo locale ... 281
Schema di disposizione delle lampade ... 282
Lista pezzi lampade ... 283
Superficie utile 47 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 284
Aula O 1
Riepilogo locale ... 288
Schema di disposizione delle lampade ... 289
Lista pezzi lampade ... 290
Superficie utile 49 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 291
Aula O 2
Riepilogo locale ... 295
Schema di disposizione delle lampade ... 296
Lista pezzi lampade ... 297
Superficie utile 50 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 298
Aula O 3

Riepilogo locale.....302
Schema di disposizione delle lampade.....303
Lista pezzi lampade.....304
Superficie utile 51 / Illuminamento perpendicolare (adattivo).....305
Wc f O
Riepilogo locale.....309
Schema di disposizione delle lampade.....310
Lista pezzi lampade.....311
Superficie utile 52 / Illuminamento perpendicolare (adattivo).....312
aWc O fem
Riepilogo locale.....316
Schema di disposizione delle lampade.....317
Lista pezzi lampade.....318
Superficie utile 53 / Illuminamento perpendicolare (adattivo).....319
aWc O mas
Riepilogo locale.....321
Schema di disposizione delle lampade.....322
Lista pezzi lampade.....323
Superficie utile 54 / Illuminamento perpendicolare (adattivo).....324
Wc O mas
Riepilogo locale.....326
Schema di disposizione delle lampade.....327
Lista pezzi lampade.....328
Superficie utile 55 / Illuminamento perpendicolare (adattivo).....329

Nel seguente progetto sono stati previsti dei prodotti di una primaria azienda italiana al solo scopo di poter effettuare i calcoli e le valutazioni economiche, e come previsto dalla normativa vigente è possibile utilizzare qualsiasi prodotto alternativo uguale o migliore a quello riportato. E' fatto obbligo che i prodotti utilizzati oltre a rispettare i requisiti di seguito analizzati debbano rispondere a tutte le normative vigenti al momento dell'installazione.

Tarra primo

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
40	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		
62	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_18w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2572 lm Flusso luminoso lampade: 2572 lm Potenza: 25.2 W Rendimento luminoso: 102.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 24w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_24w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3119 lm Flusso luminoso lampade: 3119 lm Potenza: 32.7 W Rendimento luminoso: 95.4 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
19	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
44	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 798827 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 798703 lm, Potenza totale: 6775.5 W, Rendimento luminoso: 117.9 lm/W

Tarra primo

No.	Gruppo di controllo	Lampada
1	Gruppo di controllo 243	19 x Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving
2	Gruppo di controllo 244	44 x Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving
3	Gruppo di controllo 245	1 x Disano Illuminazione SpA - 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving
4	Gruppo di controllo 246	62 x Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16
5	Gruppo di controllo 247	40 x Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco
6	Gruppo di controllo 248	1 x Disano Illuminazione SpA - 960 24w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

Scena luce 1

Gruppo di controllo	Valore di variazione	Gruppo di controllo	Valore di variazione	Gruppo di controllo	Valore di variazione
Gruppo di controllo 243	100%	Gruppo di controllo 245	100%	Gruppo di controllo 247	100%
Gruppo di controllo 244	100%	Gruppo di controllo 246	100%	Gruppo di controllo 248	100%

Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco 1xled_lp

Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 3600 lm
Flusso luminoso lampade: 3600 lm
Potenza: 33.0 W
Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80

La qualità superiore dell'illuminazione a LED è oggi più vicina e accessibile, grazie a un prodotto rivoluzionario che offre, a costi contenuti, la luce ideale per uffici, centri commerciali, strutture alberghiere, sanitarie e in generale per tutti gli ambienti che necessitano di un'illuminazione costante.

La forma garantisce una distribuzione uniforme della luce, i LED bianchi (3000/4000K) generano un'illuminazione di alta qualità, assicurando il massimo comfort visivo e una perfetta resa del colore (CRI≥80).

Tutto questo con un importante risparmio energetico.

Il risparmio è ancor più significativo se si considerano la lunga durata di vita dei LED (50mila ore) e l'assenza di manutenzione dopo l'installazione. Oltre ai vantaggi pratici va considerato anche il buon risultato estetico che si ottiene installando questi apparecchi dal design estremamente sottile. Una soluzione semplice, per disporre della tecnologia più aggiornata in tema di illuminazione d'interni.

Corpo e cornice: corpo in lamiera d'acciaio e cornice in alluminio.

Lastra Interna: in PMMA.

Diffusore: in tecnopolimero prismatizzato ad alta trasmittanza.
Fattore di abbagliamento UGR:

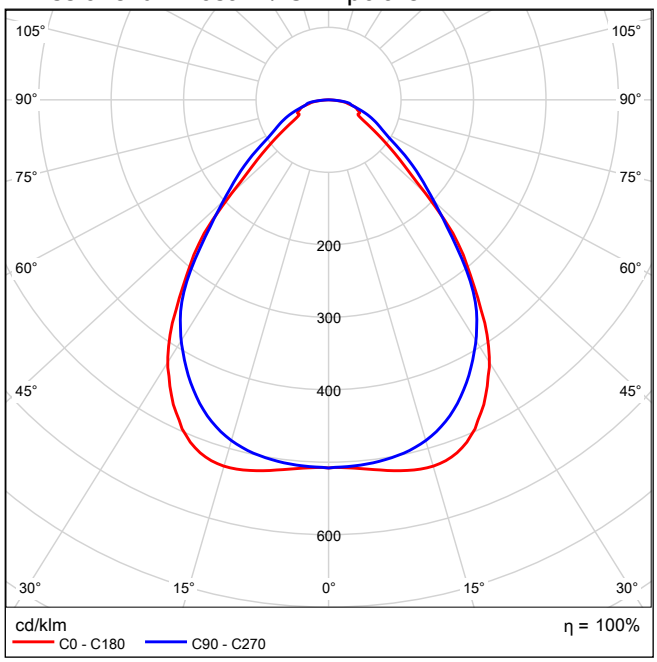
UGR

Fattore di potenza: ≥0,95

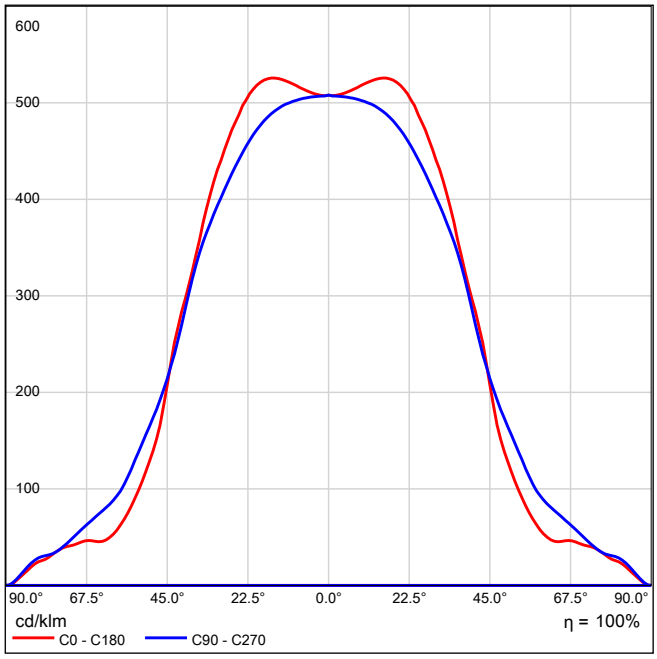
Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20).
Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente.

Numero ordine: 140206-00

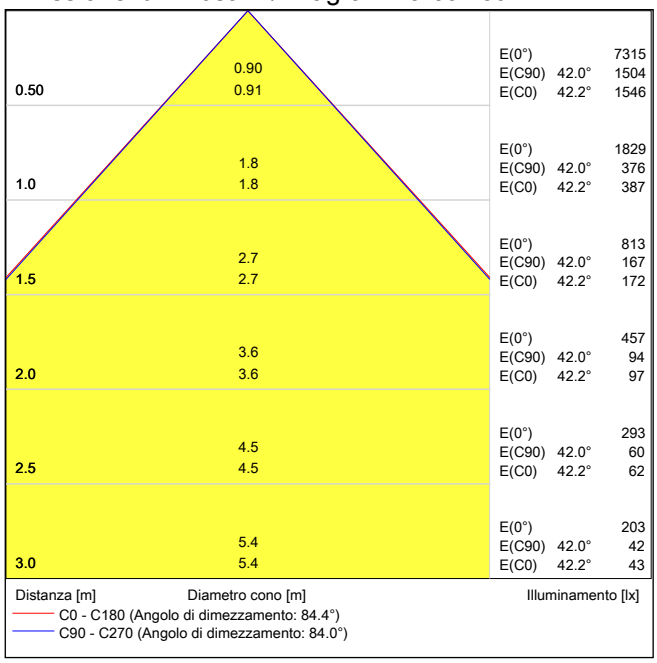
Emissione luminosa 1 / CDL polare



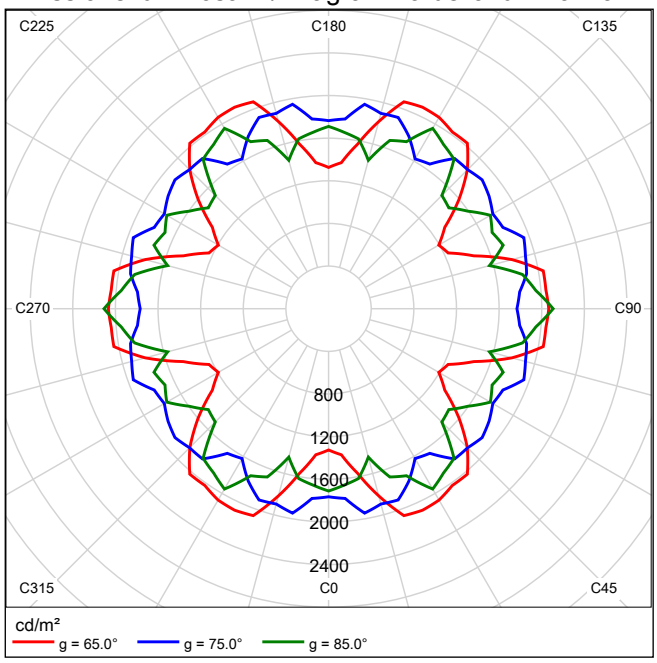
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	14.7	15.8	15.0	16.0	16.2	14.3	15.4	14.6	15.6	15.8
	3H	15.6	16.6	16.0	16.9	17.1	15.5	16.5	15.8	16.7	17.0
	4H	16.2	17.1	16.5	17.4	17.6	16.1	17.0	16.4	17.3	17.5
	6H	16.6	17.5	17.0	17.8	18.1	16.6	17.5	17.0	17.8	18.1
	8H	16.9	17.7	17.2	18.0	18.3	16.9	17.7	17.3	18.0	18.3
	12H	17.0	17.8	17.4	18.1	18.4	17.1	17.9	17.5	18.2	18.5
4H	2H	15.1	16.0	15.4	16.2	16.5	14.7	15.6	15.0	15.9	16.1
	3H	16.3	17.0	16.6	17.4	17.7	16.1	16.8	16.4	17.1	17.5
	4H	17.0	17.7	17.4	18.0	18.4	16.8	17.5	17.2	17.9	18.2
	6H	17.6	18.2	18.0	18.6	19.0	17.6	18.2	18.0	18.5	18.9
	8H	17.9	18.4	18.3	18.8	19.2	17.9	18.5	18.3	18.9	19.3
	12H	18.1	18.6	18.5	19.0	19.4	18.2	18.7	18.6	19.1	19.5
8H	4H	17.3	17.8	17.7	18.2	18.6	17.1	17.7	17.6	18.1	18.5
	6H	18.1	18.6	18.6	19.0	19.5	18.0	18.5	18.5	18.9	19.3
	8H	18.5	18.9	19.0	19.4	19.8	18.5	18.9	19.0	19.3	19.8
	12H	18.8	19.1	19.3	19.6	20.1	18.8	19.1	19.3	19.6	20.1
12H	4H	17.3	17.8	17.7	18.2	18.6	17.2	17.7	17.6	18.1	18.5
	6H	18.2	18.6	18.7	19.1	19.5	18.1	18.5	18.6	19.0	19.4
	8H	18.7	19.0	19.2	19.5	20.0	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+0.3 / -0.4	+0.3 / -0.3
S = 1.5H	+0.5 / -1.0	+0.6 / -0.7
S = 2.0H	+1.1 / -1.3	+1.3 / -1.1
Tabella standard	BK05	BK06
Addendo di correzione	0.7	1.2

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3600lm Flusso luminoso sferico

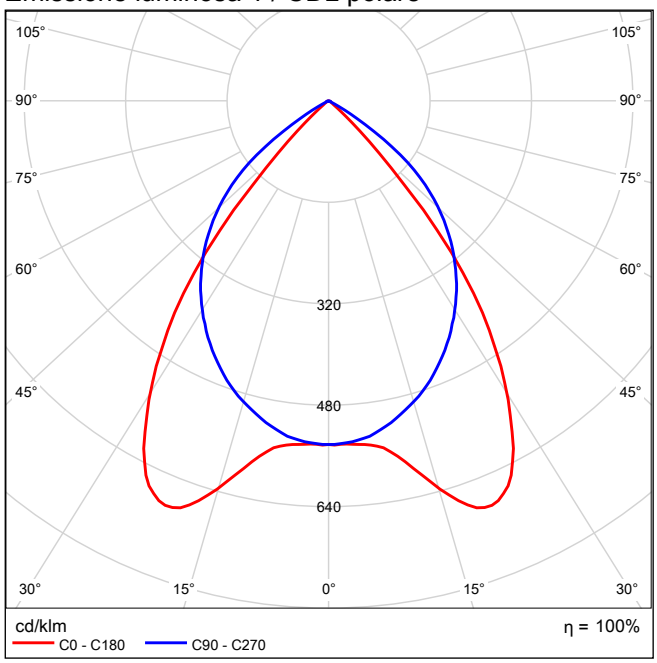
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 1xSTW8QQ_841_4x

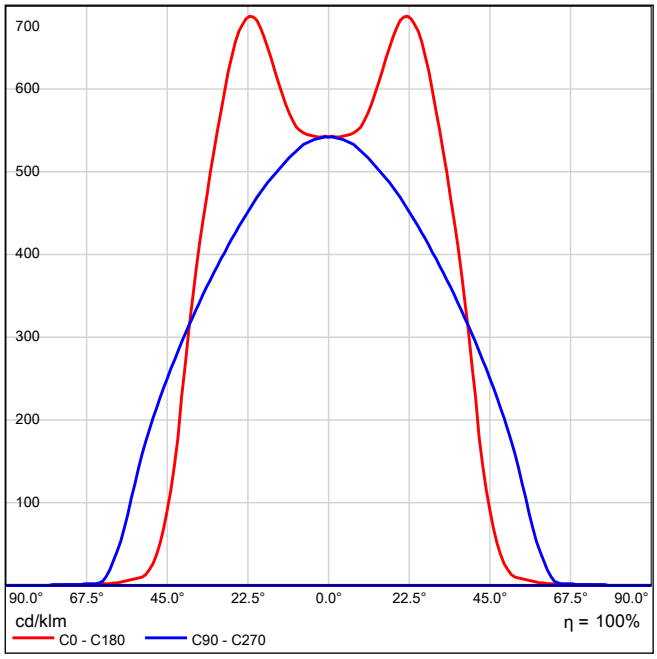
Rendimento: 99.95%
Flusso luminoso lampadina: 4093 lm
Flusso luminoso lampade: 4091 lm
Potenza: 36.9 W
Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

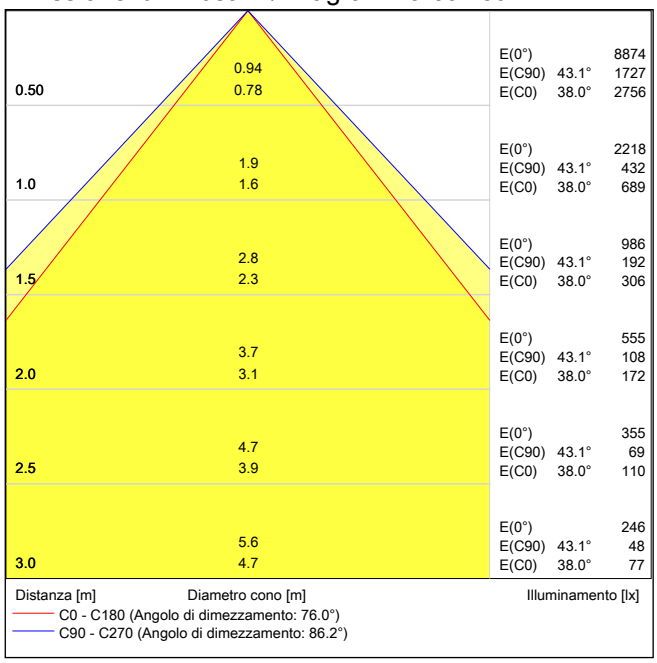
Emissione luminosa 1 / CDL polare



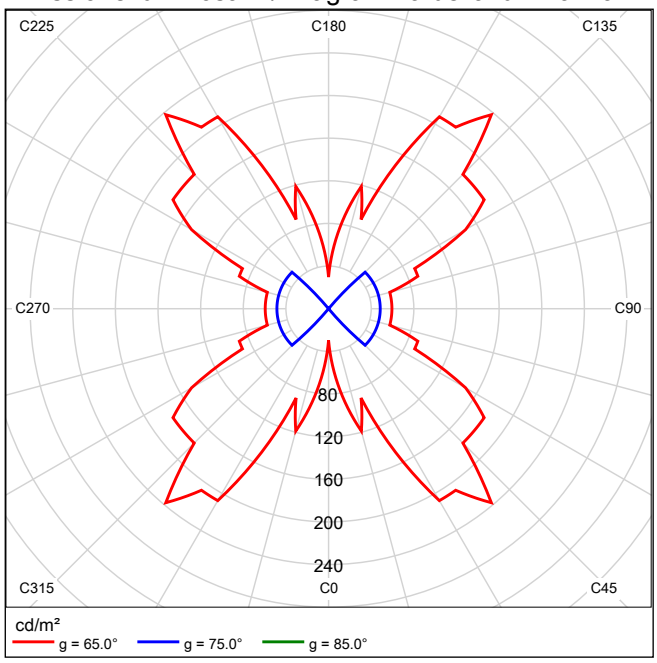
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	13.0	13.9	13.3	14.1	14.3	15.3	16.1	15.5	16.3	16.6
	3H	12.9	13.7	13.2	13.9	14.1	15.1	15.9	15.4	16.1	16.4
	4H	12.8	13.5	13.1	13.8	14.1	15.0	15.8	15.4	16.0	16.3
	6H	12.7	13.4	13.0	13.7	14.0	15.0	15.6	15.3	15.9	16.2
	8H	12.7	13.3	13.0	13.6	13.9	14.9	15.6	15.3	15.9	16.2
	12H	12.6	13.3	13.0	13.6	13.9	14.9	15.5	15.2	15.8	16.1
4H	2H	12.9	13.6	13.2	13.9	14.2	15.1	15.8	15.4	16.1	16.3
	3H	12.8	13.4	13.1	13.7	14.0	14.9	15.5	15.3	15.8	16.2
	4H	12.7	13.2	13.1	13.6	13.9	14.8	15.4	15.2	15.7	16.1
	6H	12.6	13.1	13.0	13.4	13.8	14.8	15.2	15.2	15.6	16.0
	8H	12.6	13.0	13.0	13.4	13.8	14.7	15.1	15.2	15.5	15.9
	12H	12.5	12.9	13.0	13.3	13.7	14.7	15.1	15.1	15.5	15.9
8H	4H	12.6	13.0	13.0	13.4	13.8	14.7	15.1	15.2	15.5	15.9
	6H	12.5	12.8	12.9	13.2	13.7	14.6	15.0	15.1	15.4	15.8
	8H	12.5	12.7	12.9	13.2	13.6	14.6	14.9	15.1	15.3	15.8
	12H	12.4	12.6	12.9	13.1	13.6	14.6	14.8	15.0	15.3	15.8
12H	4H	12.5	12.9	13.0	13.3	13.7	14.7	15.1	15.1	15.5	15.9
	6H	12.5	12.7	12.9	13.2	13.6	14.6	14.9	15.1	15.3	15.8
	8H	12.4	12.6	12.9	13.1	13.6	14.6	14.8	15.0	15.3	15.8

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+3.3 / -12.1	+2.0 / -2.9
S = 1.5H	+4.9 / -19.0	+3.4 / -16.4
S = 2.0H	+6.8 / -24.9	+5.4 / -23.1
Tabella standard	BK00	BK00
Addendo di correzione	-5.6	-3.4

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4093lm Flusso luminoso sferico

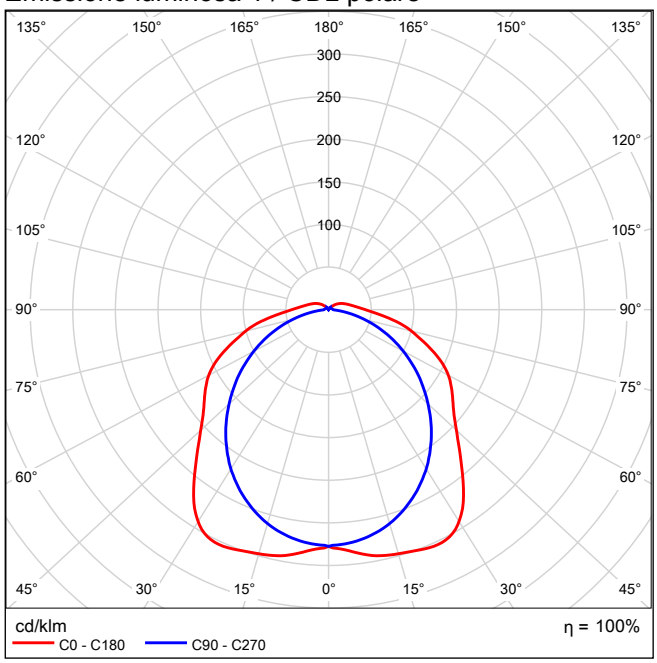
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving 1xled_18w_960

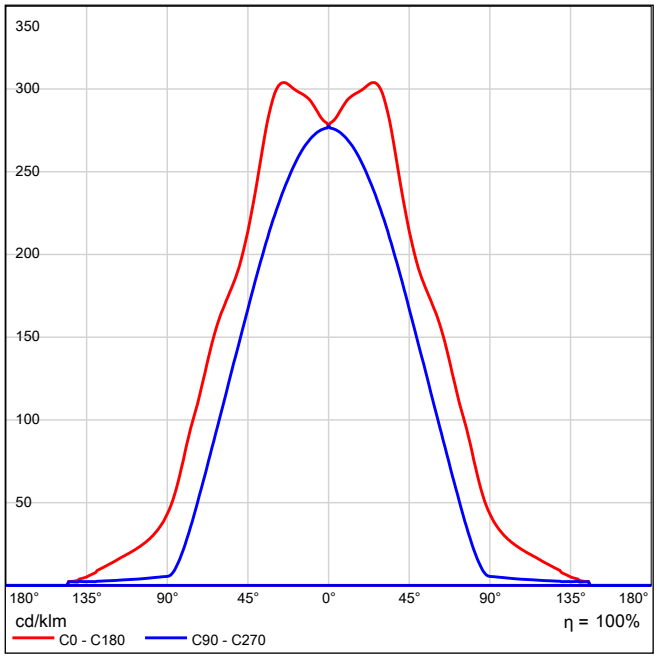
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 2572 lm
Flusso luminoso lampade: 2572 lm
Potenza: 25.2 W
Rendimento luminoso: 102.1 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

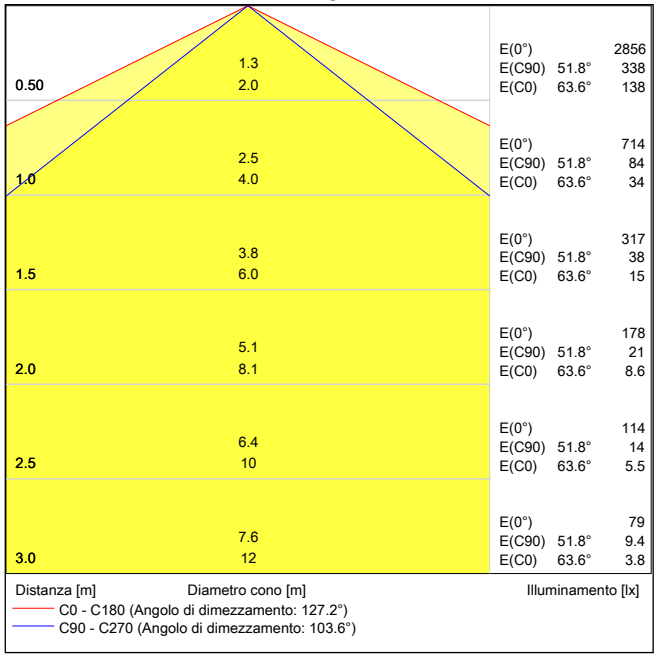
Emissione luminosa 1 / CDL polare



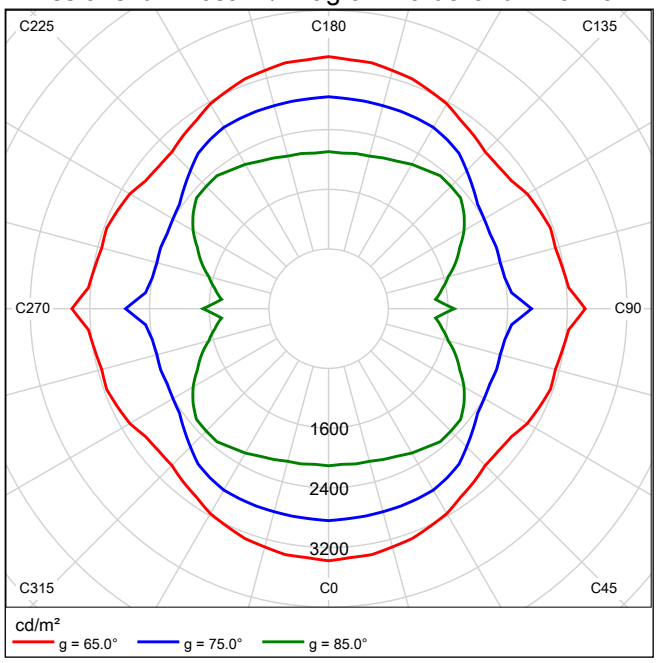
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	16.9	18.2	17.3	18.6	18.9	16.3	17.6	16.7	18.0	18.3
	3H	18.7	19.9	19.2	20.3	20.7	17.6	18.7	18.0	19.1	19.5
	4H	19.5	20.7	20.0	21.0	21.5	18.0	19.1	18.4	19.5	19.9
	6H	20.2	21.3	20.7	21.7	22.1	18.3	19.4	18.8	19.8	20.2
	8H	20.5	21.5	21.0	21.9	22.4	18.4	19.4	18.9	19.8	20.3
	12H	20.7	21.7	21.2	22.1	22.6	18.4	19.4	18.9	19.8	20.3
4H	2H	17.5	18.6	17.9	19.0	19.4	17.0	18.1	17.4	18.5	18.9
	3H	19.5	20.5	20.0	20.9	21.4	18.4	19.4	18.9	19.8	20.3
	4H	20.5	21.3	21.0	21.8	22.3	19.0	19.9	19.5	20.3	20.8
	6H	21.4	22.1	21.9	22.6	23.1	19.5	20.2	20.0	20.7	21.2
	8H	21.7	22.4	22.3	22.9	23.5	19.6	20.3	20.1	20.8	21.3
	12H	22.0	22.7	22.6	23.2	23.8	19.7	20.3	20.2	20.8	21.4
8H	4H	20.8	21.5	21.3	22.0	22.5	19.5	20.2	20.0	20.7	21.2
	6H	21.9	22.4	22.4	23.0	23.6	20.1	20.7	20.7	21.2	21.8
	8H	22.3	22.9	22.9	23.4	24.0	20.4	20.9	20.9	21.4	22.0
	12H	22.8	23.2	23.4	23.8	24.4	20.5	21.0	21.1	21.6	22.2
12H	4H	20.8	21.4	21.3	21.9	22.5	19.6	20.2	20.1	20.7	21.3
	6H	21.9	22.4	22.5	23.0	23.6	20.3	20.8	20.9	21.4	22.0
	8H	22.5	22.9	23.1	23.5	24.1	20.6	21.1	21.2	21.7	22.3
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.1 / -0.1 +0.1 / -0.3 +0.2 / -0.5					+0.1 / -0.1 +0.3 / -0.4 +0.5 / -0.8				
Tabella standard		BK08					BK05				
Addendo di correzione		6.0					3.1				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2572lm Flusso luminoso sferico											

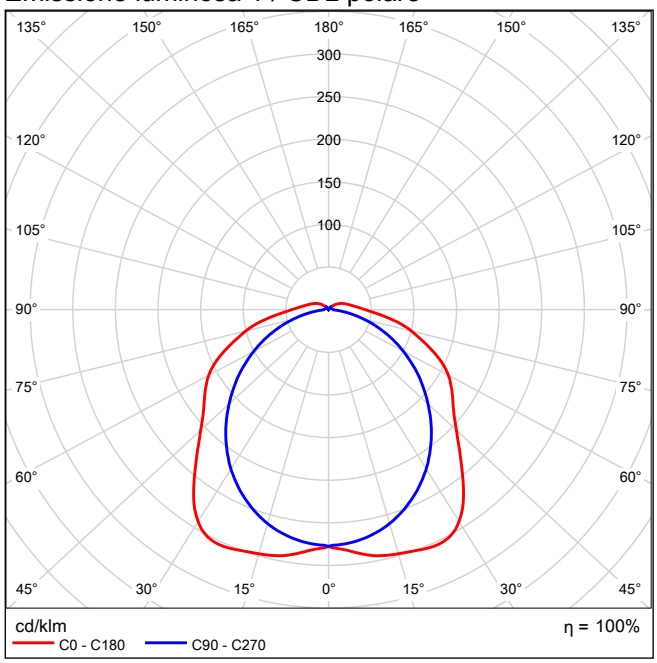
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 960 24w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving 1xled_24w_960

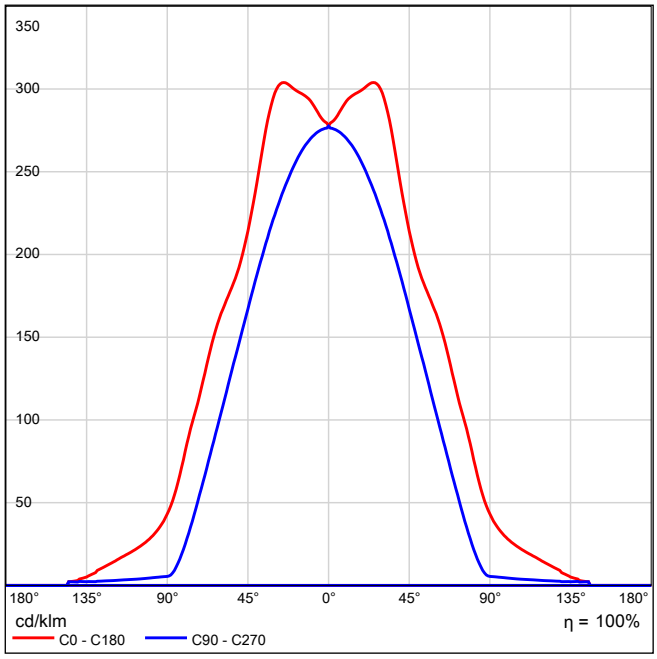
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 3119 lm
Flusso luminoso lampade: 3119 lm
Potenza: 32.7 W
Rendimento luminoso: 95.4 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

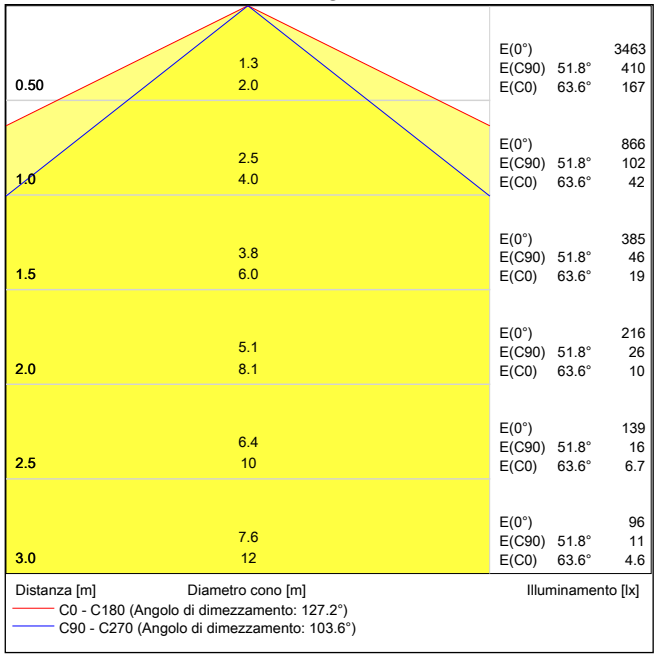
Emissione luminosa 1 / CDL polare



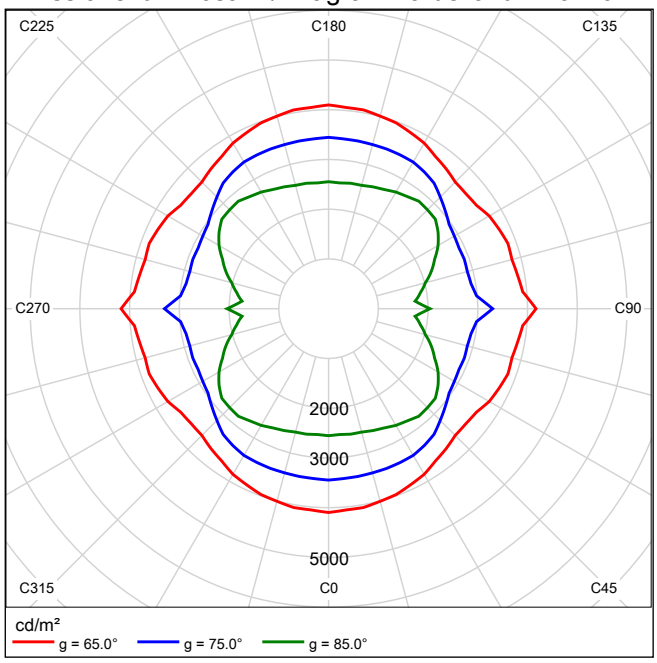
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	17.6	18.9	18.0	19.2	19.6	17.0	18.3	17.4	18.6	19.0
	3H	19.4	20.6	19.8	21.0	21.4	18.2	19.4	18.6	19.8	20.2
	4H	20.2	21.3	20.6	21.7	22.1	18.7	19.8	19.1	20.2	20.6
	6H	20.9	21.9	21.4	22.4	22.8	19.0	20.0	19.4	20.4	20.9
	8H	21.2	22.2	21.6	22.6	23.1	19.1	20.1	19.5	20.5	20.9
	12H	21.4	22.4	21.9	22.8	23.3	19.1	20.1	19.6	20.5	21.0
4H	2H	18.1	19.3	18.6	19.6	20.1	17.6	18.8	18.1	19.2	19.6
	3H	20.2	21.1	20.6	21.6	22.0	19.1	20.1	19.6	20.5	21.0
	4H	21.2	22.0	21.6	22.5	23.0	19.7	20.6	20.2	21.0	21.5
	6H	22.0	22.8	22.5	23.3	23.8	20.1	20.9	20.6	21.4	21.9
	8H	22.4	23.1	22.9	23.6	24.1	20.3	21.0	20.8	21.5	22.0
	12H	22.7	23.3	23.2	23.9	24.4	20.4	21.0	20.9	21.5	22.1
8H	4H	21.4	22.1	22.0	22.6	23.2	20.2	20.9	20.7	21.4	21.9
	6H	22.5	23.1	23.1	23.6	24.2	20.8	21.4	21.3	21.9	22.5
	8H	23.0	23.5	23.6	24.1	24.7	21.0	21.6	21.6	22.1	22.7
	12H	23.5	23.9	24.0	24.5	25.1	21.2	21.7	21.8	22.2	22.9
12H	4H	21.4	22.1	22.0	22.6	23.2	20.2	20.9	20.8	21.4	22.0
	6H	22.6	23.1	23.2	23.7	24.3	21.0	21.5	21.6	22.0	22.7
	8H	23.2	23.6	23.7	24.2	24.8	21.3	21.8	21.9	22.3	23.0
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.1 / -0.1 +0.1 / -0.3 +0.2 / -0.5					+0.1 / -0.1 +0.3 / -0.4 +0.5 / -0.8				
Tabella standard		BK08					BK05				
Addendo di correzione		6.7					3.8				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3119lm Flusso luminoso sferico											

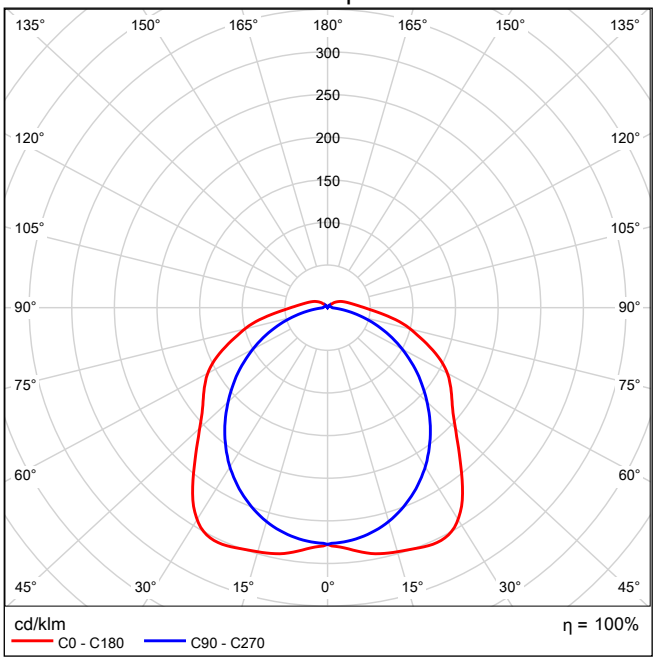
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving 1xled_33w_960

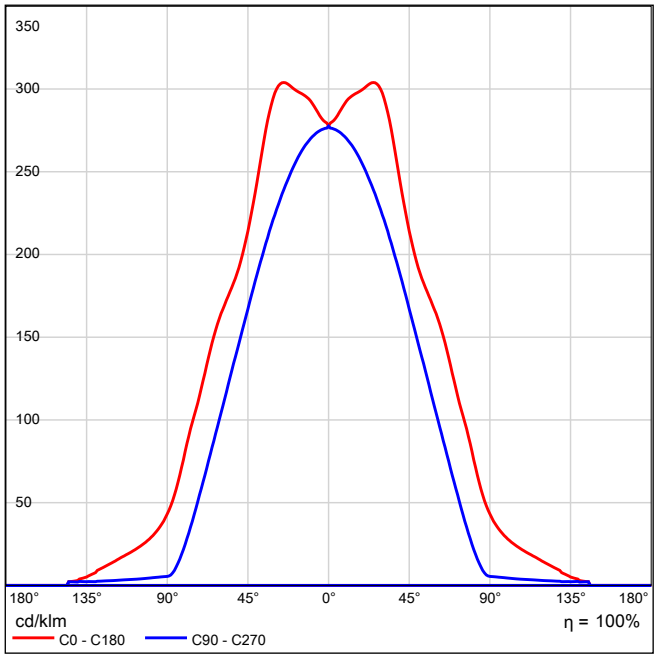
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 5094 lm
Flusso luminoso lampade: 5094 lm
Potenza: 37.0 W
Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

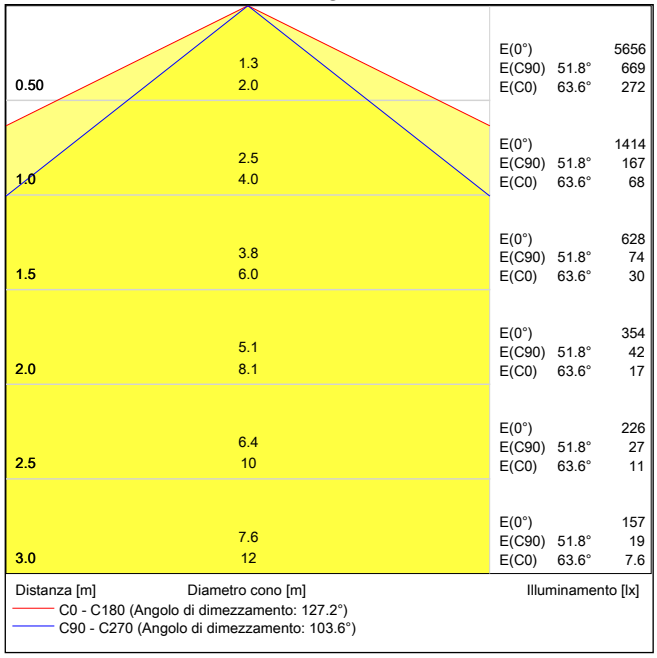
Emissione luminosa 1 / CDL polare



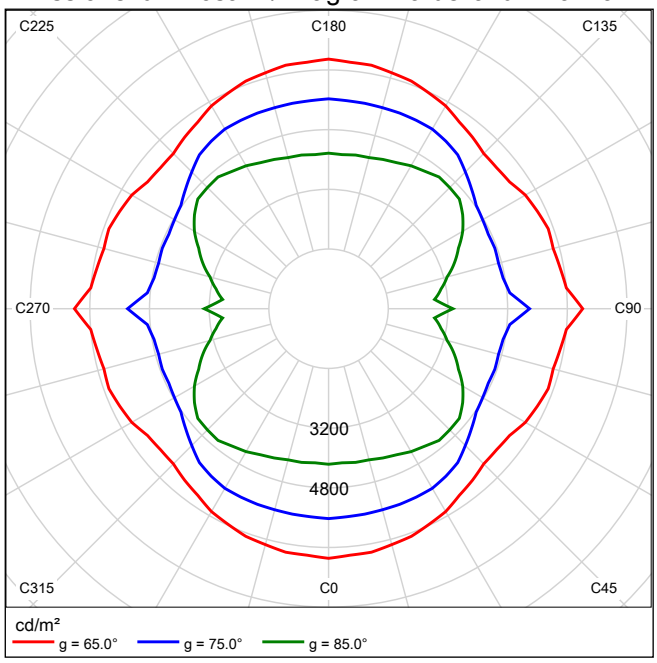
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	19.3	20.6	19.7	20.9	21.3	18.7	20.0	19.1	20.3	20.7
	3H	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1	19.9	21.1	20.4	21.5	21.9
	4H	21.9	23.0	22.3	23.4	23.8	20.4	21.5	20.8	21.9	22.3
	6H	22.6	23.7	23.1	24.1	24.5	20.7	21.7	21.1	22.1	22.6
	8H	22.9	23.9	23.4	24.3	24.8	20.8	21.8	21.2	22.2	22.7
	12H	23.1	24.1	23.6	24.5	25.0	20.8	21.8	21.3	22.2	22.7
4H	2H	19.8	21.0	20.3	21.4	21.8	19.4	20.5	19.8	20.9	21.3
	3H	21.9	22.8	22.4	23.3	23.7	20.8	21.8	21.3	22.2	22.7
	4H	22.9	23.7	23.4	24.2	24.7	21.4	22.3	21.9	22.7	23.2
	6H	23.7	24.5	24.3	25.0	25.5	21.8	22.6	22.3	23.1	23.6
	8H	24.1	24.8	24.6	25.3	25.8	22.0	22.7	22.5	23.2	23.7
	12H	24.4	25.0	24.9	25.6	26.1	22.1	22.7	22.6	23.2	23.8
8H	4H	23.1	23.8	23.7	24.3	24.9	21.9	22.6	22.4	23.1	23.6
	6H	24.2	24.8	24.8	25.3	25.9	22.5	23.1	23.1	23.6	24.2
	8H	24.7	25.2	25.3	25.8	26.4	22.7	23.3	23.3	23.8	24.4
	12H	25.2	25.6	25.7	26.2	26.8	22.9	23.4	23.5	23.9	24.6
12H	4H	23.2	23.8	23.7	24.3	24.9	21.9	22.6	22.5	23.1	23.7
	6H	24.3	24.8	24.9	25.4	26.0	22.7	23.2	23.3	23.8	24.4
	8H	24.9	25.3	25.5	25.9	26.5	23.0	23.5	23.6	24.0	24.7
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.1 / -0.1 +0.1 / -0.3 +0.2 / -0.5					+0.1 / -0.1 +0.3 / -0.4 +0.5 / -0.8				
Tabella standard		BK08					BK05				
Addendo di correzione		8.4					5.5				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 5094lm Flusso luminoso sferico											

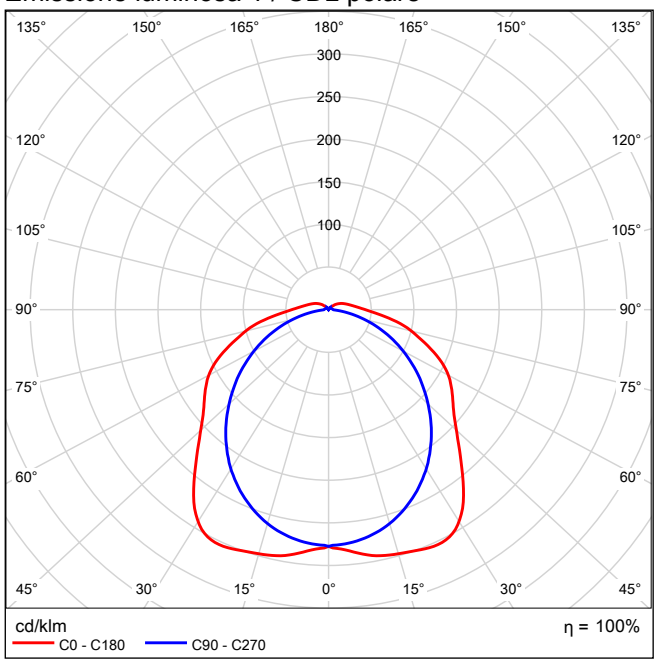
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving 1xled_46w_960

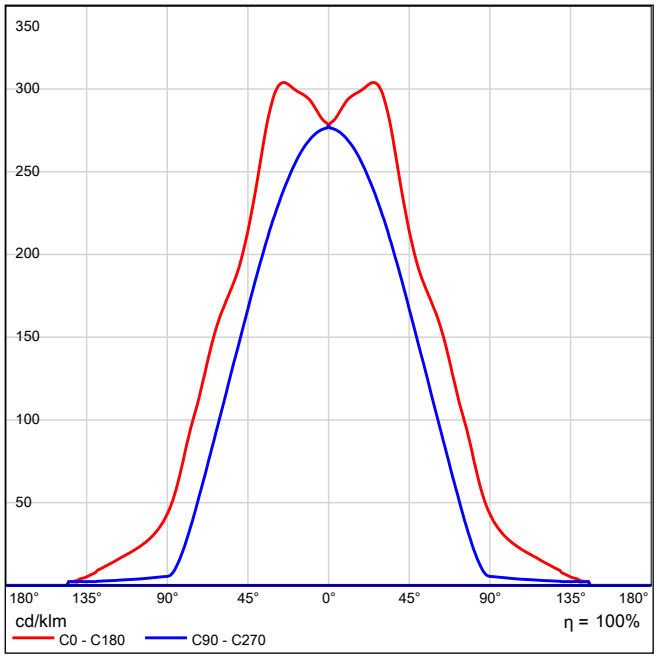
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 6786 lm
Flusso luminoso lampade: 6786 lm
Potenza: 54.7 W
Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

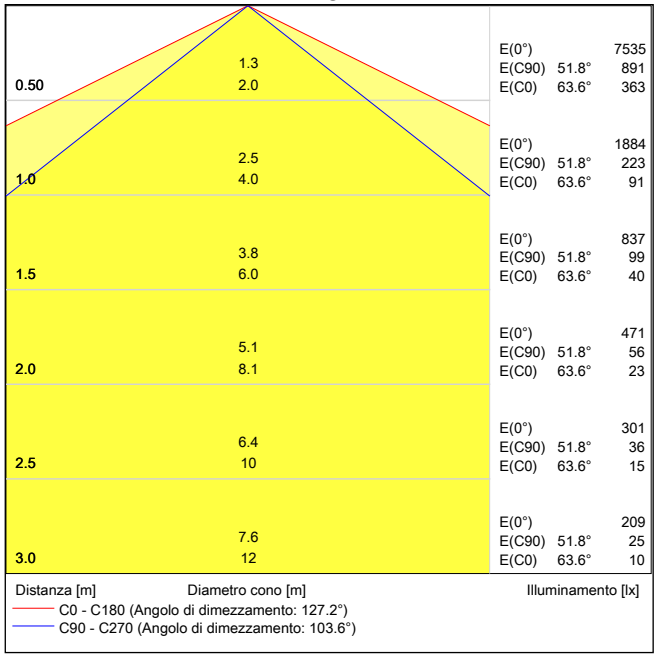
Emissione luminosa 1 / CDL polare



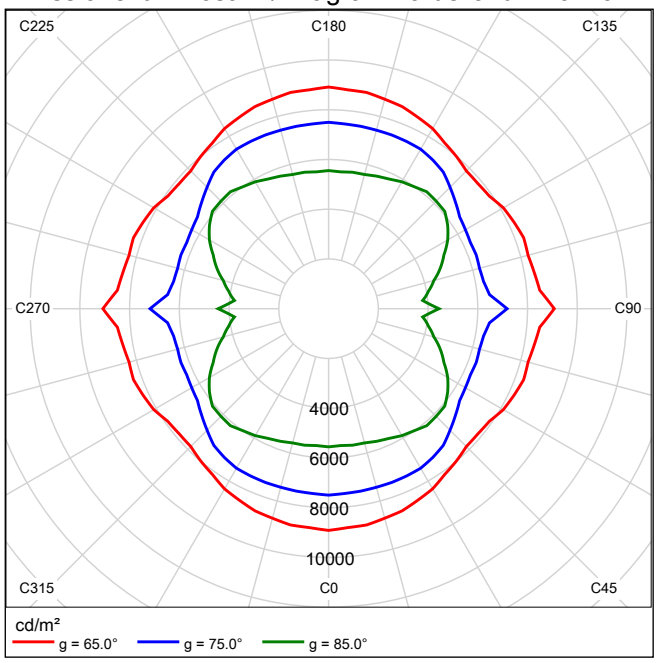
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza

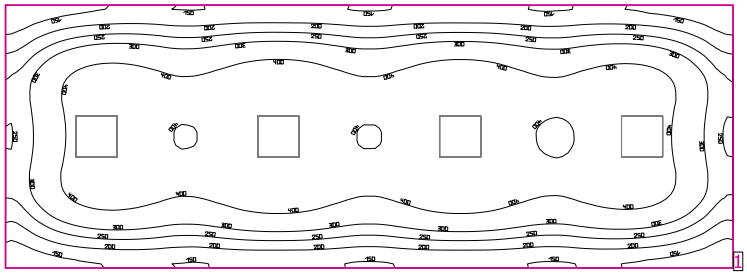


Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	20.3	21.6	20.7	21.9	22.3	19.7	21.0	20.1	21.3	21.7
	3H	22.1	23.3	22.5	23.7	24.1	20.9	22.1	21.3	22.5	22.9
	4H	22.9	24.0	23.3	24.4	24.8	21.4	22.5	21.8	22.9	23.3
	6H	23.6	24.6	24.1	25.1	25.5	21.7	22.7	22.1	23.1	23.6
	8H	23.9	24.9	24.3	25.3	25.8	21.8	22.8	22.2	23.2	23.7
	12H	24.1	25.1	24.6	25.5	26.0	21.8	22.8	22.3	23.2	23.7
4H	2H	20.8	22.0	21.3	22.3	22.8	20.3	21.5	20.8	21.9	22.3
	3H	22.9	23.8	23.3	24.3	24.7	21.8	22.8	22.3	23.2	23.7
	4H	23.9	24.7	24.3	25.2	25.7	22.4	23.3	22.9	23.7	24.2
	6H	24.7	25.5	25.3	26.0	26.5	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6
	8H	25.1	25.8	25.6	26.3	26.8	23.0	23.7	23.5	24.2	24.7
	12H	25.4	26.0	25.9	26.6	27.1	23.1	23.7	23.6	24.2	24.8
8H	4H	24.1	24.8	24.7	25.3	25.9	22.9	23.6	23.4	24.1	24.6
	6H	25.2	25.8	25.8	26.3	26.9	23.5	24.1	24.0	24.6	25.2
	8H	25.7	26.2	26.3	26.8	27.4	23.7	24.3	24.3	24.8	25.4
	12H	26.2	26.6	26.7	27.2	27.8	23.9	24.4	24.5	24.9	25.6
12H	4H	24.1	24.8	24.7	25.3	25.9	22.9	23.6	23.5	24.1	24.7
	6H	25.3	25.8	25.9	26.4	27.0	23.7	24.2	24.3	24.7	25.4
	8H	25.9	26.3	26.4	26.9	27.5	24.0	24.5	24.6	25.0	25.7
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.1 / -0.3					+0.3 / -0.4				
S = 2.0H		+0.2 / -0.5					+0.5 / -0.8				
Tabella standard		BK08					BK05				
Addendo di correzione		9.4					6.5				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 6786lm Flusso luminoso sferico											

I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Biblio



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

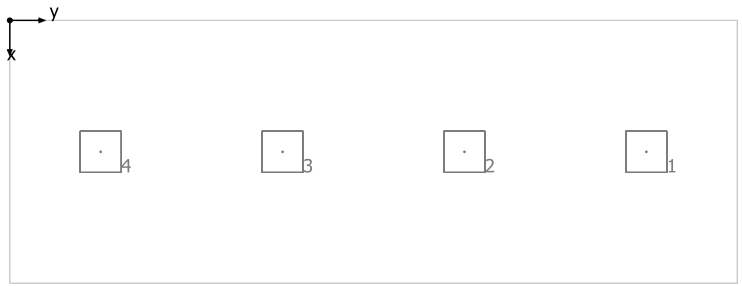
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 1	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	339 (≥ 300)	101	499	0.30	0.20

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
4	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	16364	147.6	110.9

Valore di allacciamento specifico: 4.00 W/m² = 1.18 W/m²/100 lx (Superficie del locale 36.87 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 280 kWh/a Da max. 1300 kWh/a

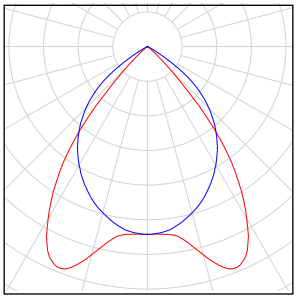
Biblio



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

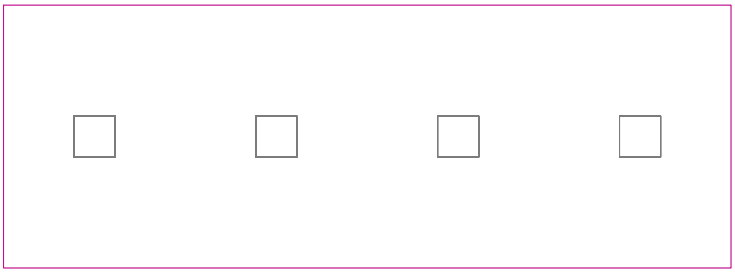
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.825	8.838	3.000
2	1.825	6.313	3.000
3	1.825	3.788	3.000
4	1.825	1.263	3.000

Biblio

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
4	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

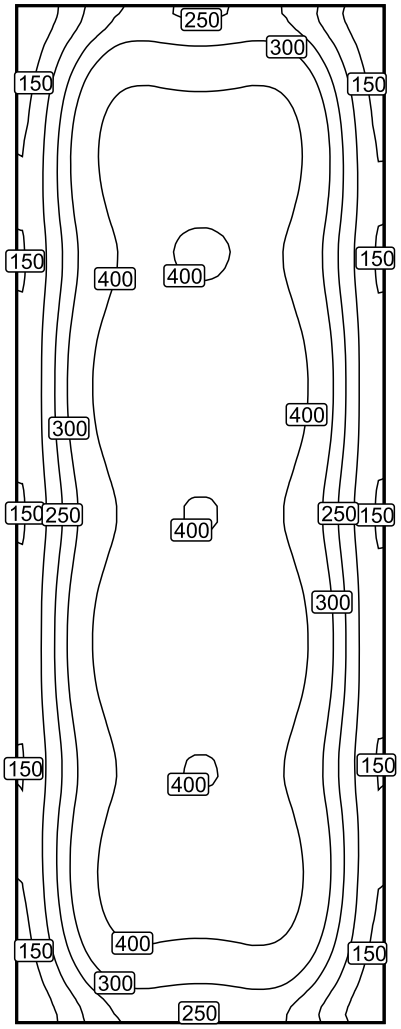
Flusso luminoso lampadine complessivo: 16372 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 16364 lm, Potenza totale: 147.6 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



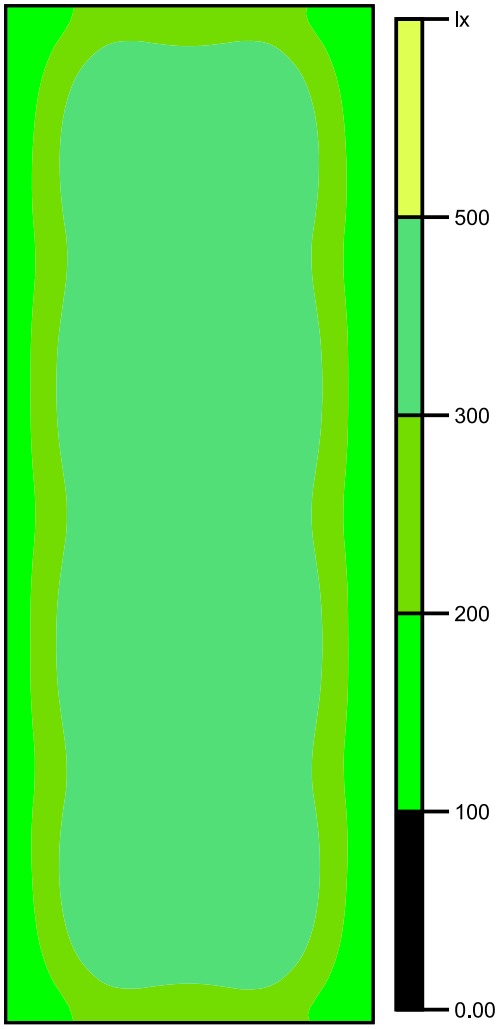
Superficie utile 1: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 339 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 101 lx, Max: 499 lx, Min/Medio: 0.30, Min/Max: 0.20
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



Scala: 1 : 75

Colori sfalsati [lx]



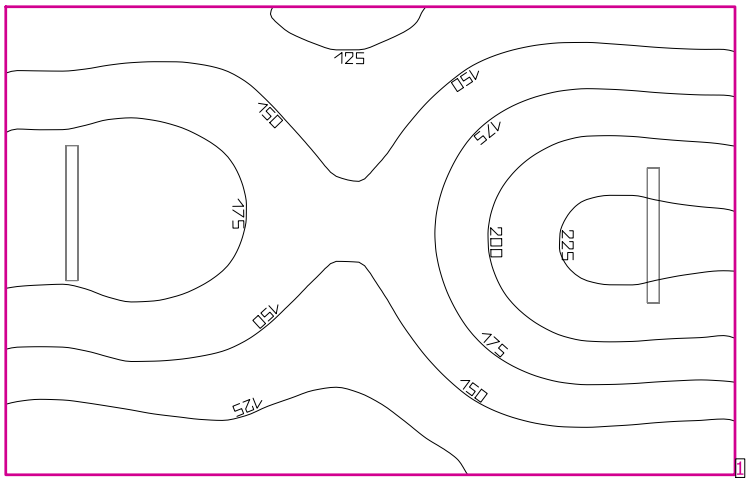
Scala: 1 : 75

Raster dei valori [lx]

135	241	283	271	283	240	135
176	338	400	395	400	337	176
193	383	466	457	466	382	192
198	383	451	429	451	383	198
189	356	416	392	416	355	188
195	365	434	418	434	365	195
203	396	483	470	483	396	203
213	411	494	483	493	411	213
197	370	445	427	445	370	196
188	349	418	397	417	349	188
197	370	445	427	445	370	196
214	412	494	483	493	411	213
204	397	484	471	484	397	203
196	366	437	420	436	365	195
190	357	419	398	418	357	190
200	385	454	437	454	385	200
195	385	469	459	469	386	196
178	340	403	399	405	342	180
137	243	286	274	288	245	139

Scala: 1 : 75

Scale O



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

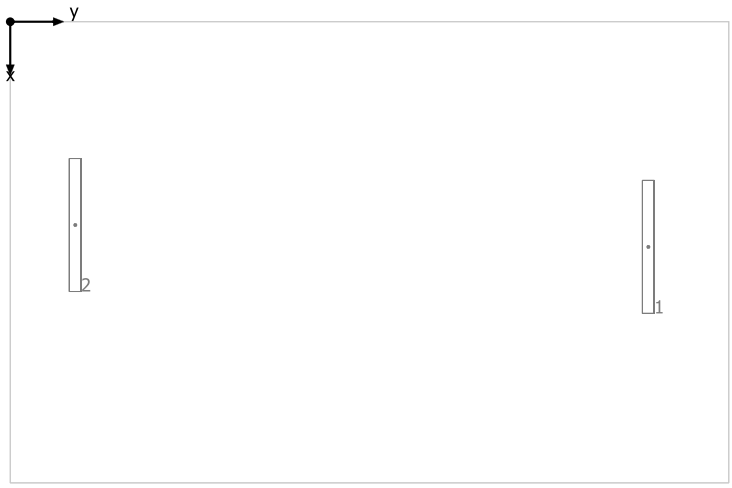
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 2	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	162 (≥ 150)	102	231	0.63	0.44

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	11880	91.7	129.6

Valore di allacciamento specifico: 3.18 W/m² = 1.96 W/m²/100 lx (Superficie del locale 28.81 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 100 kWh/a Da max. 1050 kWh/a

Scale O



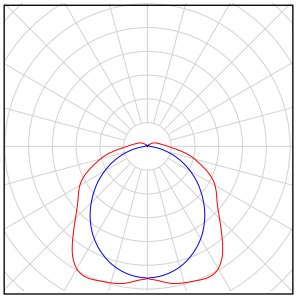
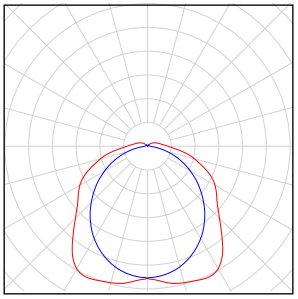
Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.100	5.950	3.000

Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
2	1.896	0.606	3.000

Scale O

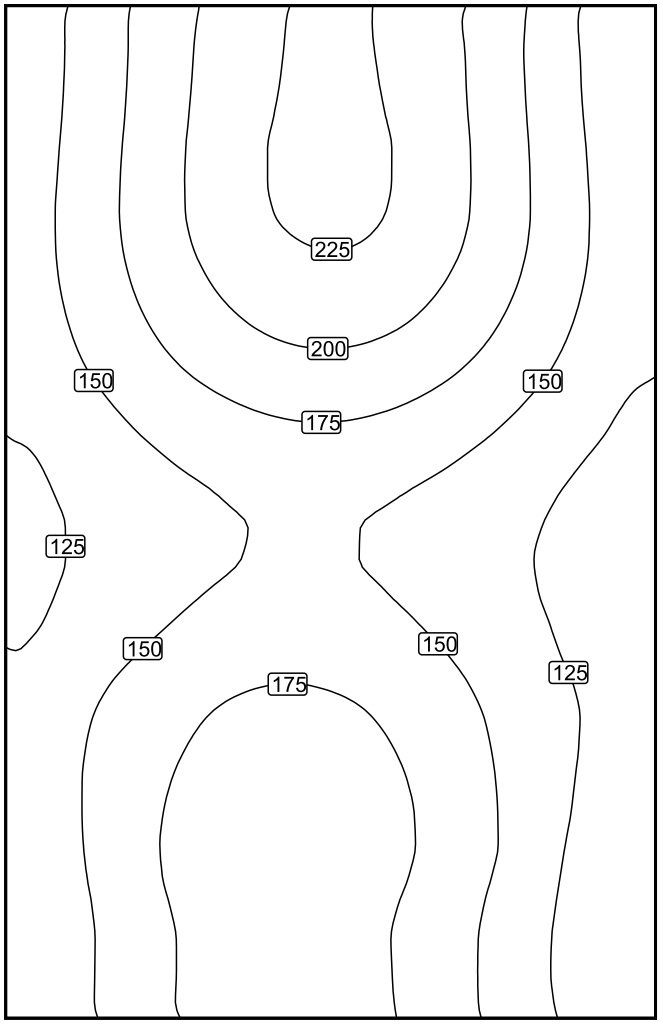
Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 11880 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 11880 lm, Potenza totale: 91.7 W, Rendimento luminoso: 129.6 lm/W

Superficie utile 2 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)

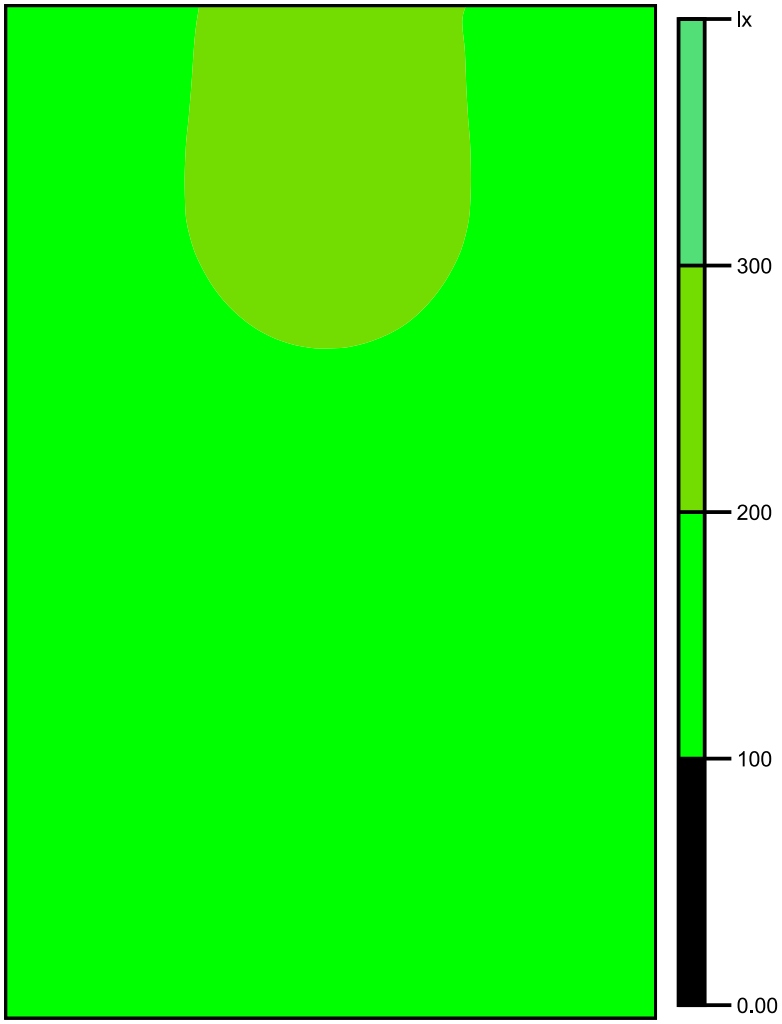
Superficie utile 2: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 162 lx (Nominale: ≥ 150 lx), Min: 102 lx, Max: 231 lx, Min/Medio: 0.63, Min/Max: 0.44
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



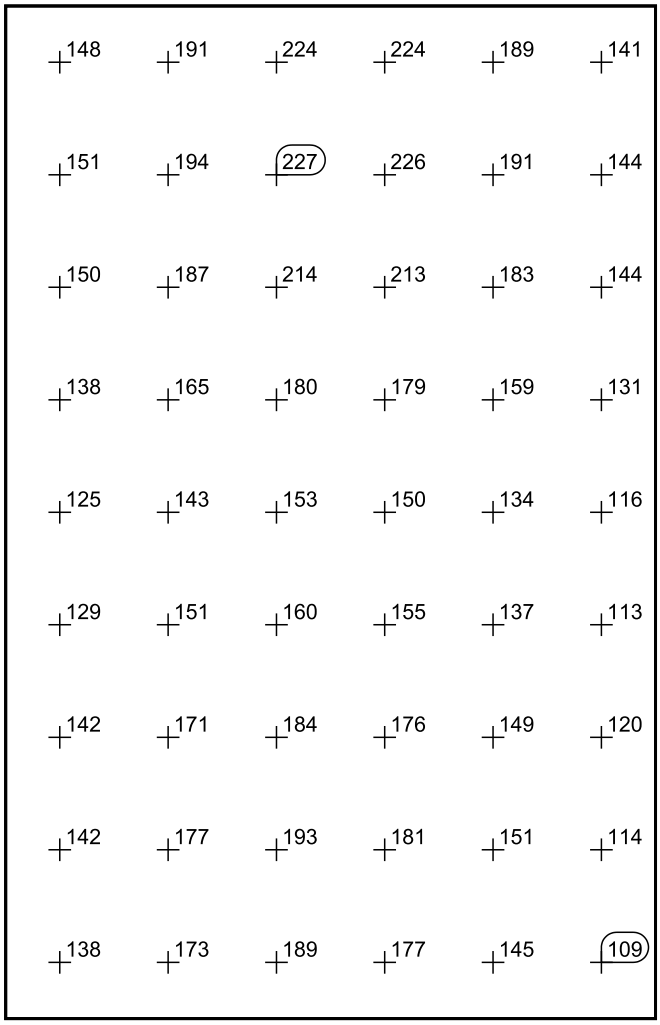
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Corridoio O

Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 3	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	126 (≥ 100)	26.1	258	0.21	0.10

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
5	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	33930	273.5	124.1

Valore di allacciamento specifico: 2.91 W/m² = 2.32 W/m²/100 lx (Superficie del locale 93.94 m²)

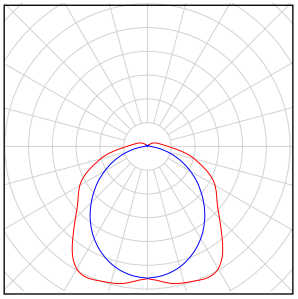
Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 300 kWh/a Da max. 3300 kWh/a

Corridoio O

Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	11.307	1.504	4.000
2	24.702	1.501	4.000
3	9.807	1.504	4.000
4	23.202	1.501	4.000
5	1.810	1.505	4.500

Corridoio O

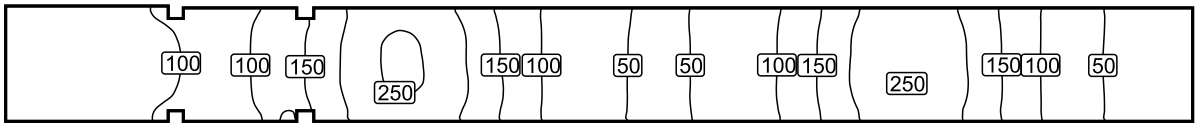
Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
5	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 33930 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 33930 lm, Potenza totale: 273.5 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 3 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)

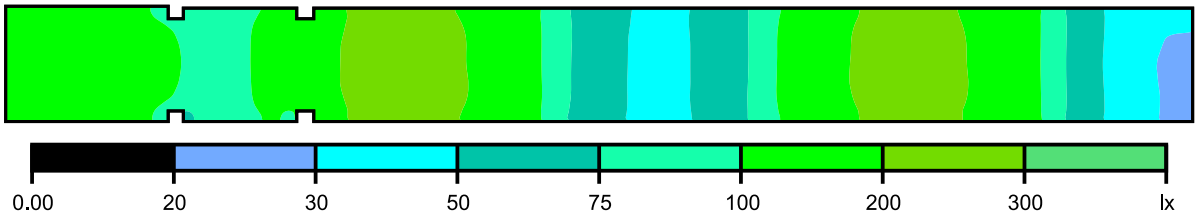
Superficie utile 3: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 126 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 26.1 lx, Max: 258 lx, Min/Medio: 0.21, Min/Max: 0.10
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



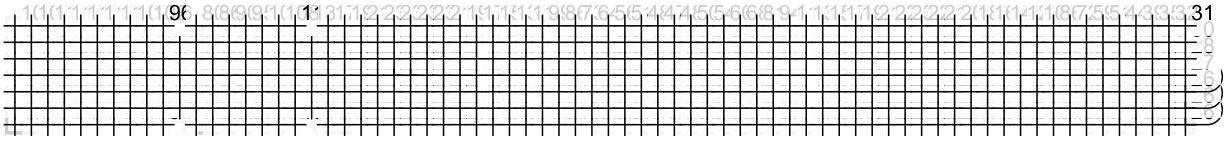
Scala: 1 : 200

Colori sfalsati [lx]



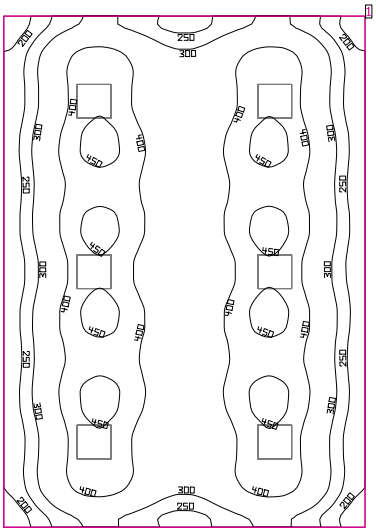
Scala: 1 : 200

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 200

Aula 1 S



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

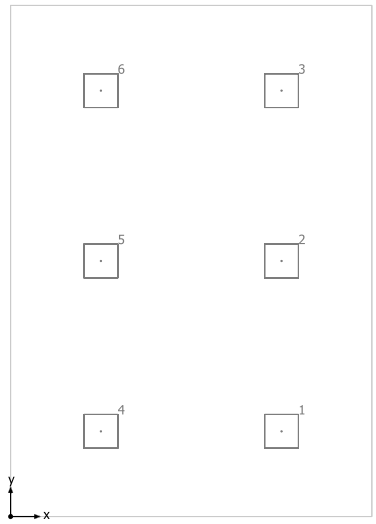
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 4	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	357 (≥ 300)	154	465	0.43	0.33

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	24546	221.4	110.9

Valore di allacciamento specifico: 4.21 W/m² = 1.18 W/m²/100 lx (Superficie del locale 52.64 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 430 kWh/a Da max. 1850 kWh/a

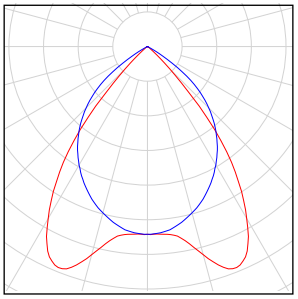
Aula 1 S



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

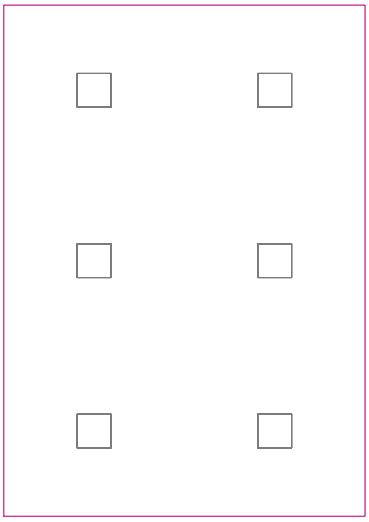
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	4.575	1.438	3.000
2	4.575	4.315	3.000
3	4.575	7.192	3.000
4	1.525	1.438	3.000
5	1.525	4.315	3.000
6	1.525	7.192	3.000

Aula 1 S

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

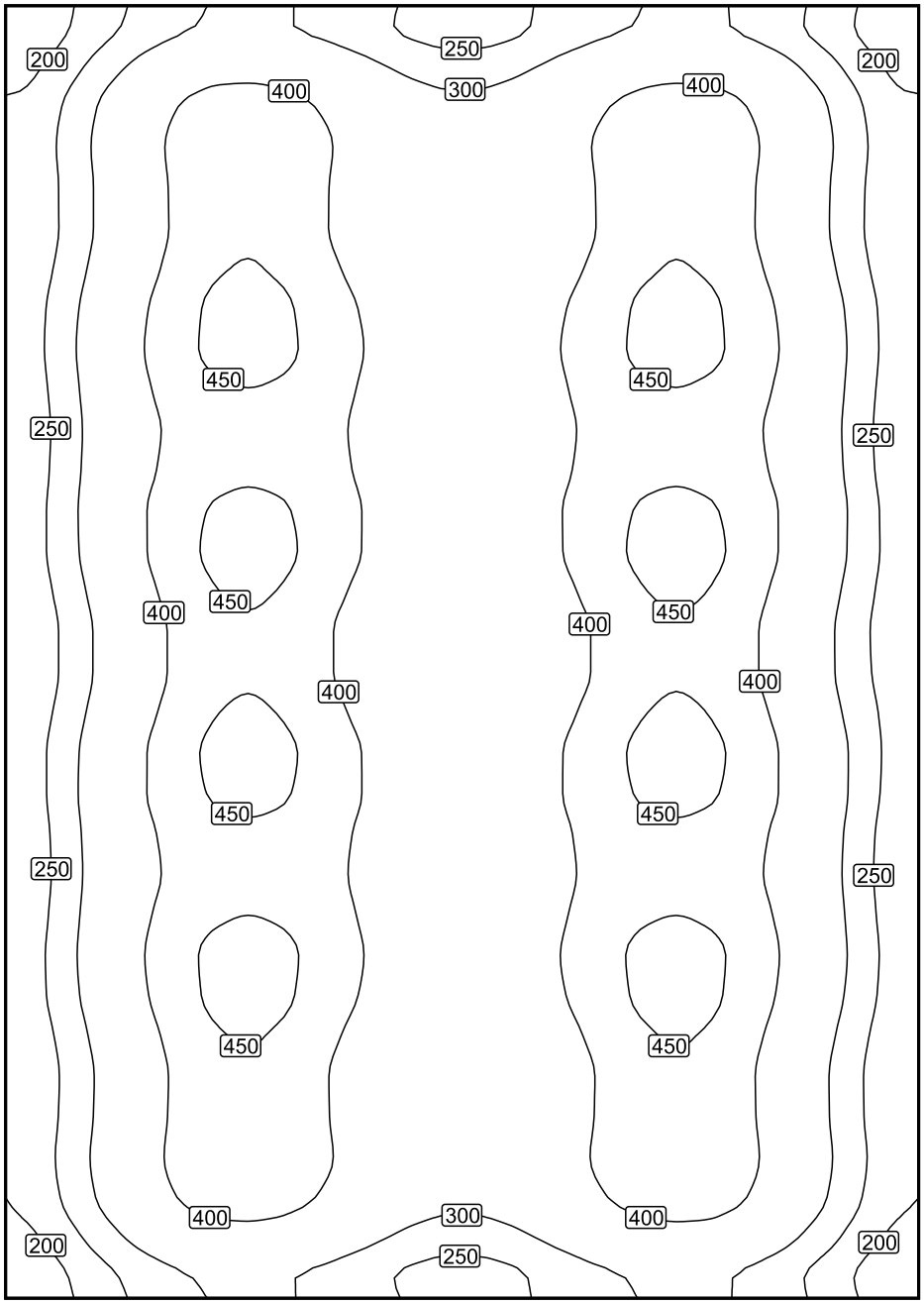
Flusso luminoso lampadine complessivo: 24558 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 24546 lm, Potenza totale: 221.4 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 4 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



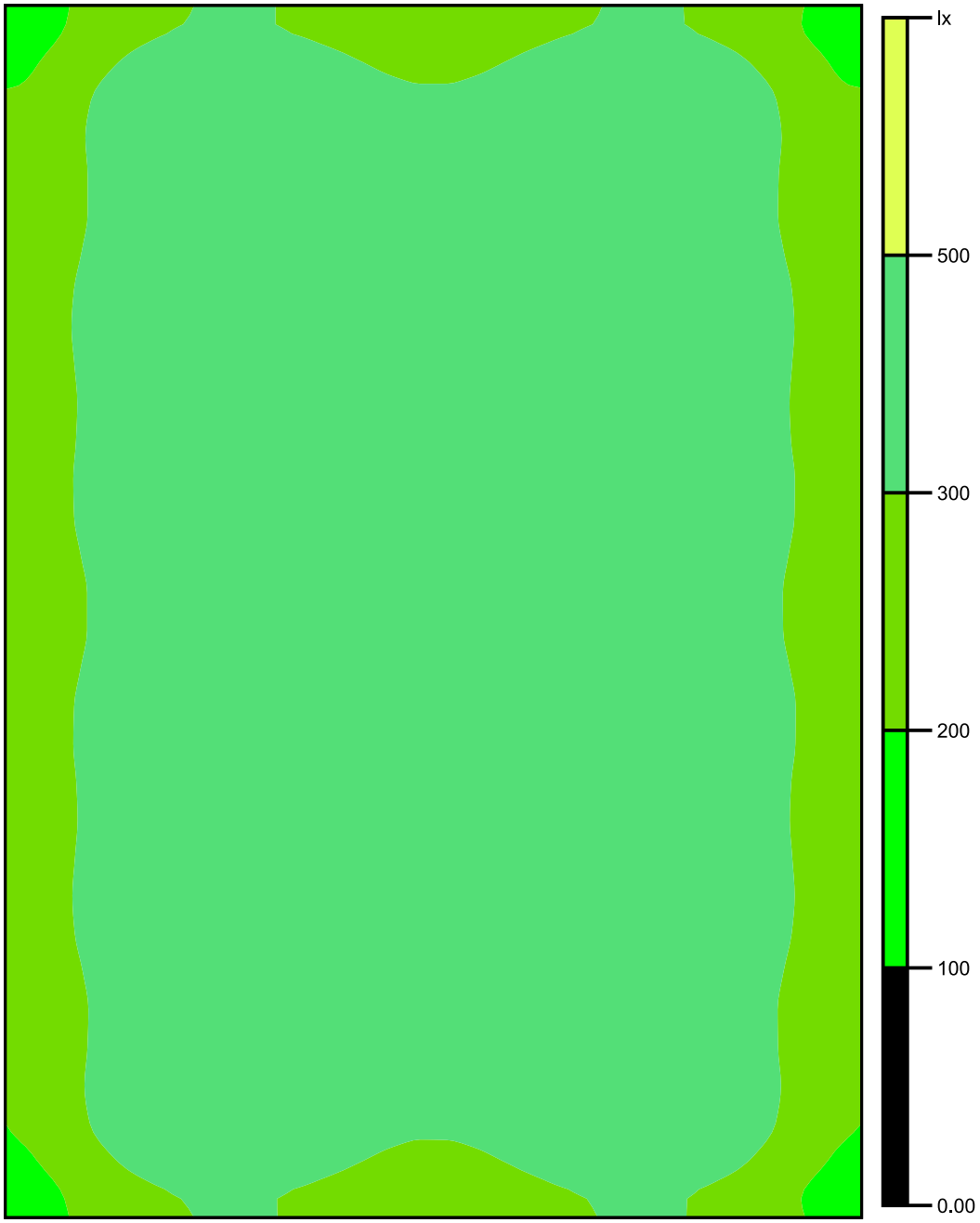
Superficie utile 4: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 357 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 154 lx, Max: 465 lx, Min/Medio: 0.43, Min/Max: 0.33
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



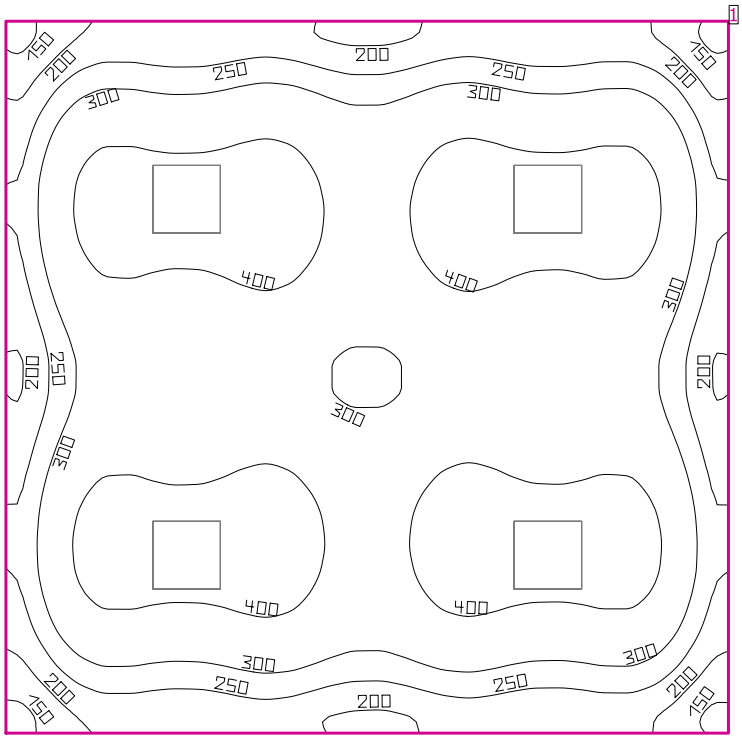
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]

240	365	346	280	345	366	241
266	430	399	319	399	430	265
293	451	426	343	426	450	292
282	429	414	332	414	429	282
278	442	415	336	415	443	282
278	442	415	336	415	443	285
281	429	414	332	414	430	282
293	452	428	343	428	452	293
266	431	399	320	400	431	264
242	366	346	280	347	367	240

Scala: 1 : 50

Aula 2 S



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

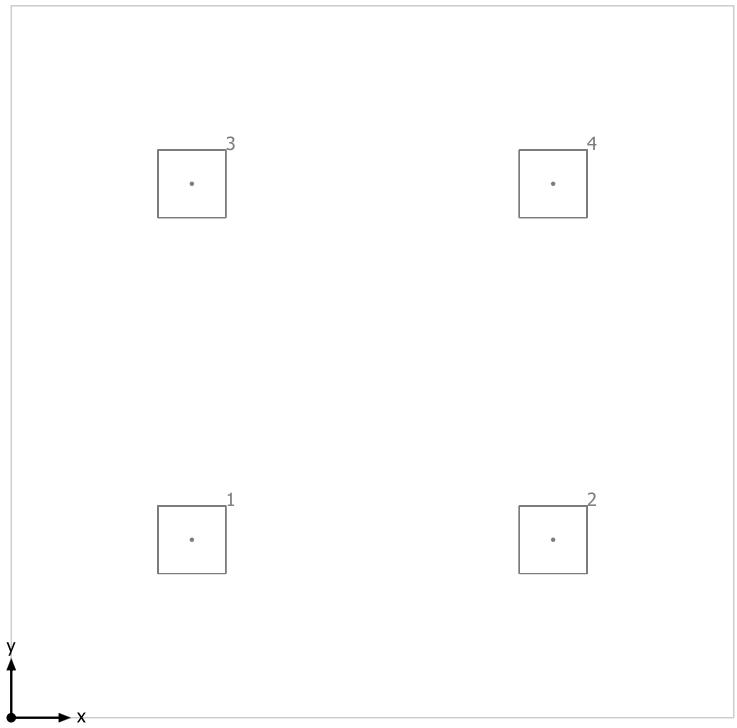
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 5	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	335 (≥ 300)	131	456	0.39	0.29

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
4	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	16364	147.6	110.9

Valore di allacciamento specifico: 4.03 W/m² = 1.20 W/m²/100 lx (Superficie del locale 36.66 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 280 kWh/a Da max. 1300 kWh/a

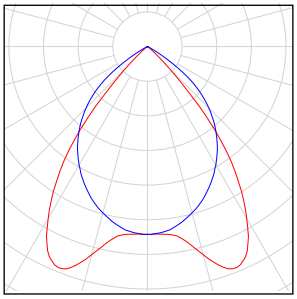
Aula 2 S



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

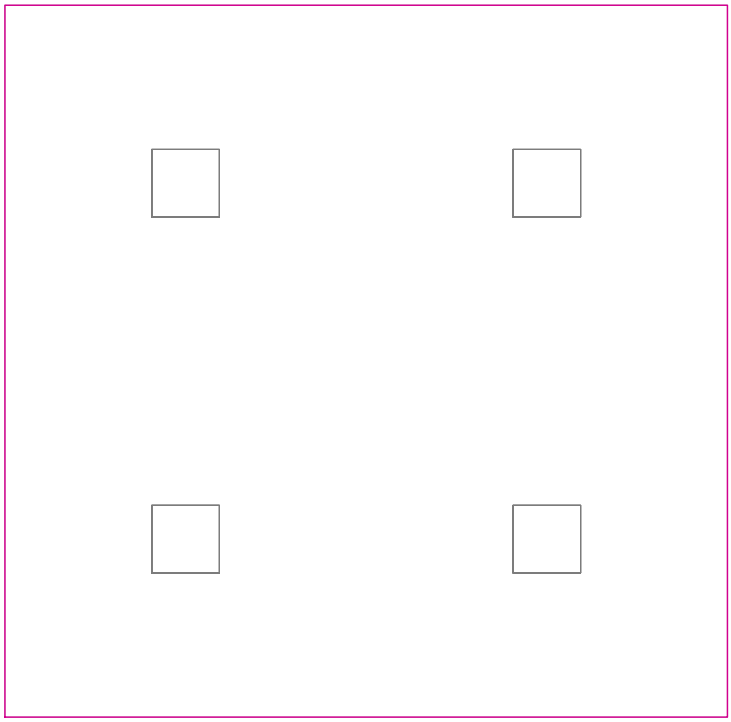
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.525	1.503	3.000
2	4.575	1.503	3.000
3	1.525	4.508	3.000
4	4.575	4.508	3.000

Aula 2 S

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
4	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

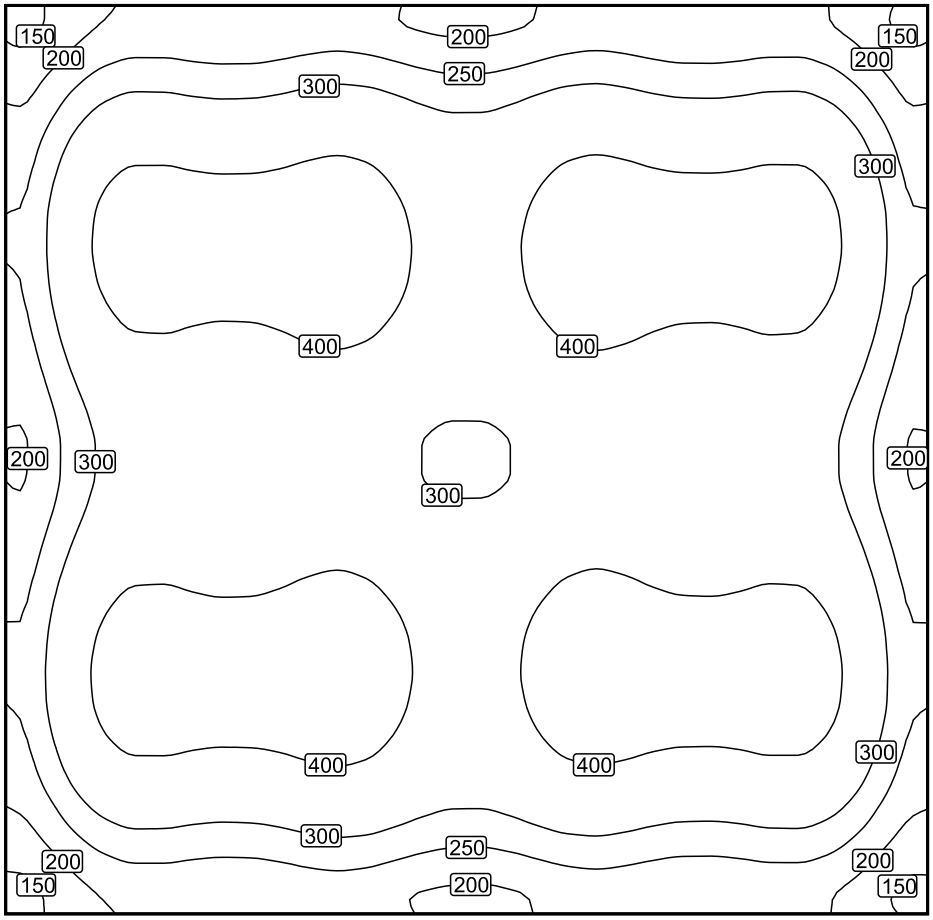
Flusso luminoso lampadine complessivo: 16372 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 16364 lm, Potenza totale: 147.6 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 5 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



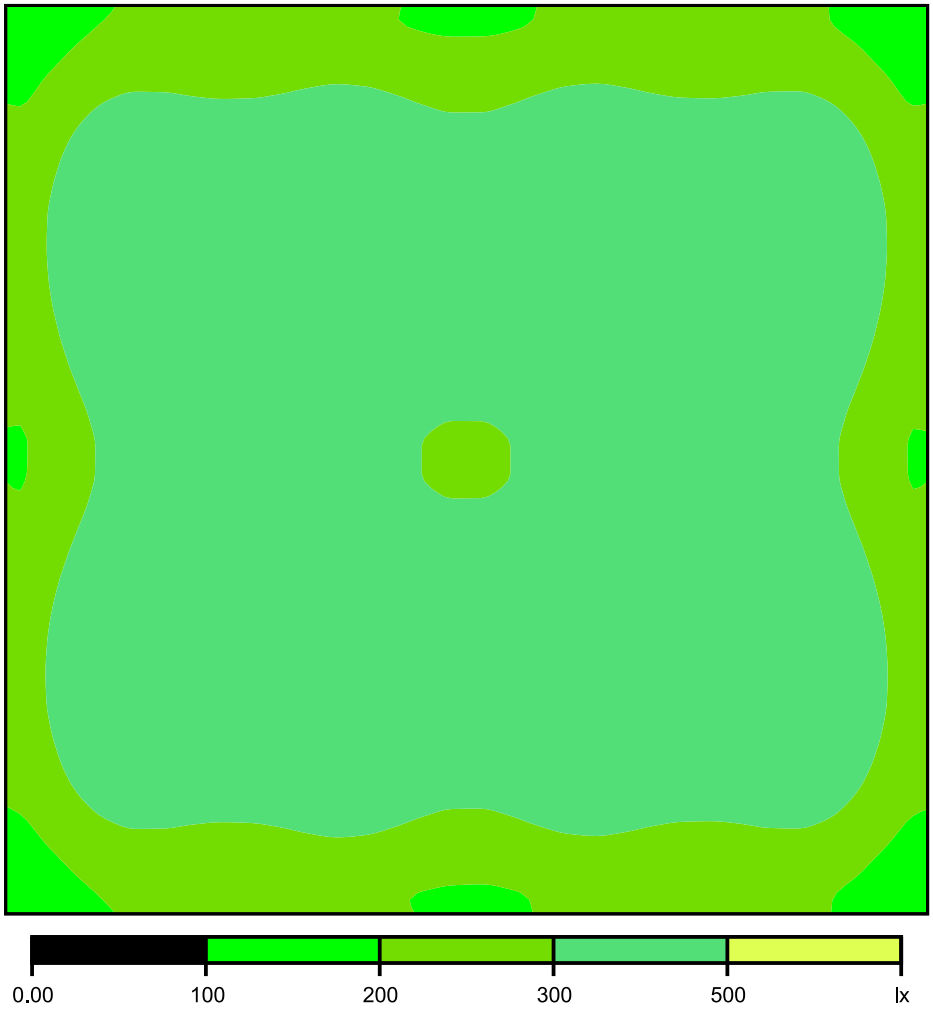
Superficie utile 5: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 335 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 131 lx, Max: 456 lx, Min/Medio: 0.39, Min/Max: 0.29
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



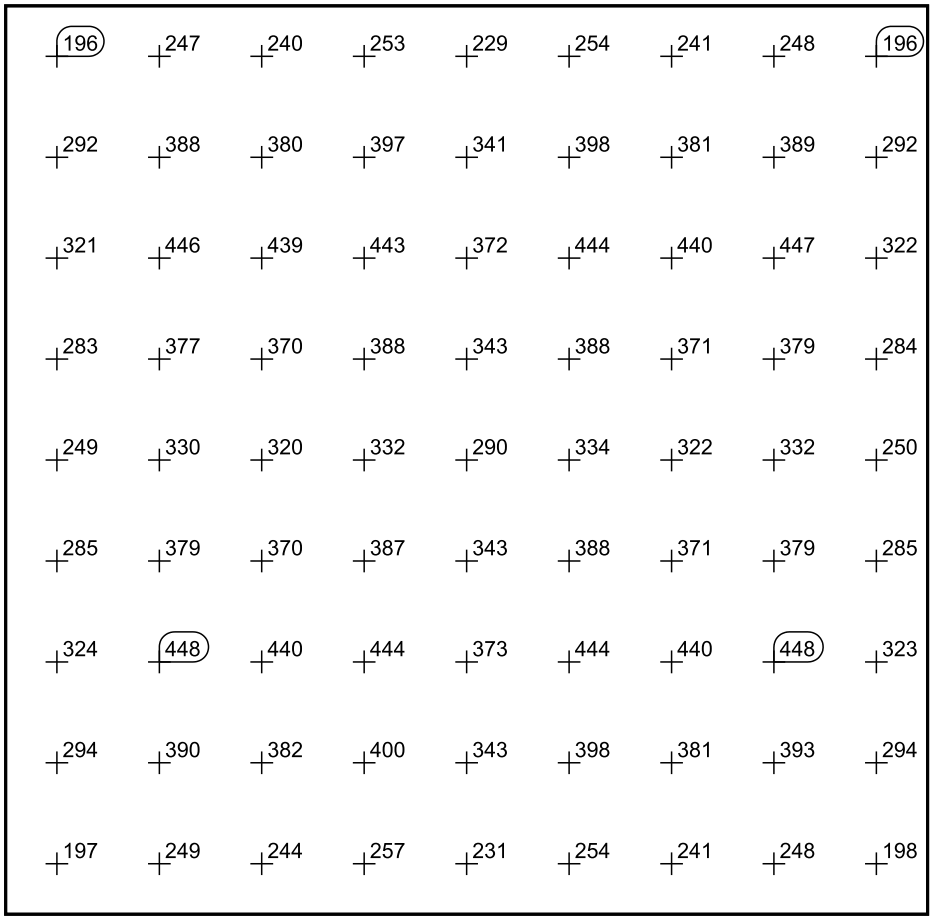
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



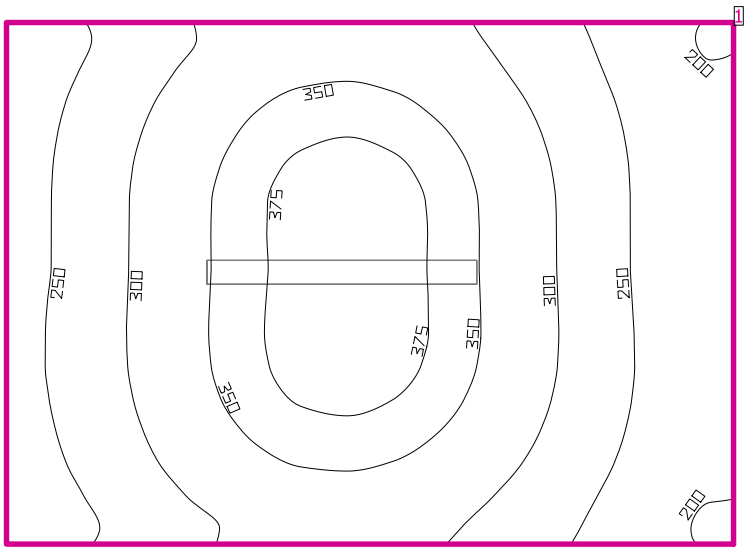
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Wc Ins S



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

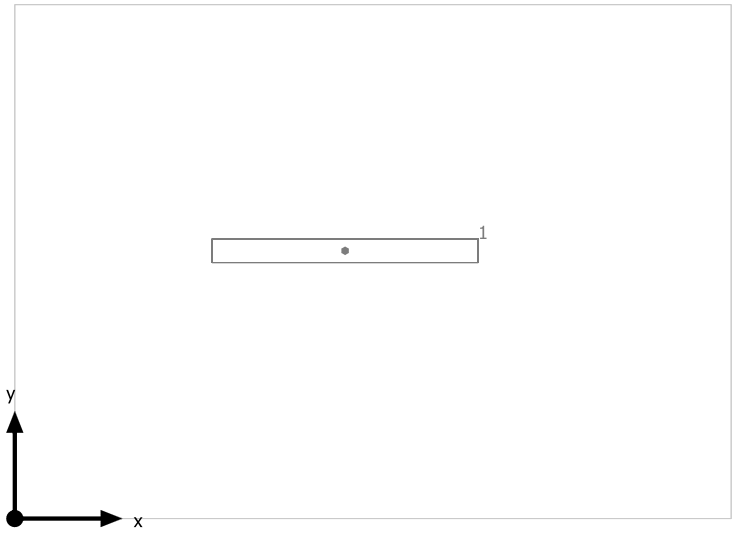
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 58	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	301 (≥ 200)	195	391	0.65	0.50

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	6786	54.7	124.1

Valore di allacciamento specifico: 6.83 W/m² = 2.27 W/m²/100 lx (Superficie del locale 8.00 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 45 kWh/a Da max. 300 kWh/a

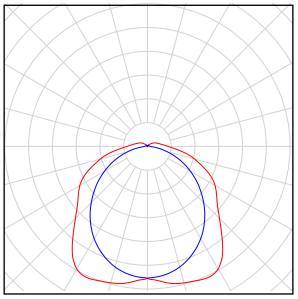
Wc Ins S



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

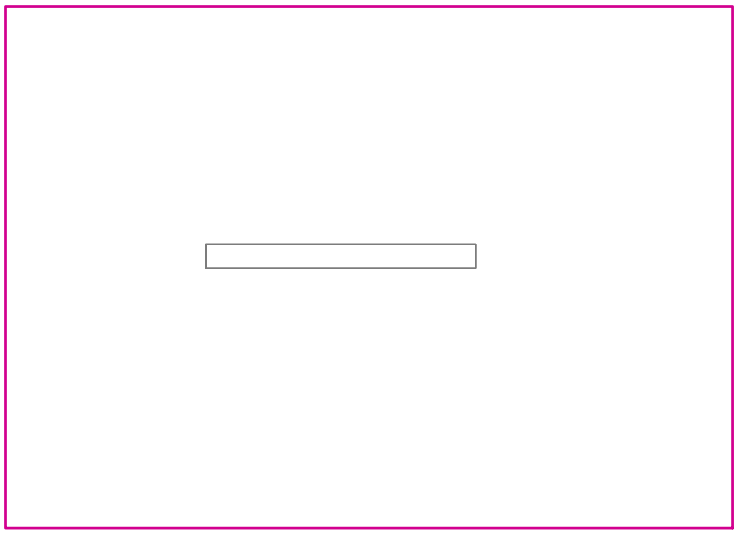
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.540	1.249	3.000

Wc Ins S

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

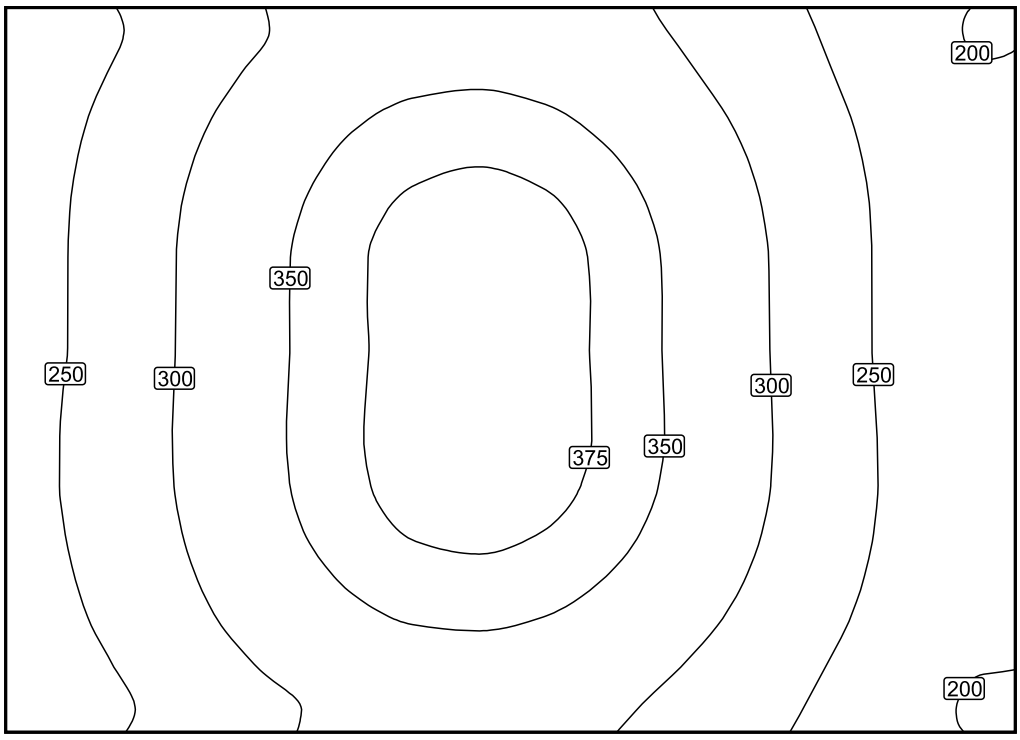
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6786 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6786 lm, Potenza totale: 54.7 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 58 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



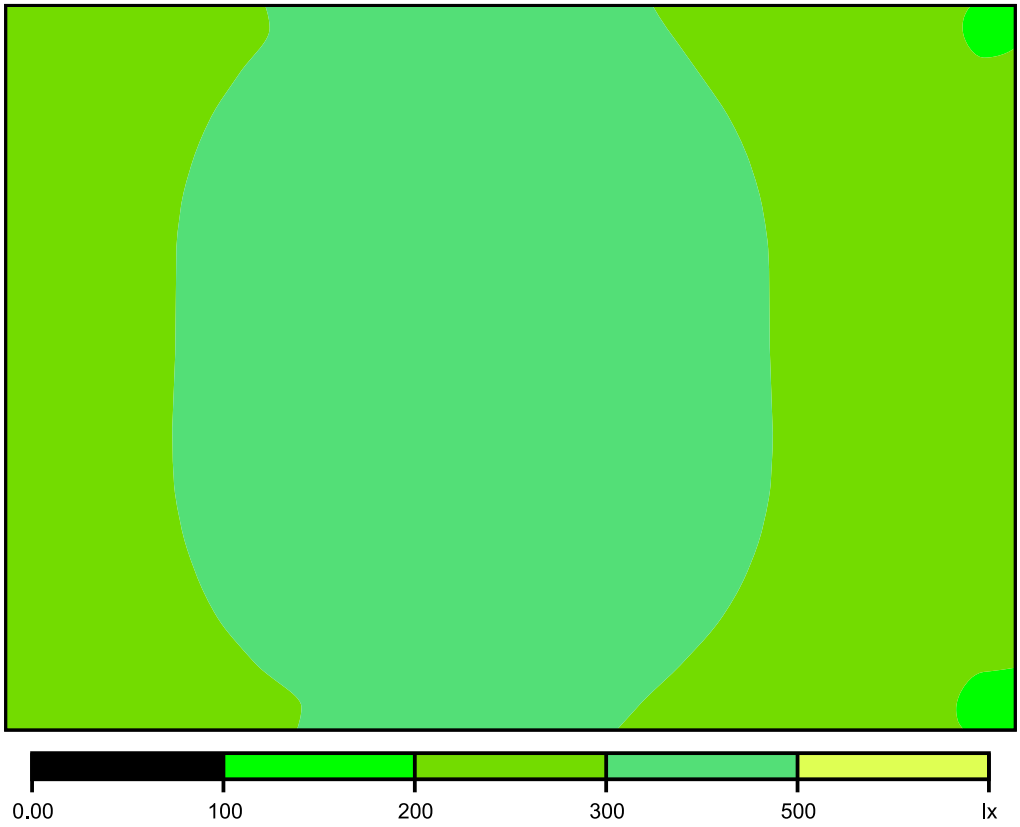
Superficie utile 58: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 301 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 195 lx, Max: 391 lx, Min/Medio: 0.65, Min/Max: 0.50
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



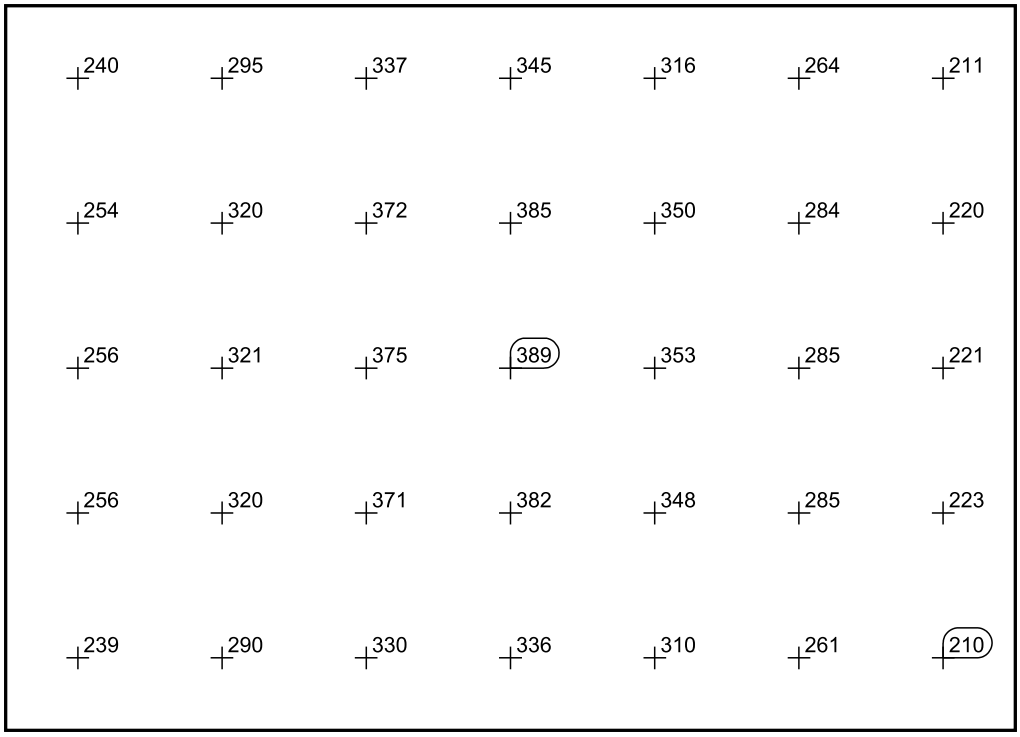
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



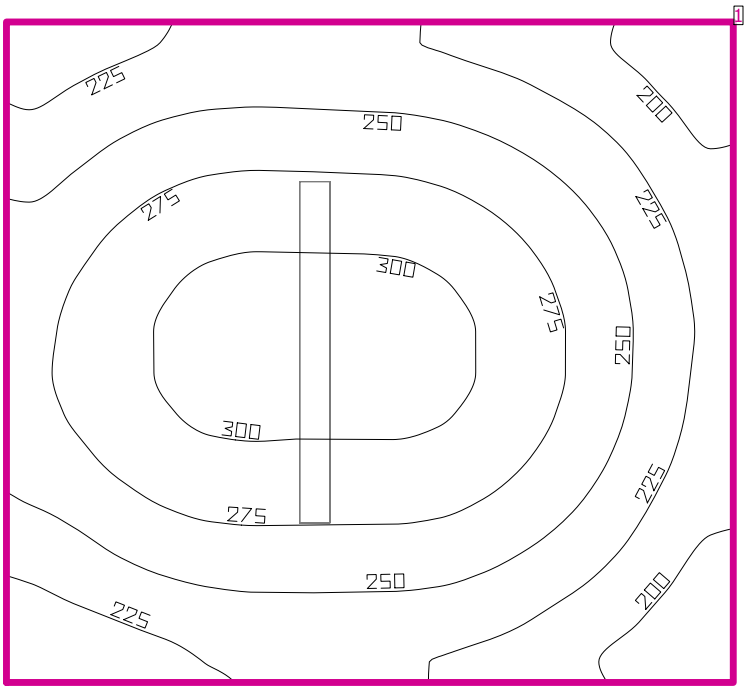
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

aWc S ins



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

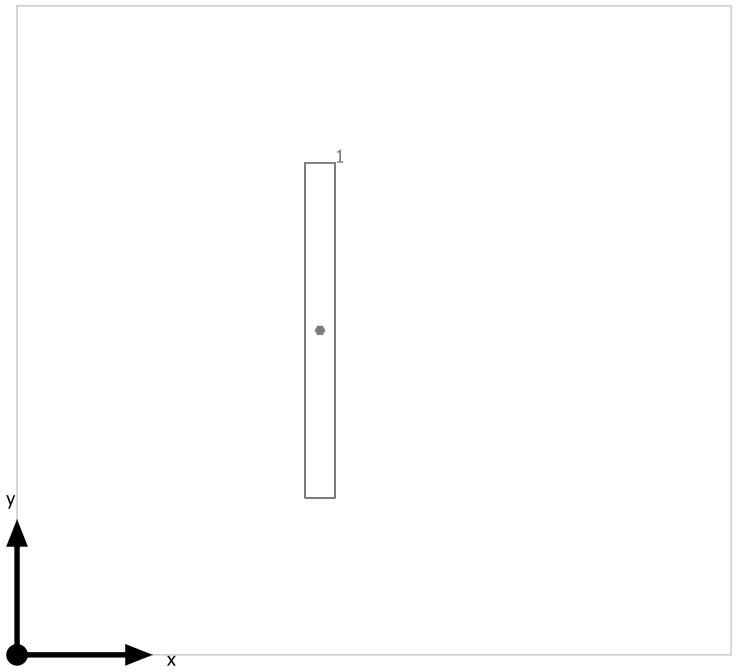
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 7	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	255 (≥ 200)	178	311	0.70	0.57

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 5.84 W/m² = 2.29 W/m²/100 lx (Superficie del locale 6.34 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 250 kWh/a

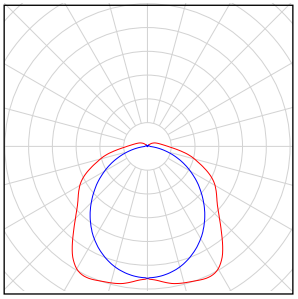
aWc S ins



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

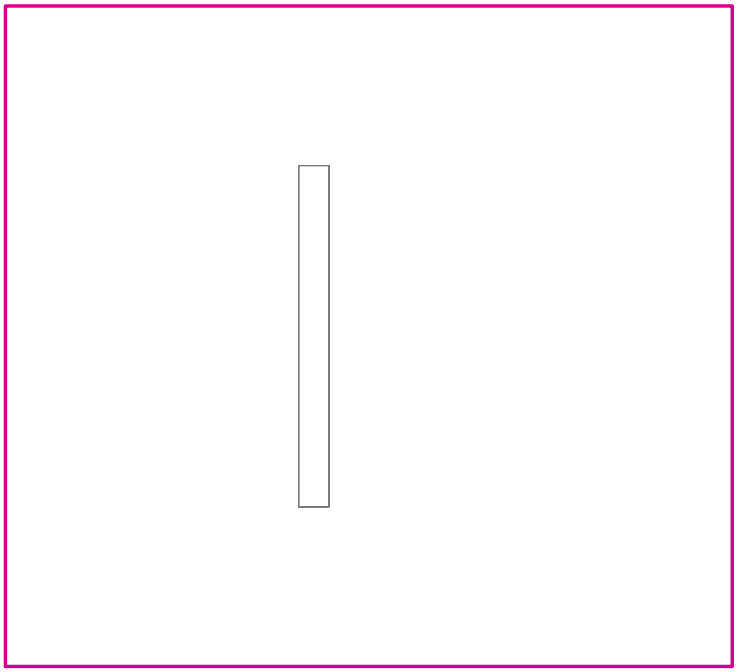
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.120	1.200	3.000

aWc S ins

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

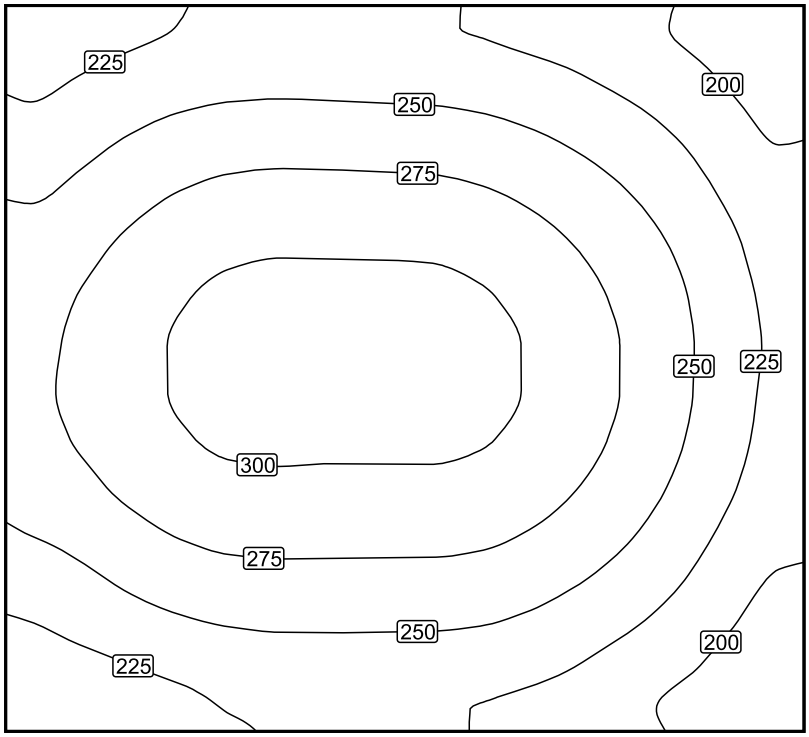
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 7 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



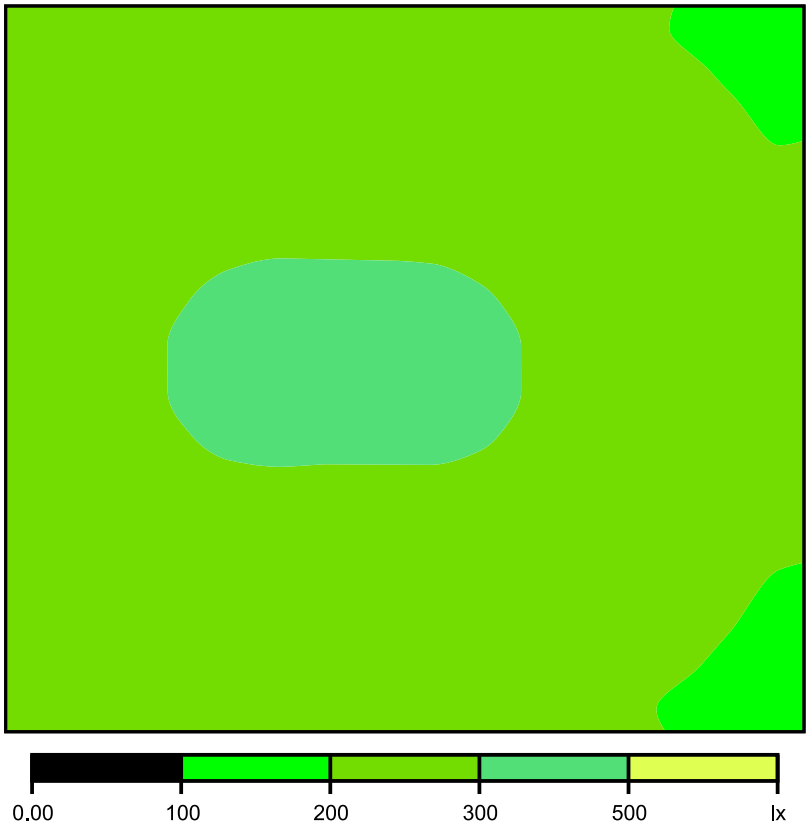
Superficie utile 7: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 255 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 178 lx, Max: 311 lx, Min/Medio: 0.70, Min/Max: 0.57
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



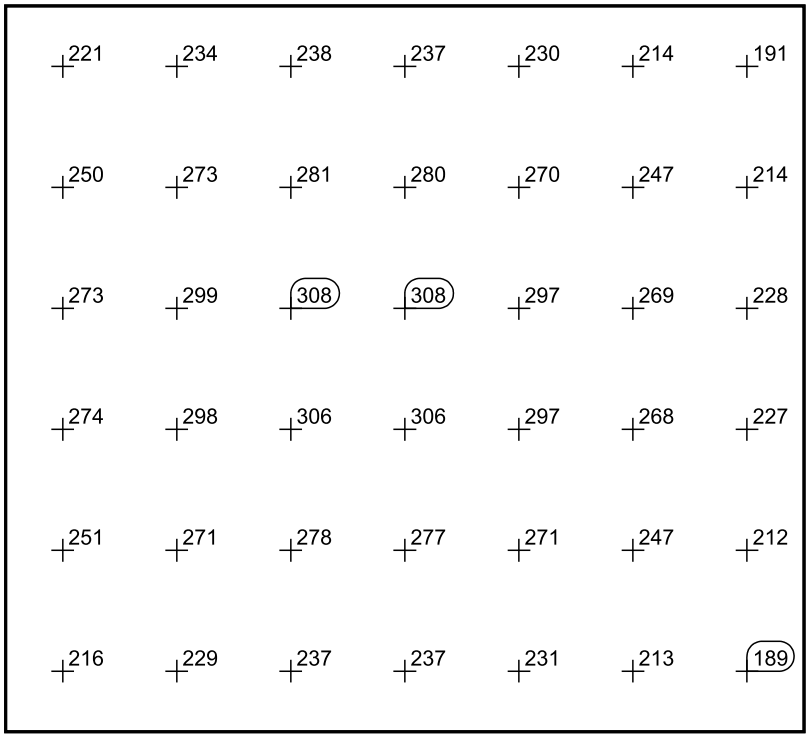
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



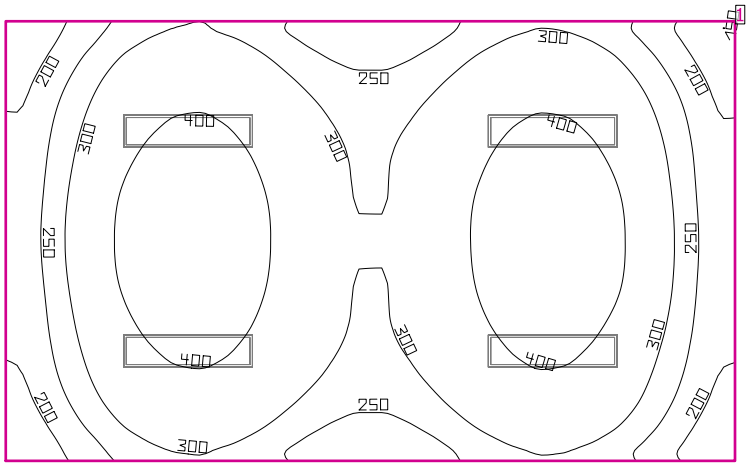
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Aula 3 S



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

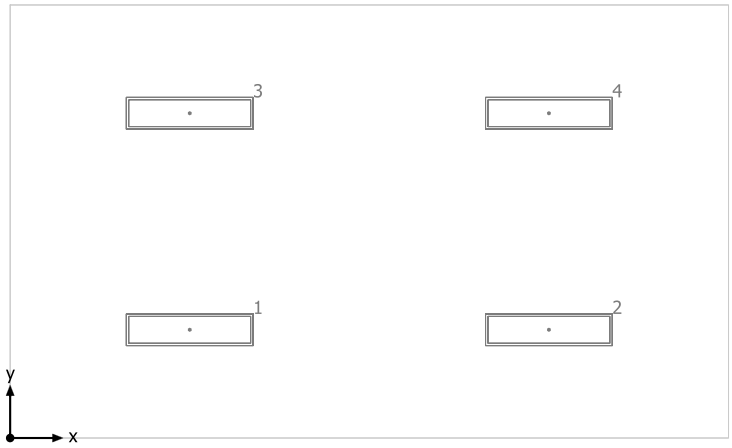
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 8	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	325 (≥ 300)	150	474	0.46	0.32

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
4	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	14400	132.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 4.73 W/m² = 1.45 W/m²/100 lx (Superficie del locale 27.88 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 250 kWh/a Da max. 1000 kWh/a

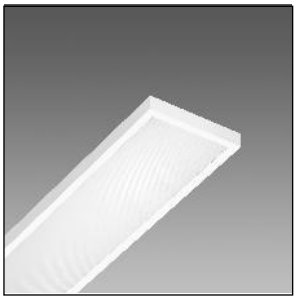
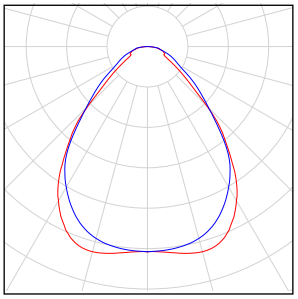
Aula 3 S



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

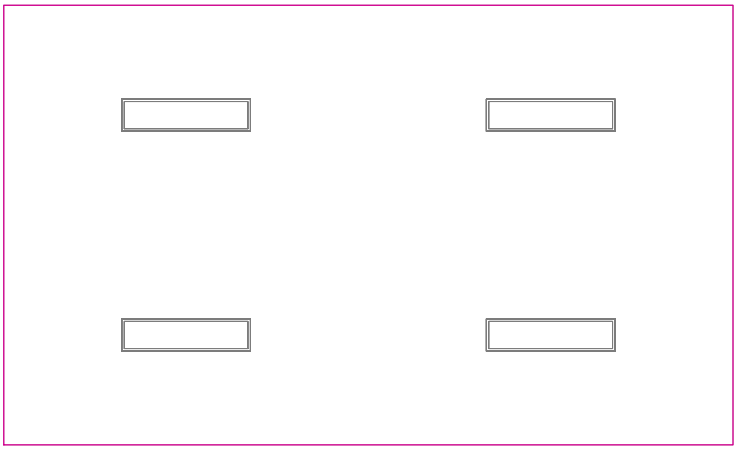
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.700	1.025	3.000
2	5.100	1.025	3.000
3	1.700	3.075	3.000
4	5.100	3.075	3.000

Aula 3 S

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
4	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

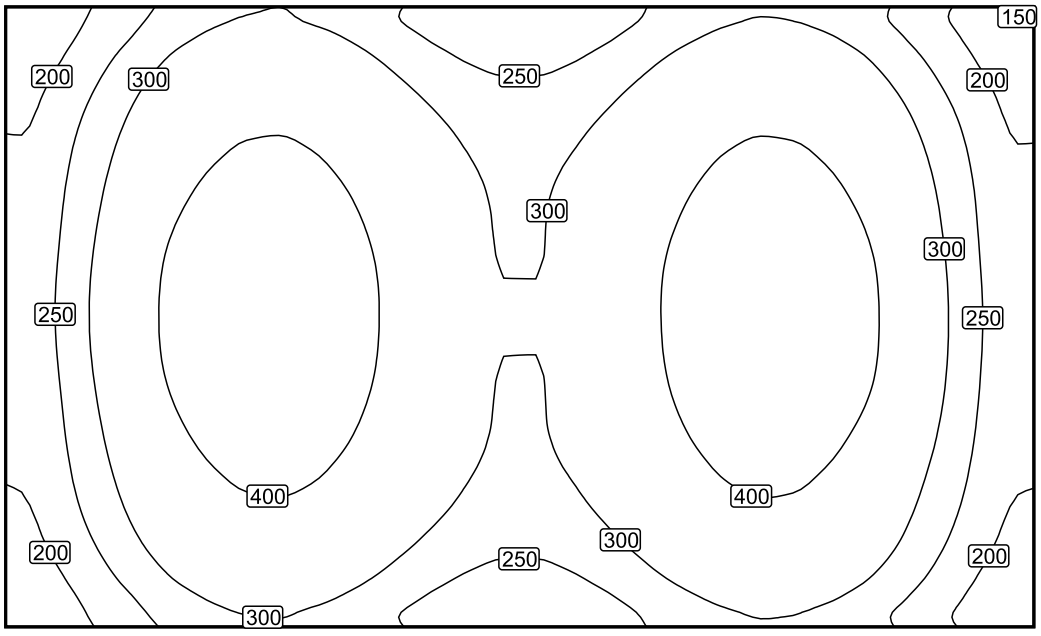
Flusso luminoso lampadine complessivo: 14400 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 14400 lm, Potenza totale: 132.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 8 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



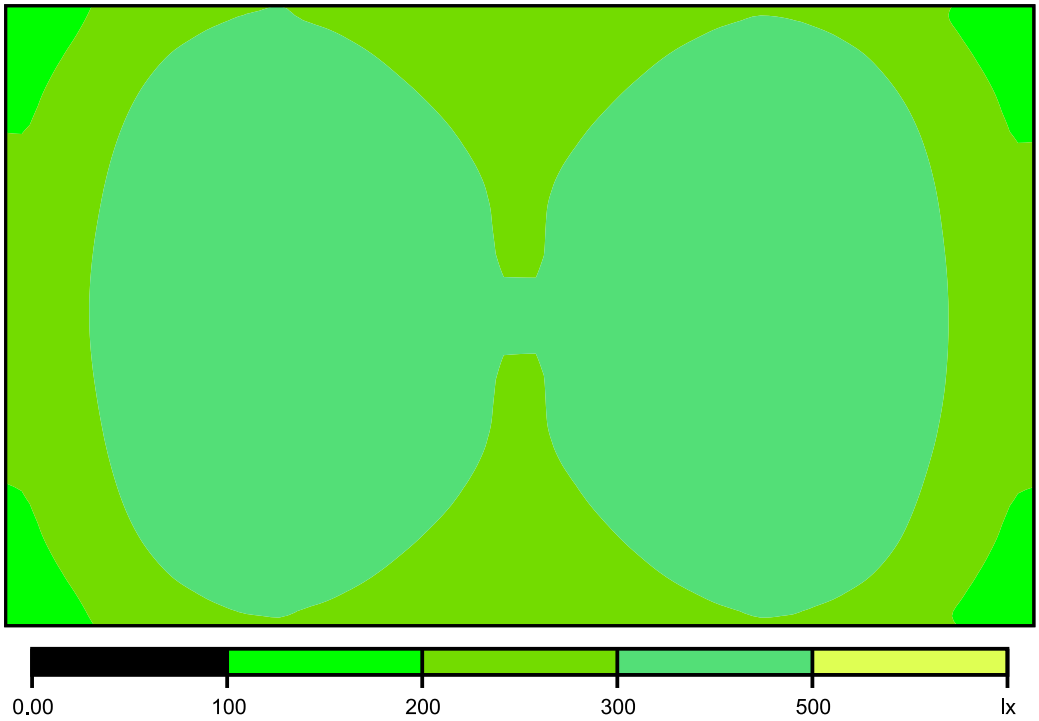
Superficie utile 8: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 325 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 150 lx, Max: 474 lx, Min/Medio: 0.46, Min/Max: 0.32
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



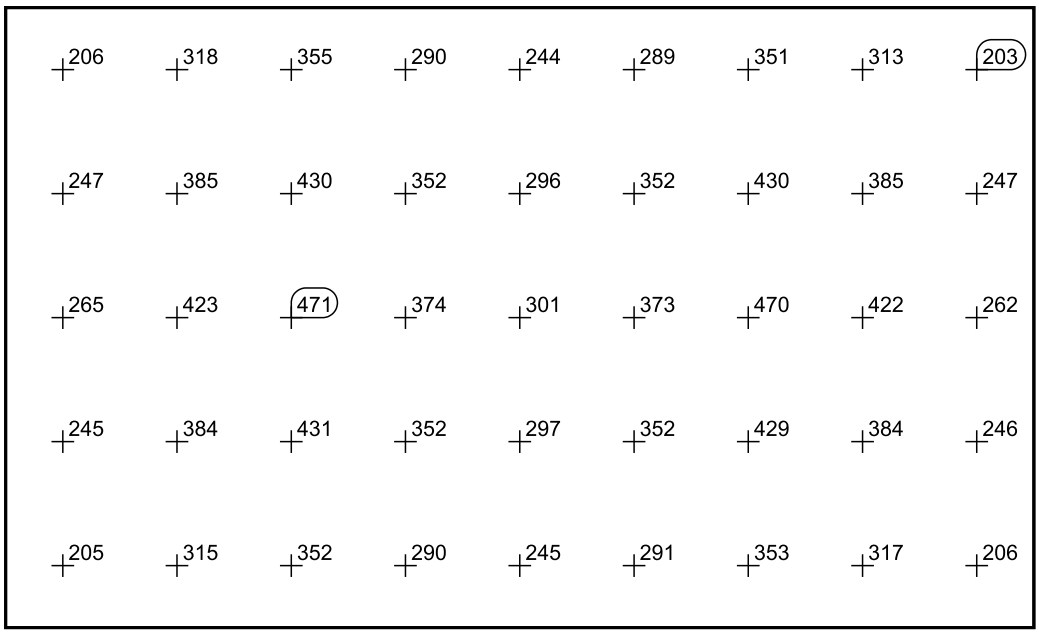
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



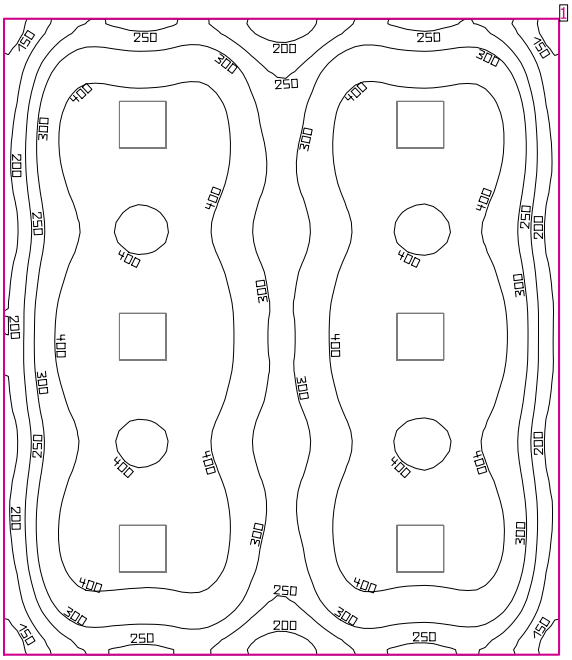
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula 4 S



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

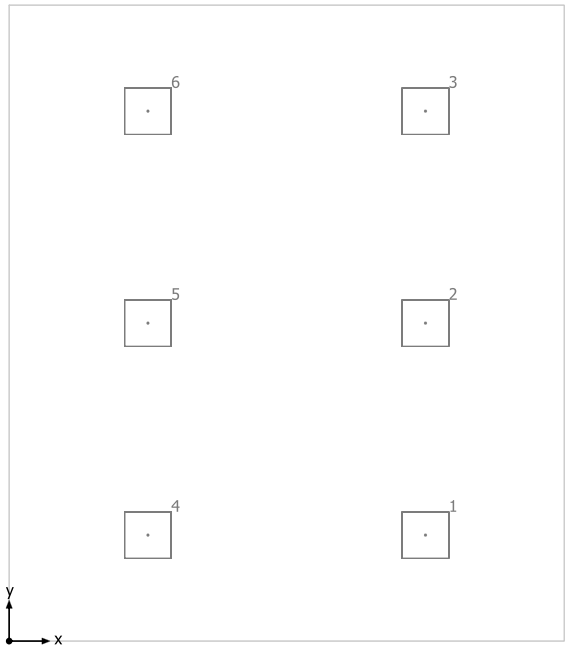
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 9	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	359 (≥ 300)	121	500	0.34	0.24

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	24546	221.4	110.9

Valore di allacciamento specifico: 4.18 W/m² = 1.16 W/m²/100 lx (Superficie del locale 52.97 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 430 kWh/a Da max. 1900 kWh/a

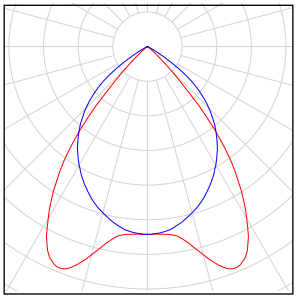
Aula 4 S



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

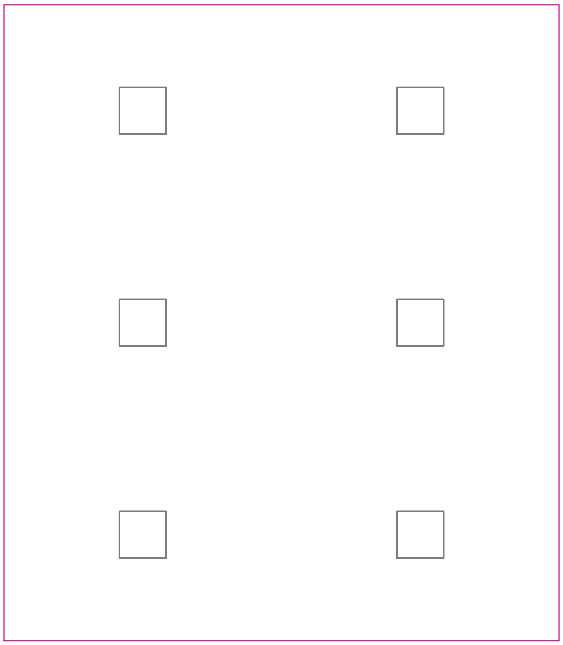
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	5.100	1.298	3.000
2	5.100	3.895	3.000
3	5.100	6.492	3.000
4	1.700	1.298	3.000
5	1.700	3.895	3.000
6	1.700	6.492	3.000

Aula 4 S

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

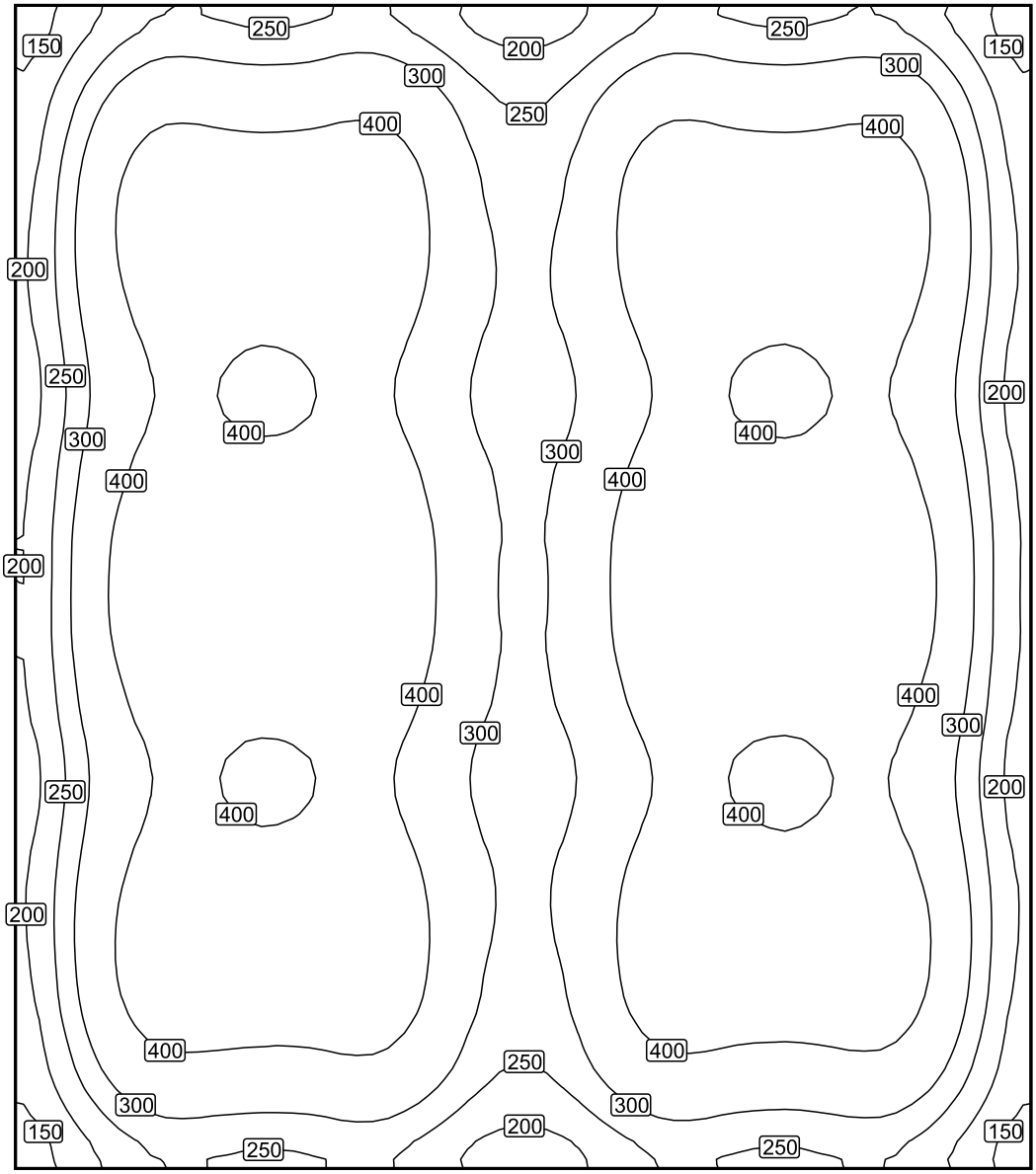
Flusso luminoso lampadine complessivo: 24558 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 24546 lm, Potenza totale: 221.4 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 9 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



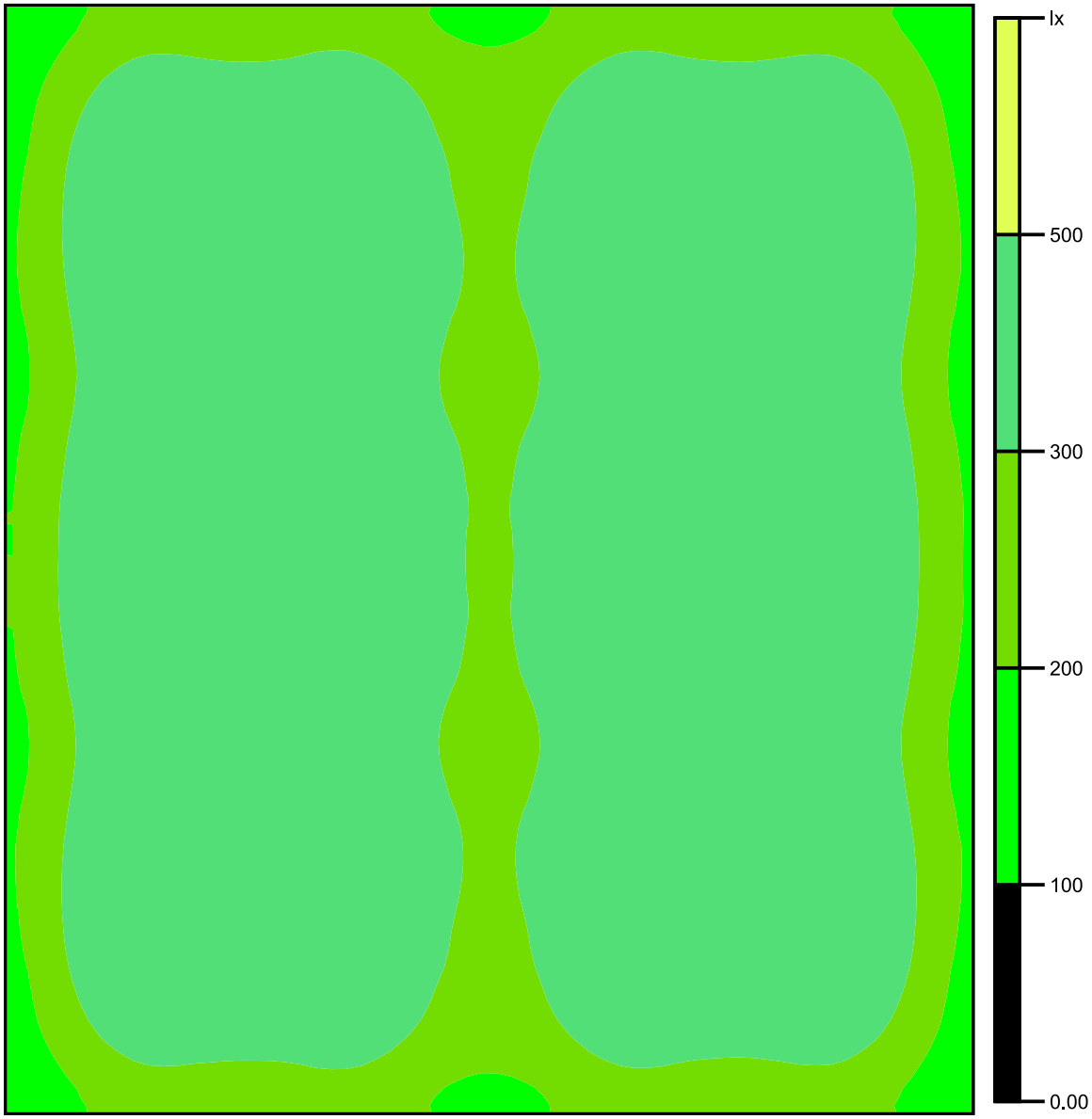
Superficie utile 9: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 359 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 121 lx, Max: 500 lx, Min/Medio: 0.34, Min/Max: 0.24
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



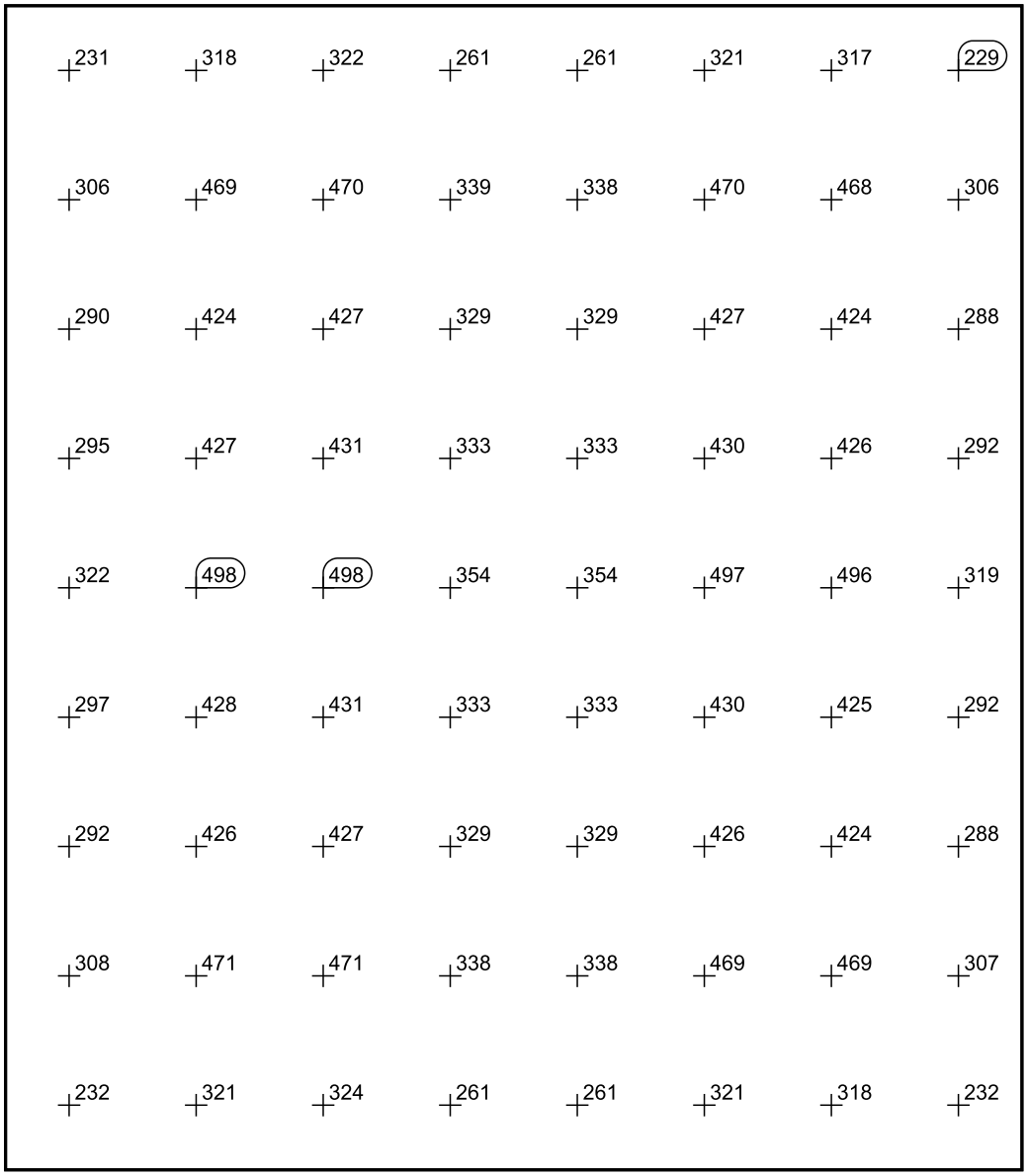
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



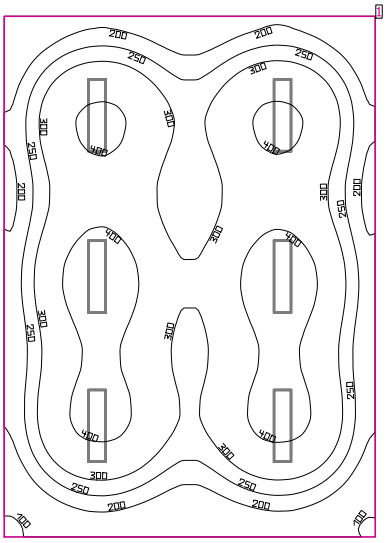
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula 5 S



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

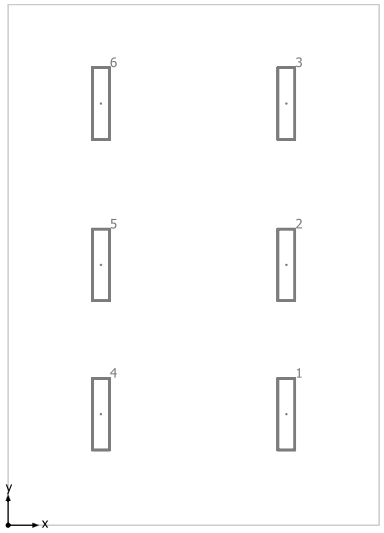
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 10	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	302 (≥ 300)	88.8	447	0.29	0.20

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	21600	198.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 3.79 W/m² = 1.26 W/m²/100 lx (Superficie del locale 52.21 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 380 kWh/a Da max. 1850 kWh/a

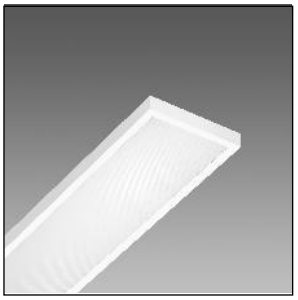
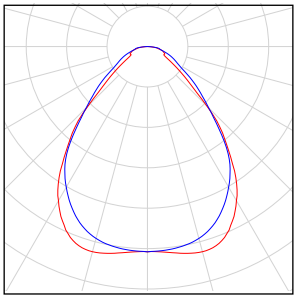
Aula 5 S



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

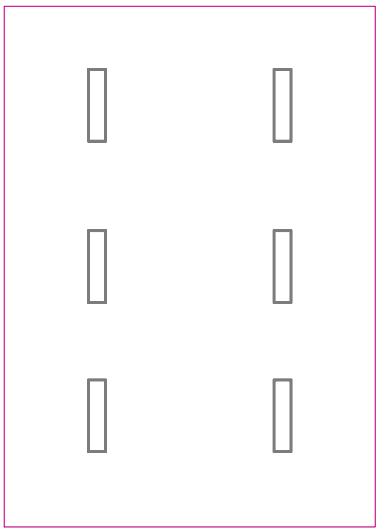
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	4.575	1.827	2.850
2	4.575	4.280	2.850
3	4.575	6.933	2.850
4	1.525	1.827	2.850
5	1.525	4.280	2.850
6	1.525	6.933	2.850

Aula 5 S

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

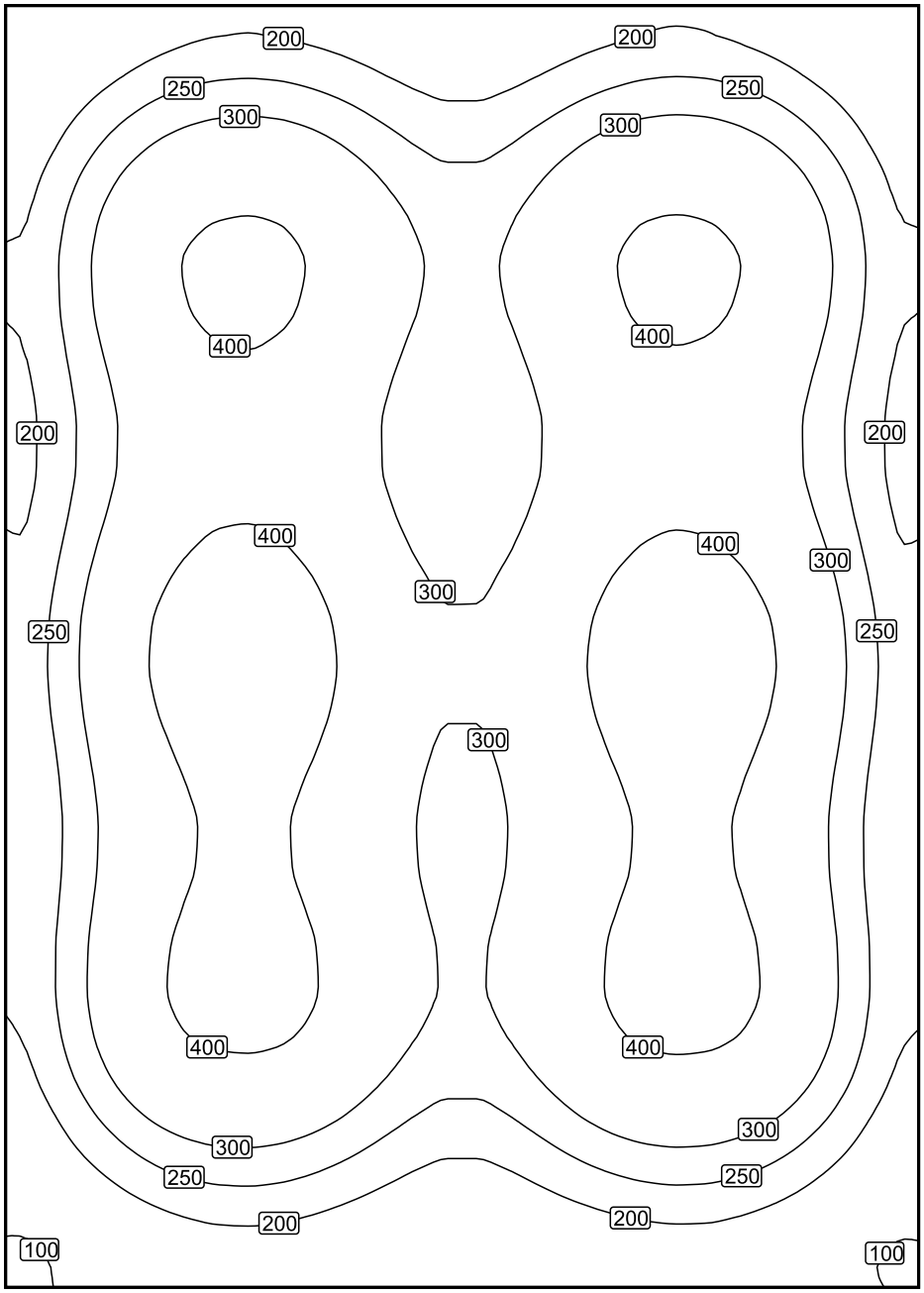
Flusso luminoso lampadine complessivo: 21600 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 21600 lm, Potenza totale: 198.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 10 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



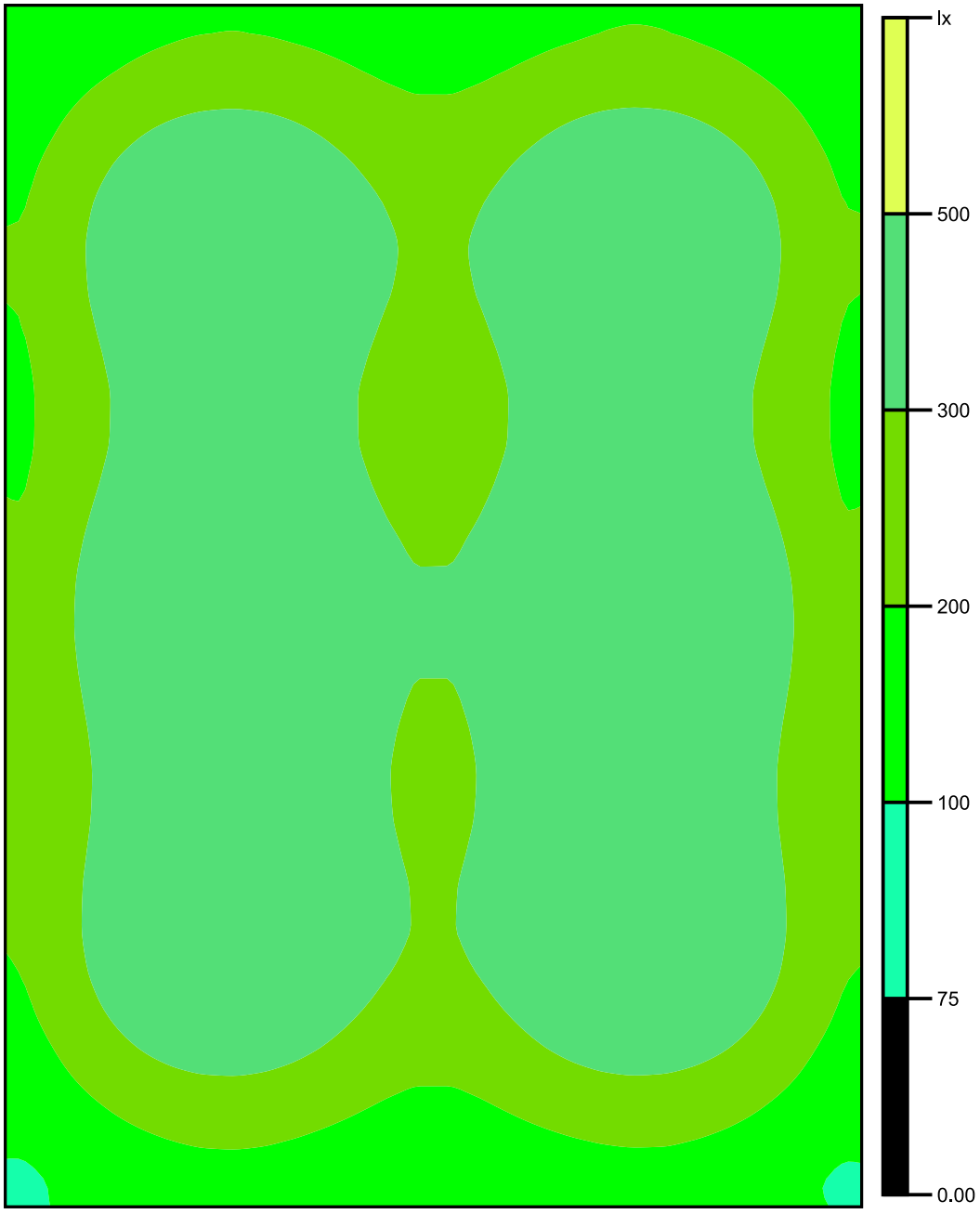
Superficie utile 10: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 302 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 88.8 lx, Max: 447 lx, Min/Medio: 0.29, Min/Max: 0.20
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



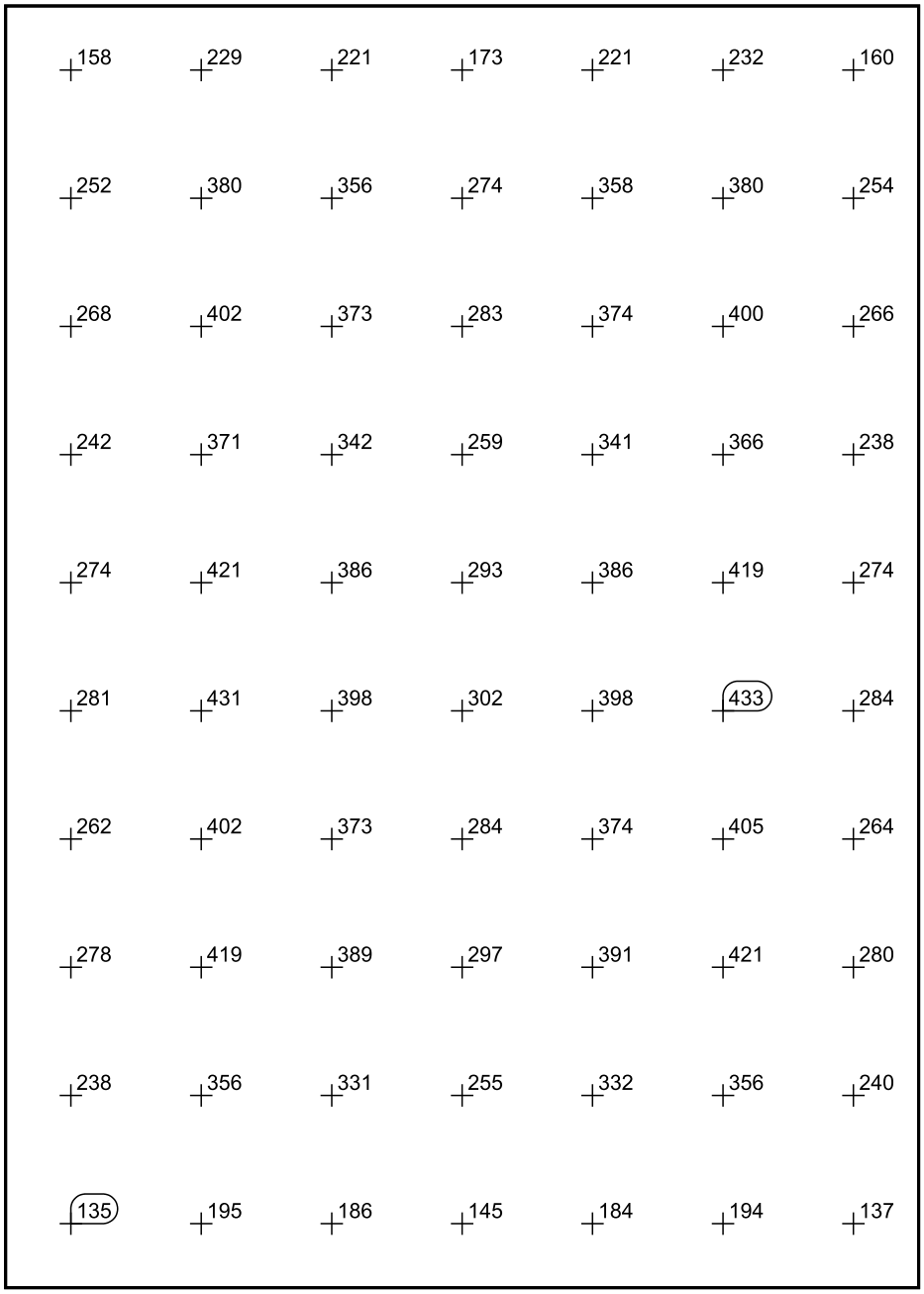
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



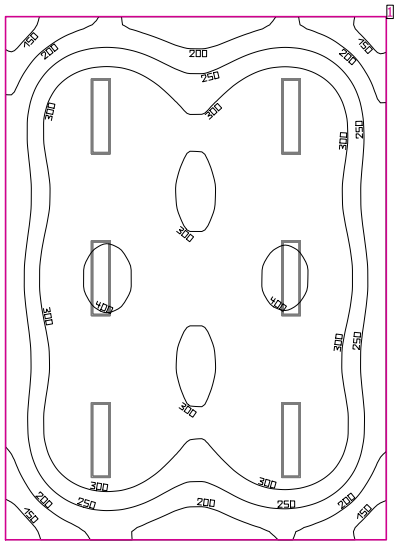
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula 6 S



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

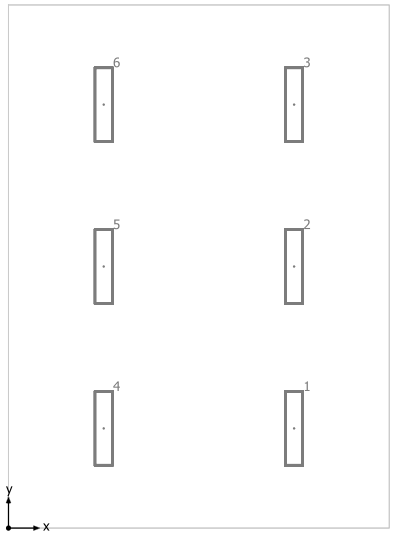
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 11	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	300 (≥ 300)	115	412	0.38	0.28

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	21600	198.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 3.87 W/m² = 1.29 W/m²/100 lx (Superficie del locale 51.12 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 380 kWh/a Da max. 1800 kWh/a

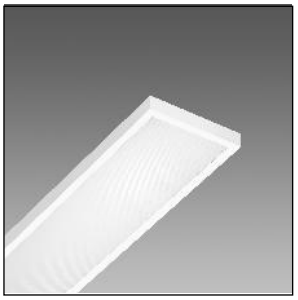
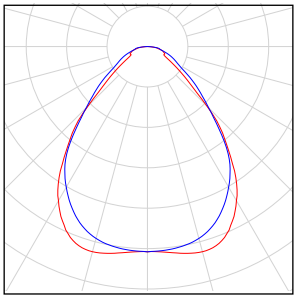
Aula 6 S



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

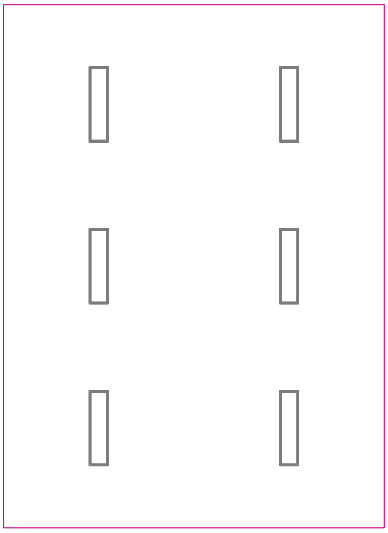
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	4.575	1.597	3.000
2	4.575	4.190	3.000
3	4.575	6.784	3.000
4	1.525	1.597	3.000
5	1.525	4.190	3.000
6	1.525	6.784	3.000

Aula 6 S

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

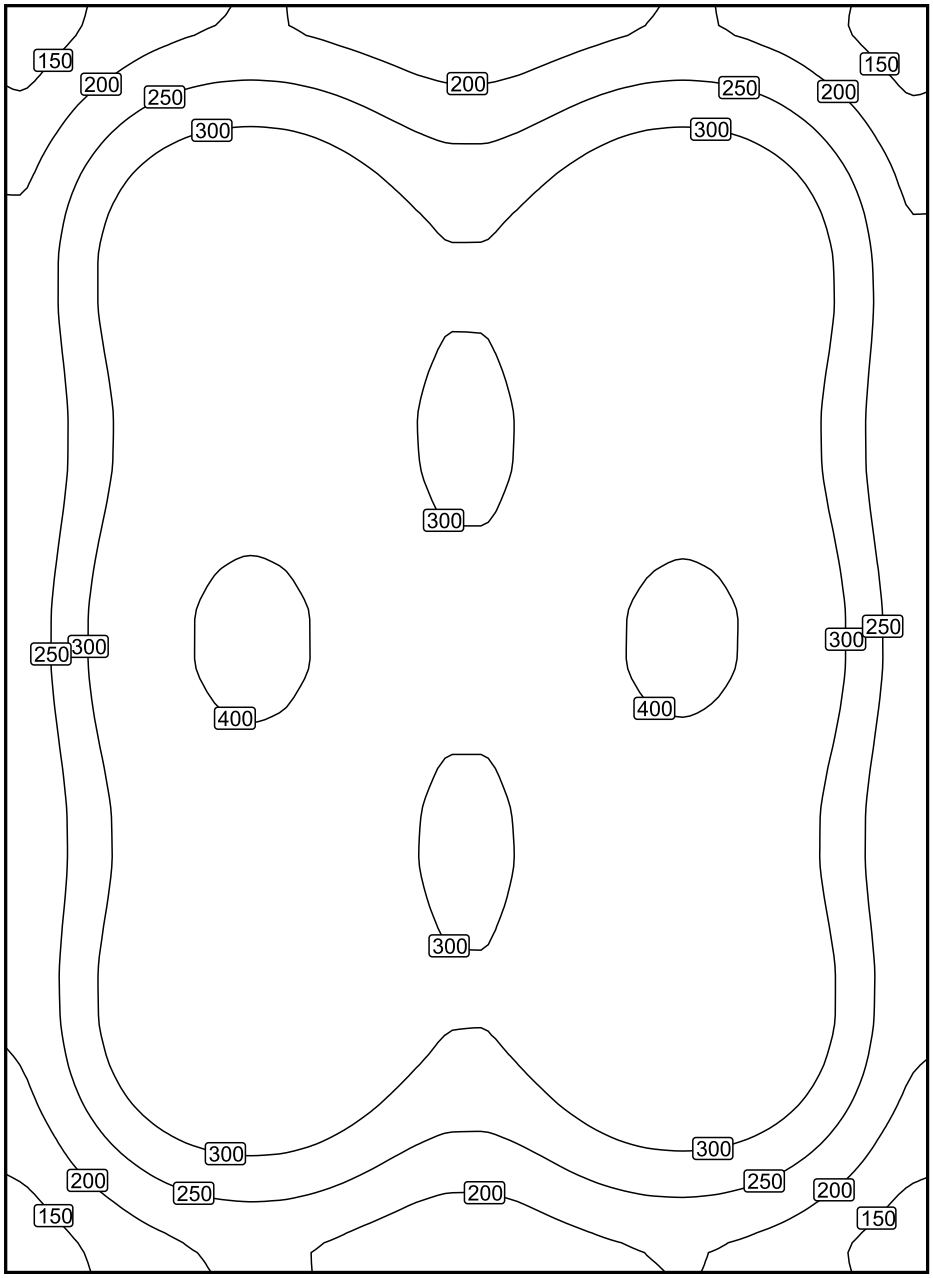
Flusso luminoso lampadine complessivo: 21600 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 21600 lm, Potenza totale: 198.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 11 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



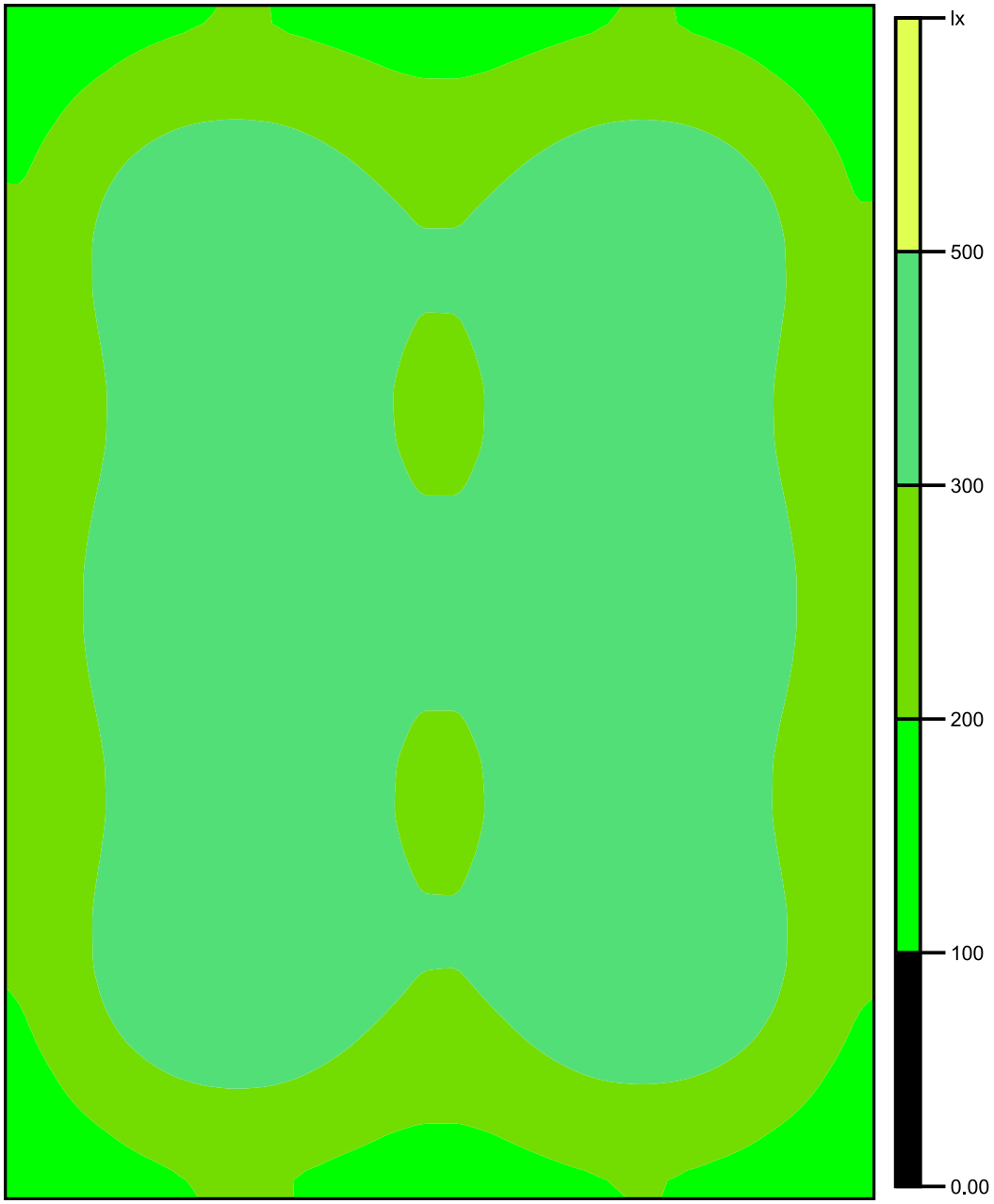
Superficie utile 11: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 300 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 115 lx, Max: 412 lx, Min/Medio: 0.38, Min/Max: 0.28
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



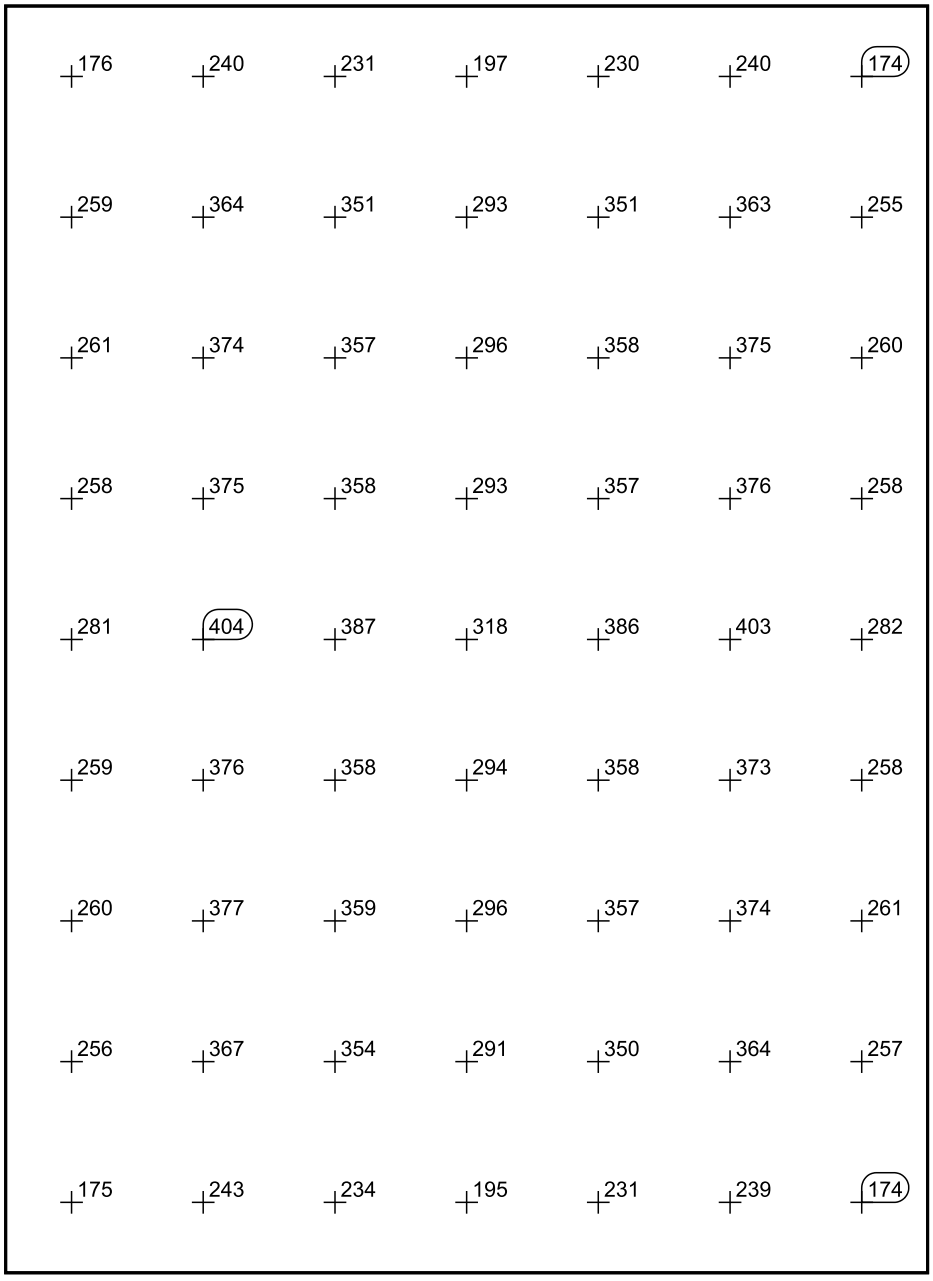
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



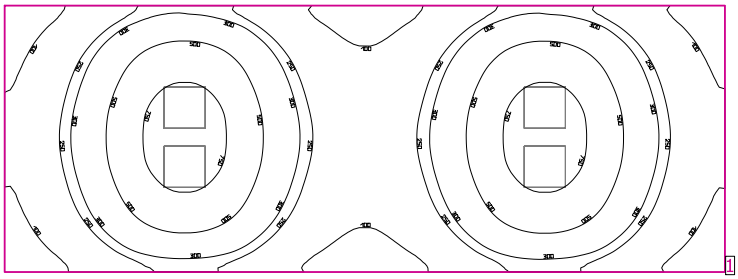
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula 7 S



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

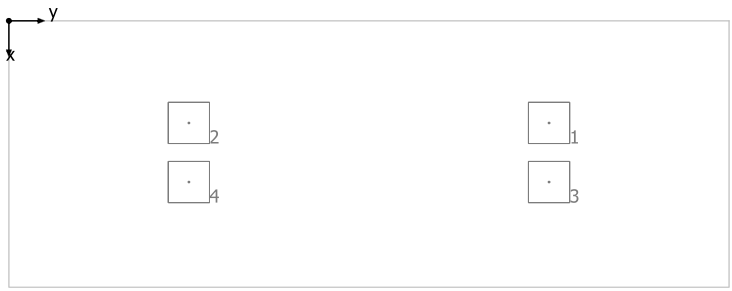
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 12	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	349 (≥ 300)	51.1	896	0.15	0.06

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
4	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	16364	147.6	110.9

Valore di allacciamento specifico: 3.99 W/m² = 1.14 W/m²/100 lx (Superficie del locale 37.00 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 280 kWh/a Da max. 1300 kWh/a

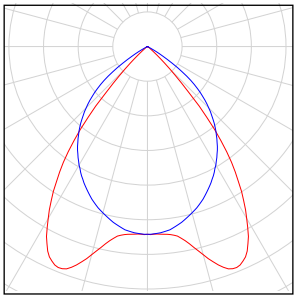
Aula 7 S



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.418	7.500	2.900
2	1.418	2.500	2.900
3	2.239	7.500	2.900
4	2.239	2.500	2.900

Aula 7 S

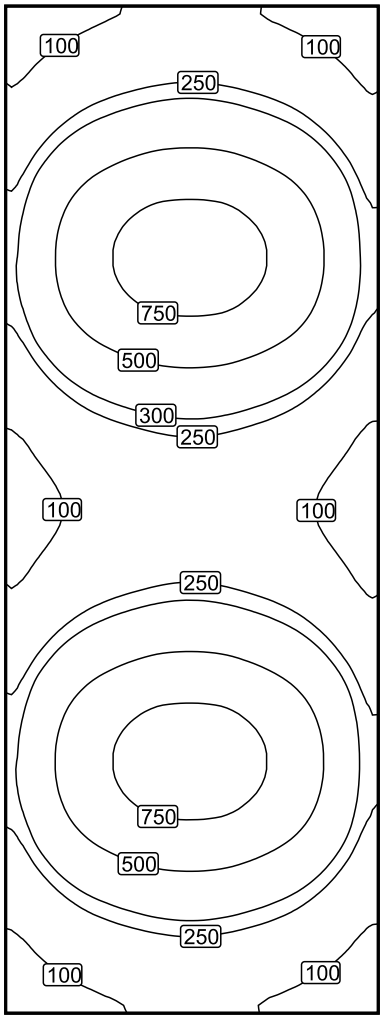
Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
4	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 16372 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 16364 lm, Potenza totale: 147.6 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 12 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)

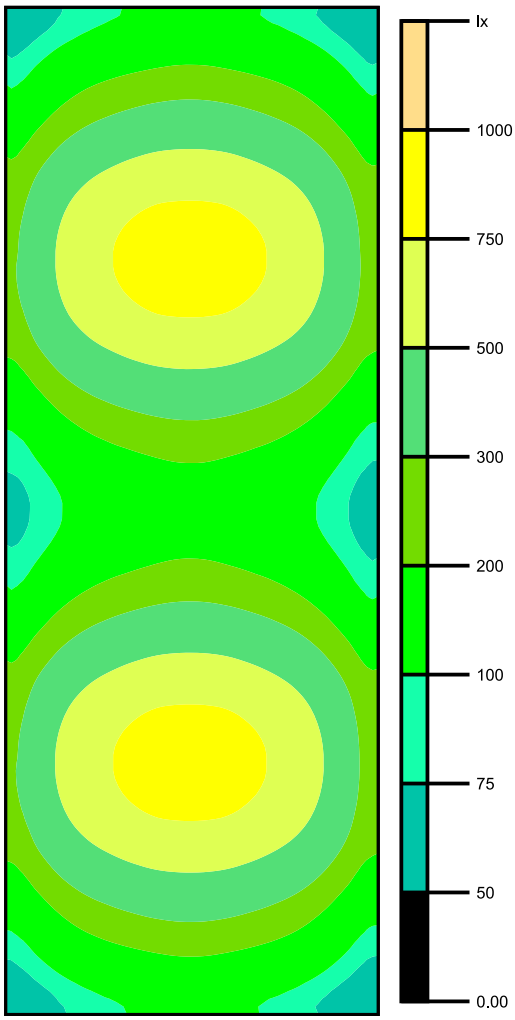
Superficie utile 12: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 349 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 51.1 lx, Max: 896 lx, Min/Medio: 0.15, Min/Max: 0.06
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



Scala: 1 : 75

Colori sfalsati [lx]



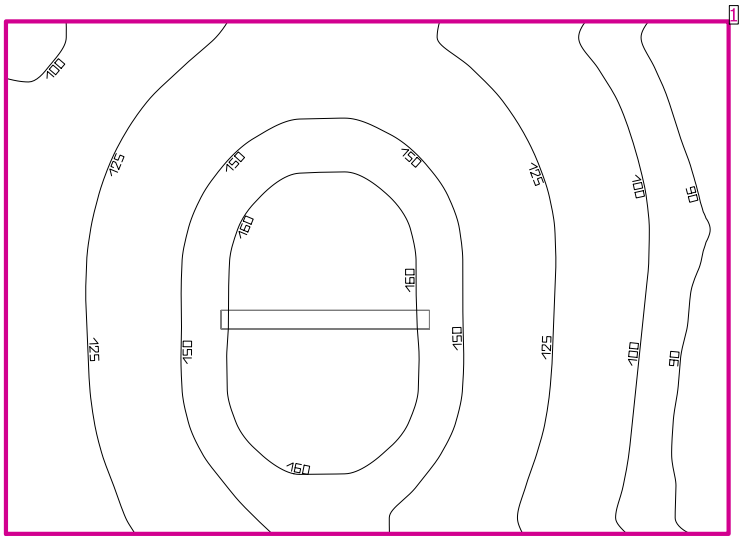
Scala: 1 : 75

Raster dei valori [lx]

68	102	124	136	123	99	65
121	194	238	269	235	189	115
203	339	413	446	407	329	191
312	525	662	710	652	510	293
364	647	833	892	820	629	340
349	590	760	811	747	573	324
268	436	553	595	546	424	251
159	261	324	352	320	253	149
96	153	187	205	185	148	90
76	118	147	162	145	113	72
96	153	187	206	185	148	90
159	261	325	352	320	253	149
266	436	553	594	546	423	249
344	590	759	811	747	571	319
369	648	832	891	819	628	338
314	525	661	710	651	510	292
202	338	412	445	407	329	191
120	192	236	268	234	188	115
66	101	123	135	122	99	65

Scala: 1 : 75

Disimp



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

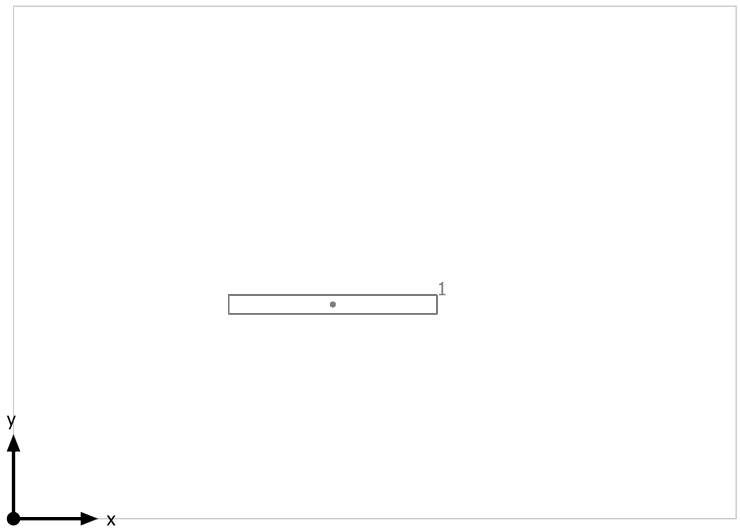
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 13	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	130 (≥ 100)	81.9	169	0.63	0.48

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 2.82 W/m² = 2.17 W/m²/100 lx (Superficie del locale 13.11 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 41 kWh/a Da max. 500 kWh/a

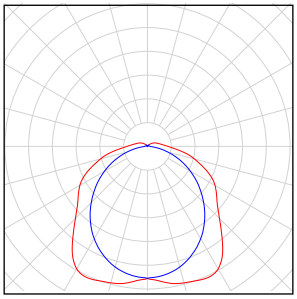
Disimp



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

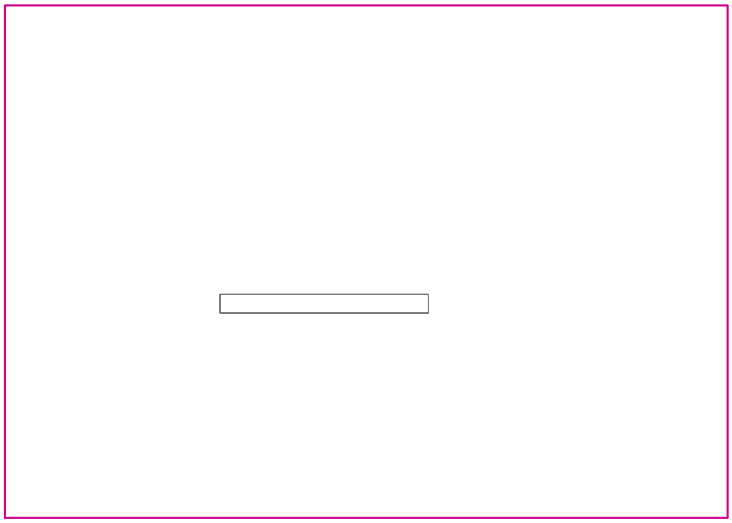
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.900	1.275	3.000

Disimp

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

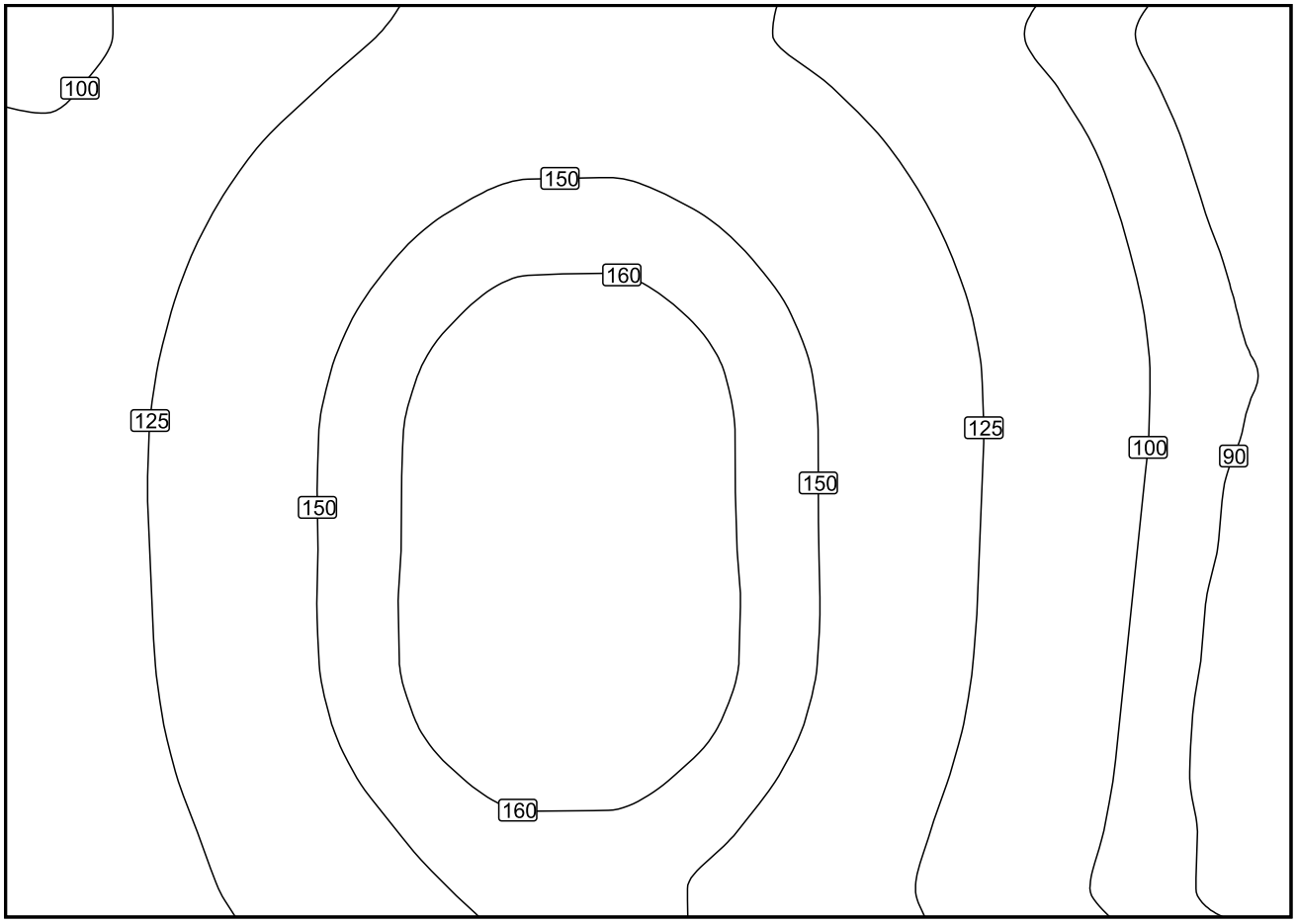
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 13 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



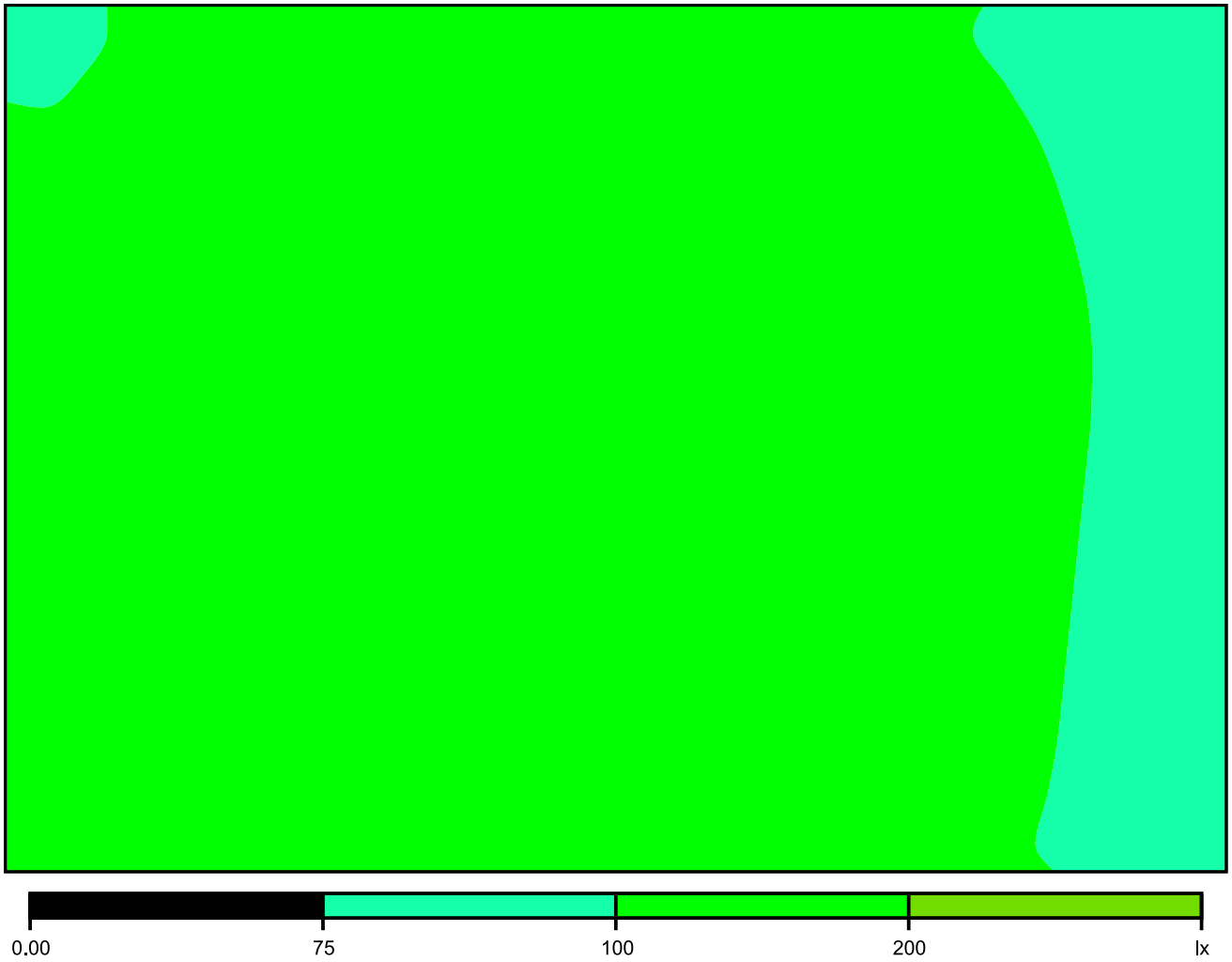
Superficie utile 13: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 130 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 81.9 lx, Max: 169 lx, Min/Medio: 0.63, Min/Max: 0.48
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



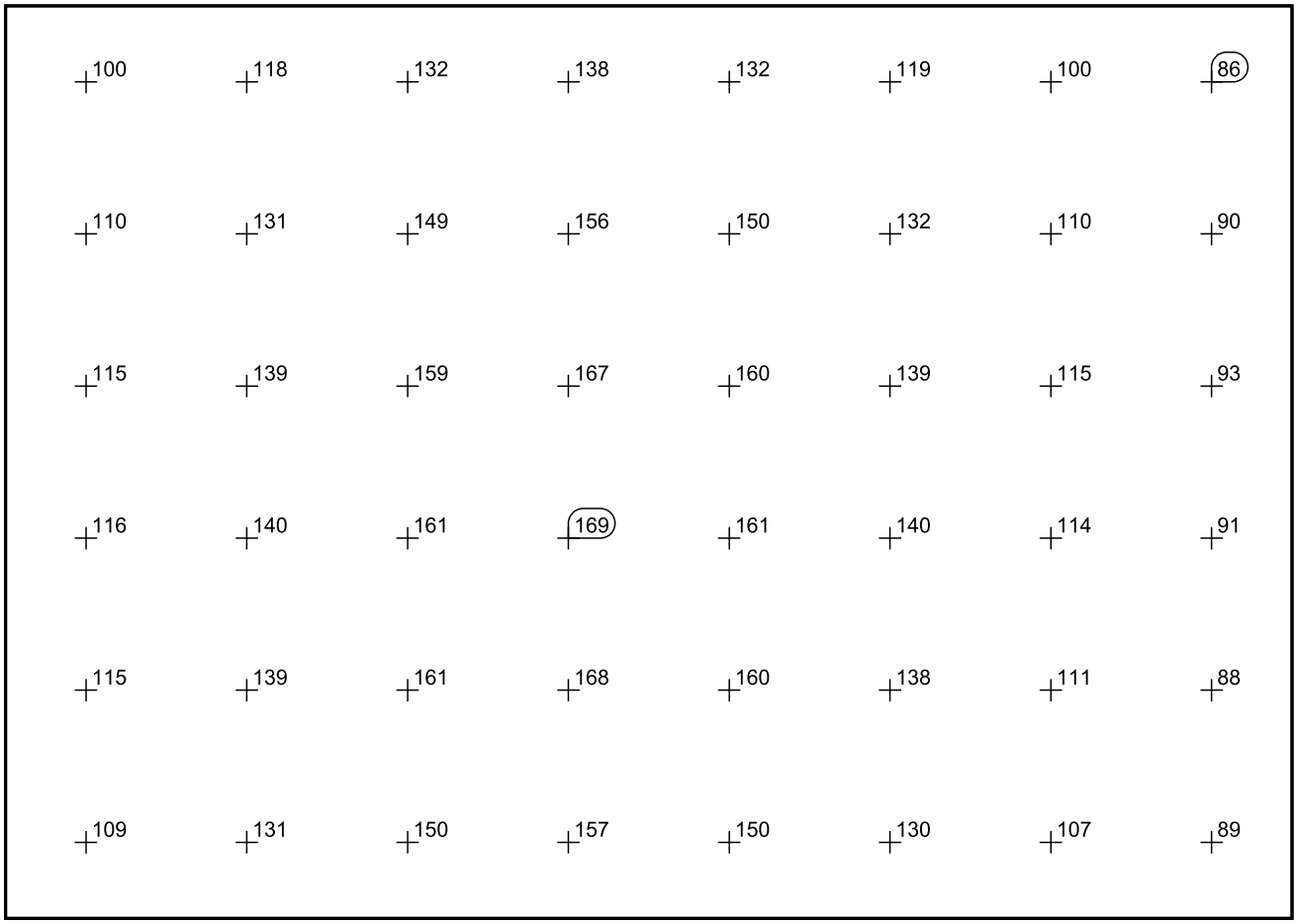
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



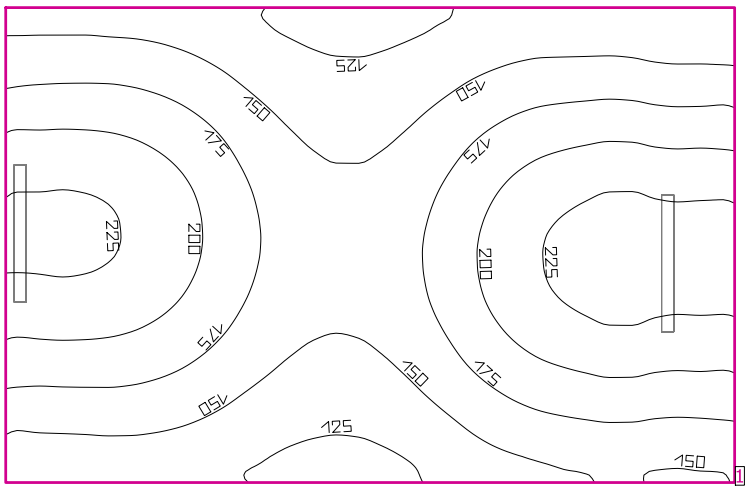
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Scale E 1



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

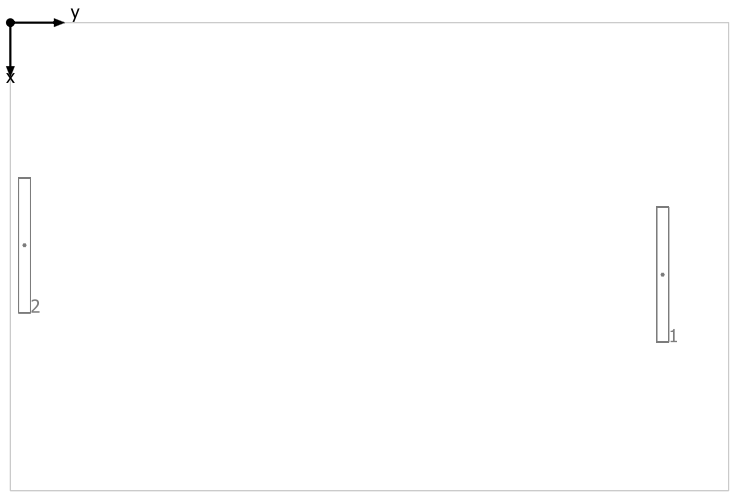
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 14	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	174 (≥ 150)	116	239	0.67	0.49

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	13572	109.4	124.1

Valore di allacciamento specifico: 3.85 W/m² = 2.21 W/m²/100 lx (Superficie del locale 28.38 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 120 kWh/a Da max. 1000 kWh/a

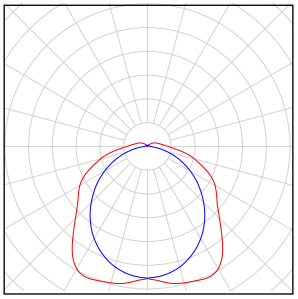
Scale E 1



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.315	5.994	3.000
2	2.045	0.130	3.000

Scale E 1

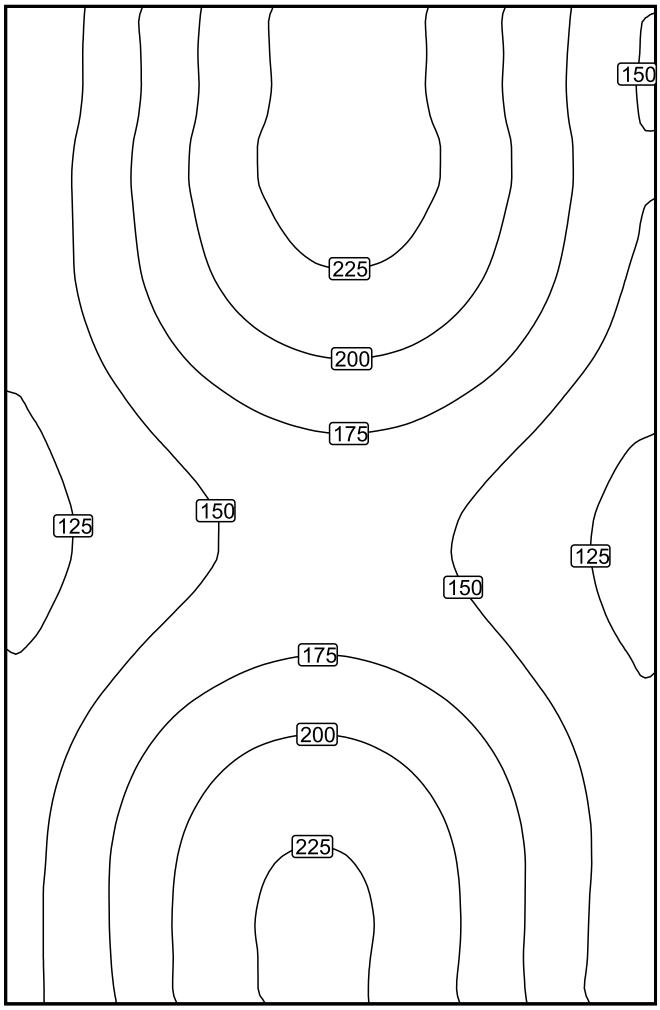
Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 13572 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 13572 lm, Potenza totale: 109.4 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 14 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)

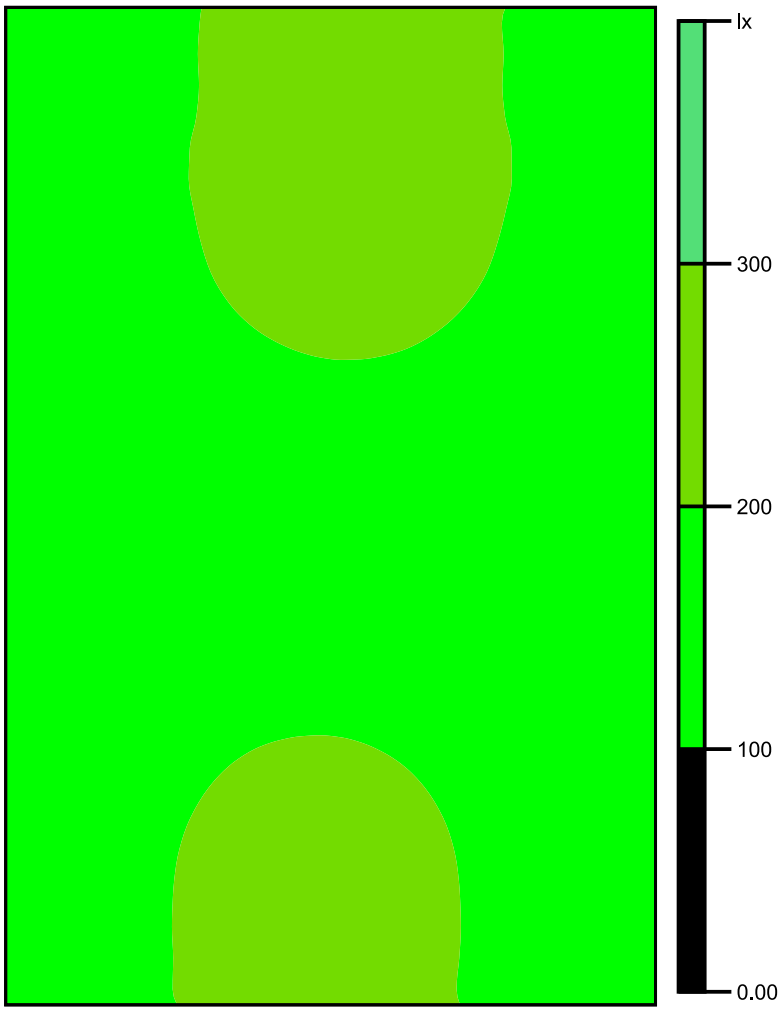
Superficie utile 14: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 174 lx (Nominale: ≥ 150 lx), Min: 116 lx, Max: 239 lx, Min/Medio: 0.67, Min/Max: 0.49
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



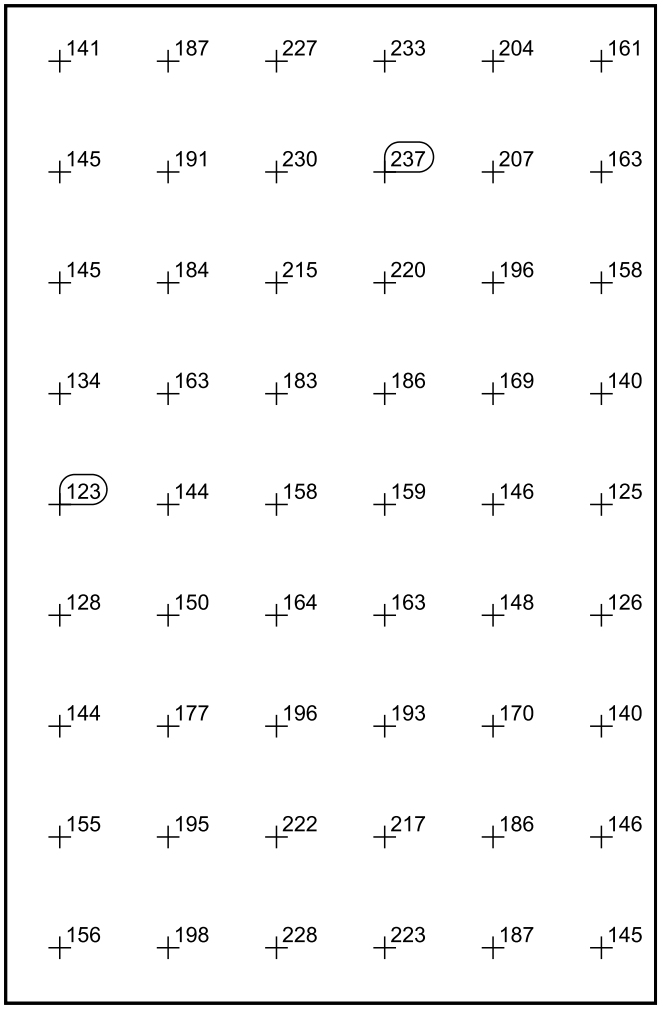
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



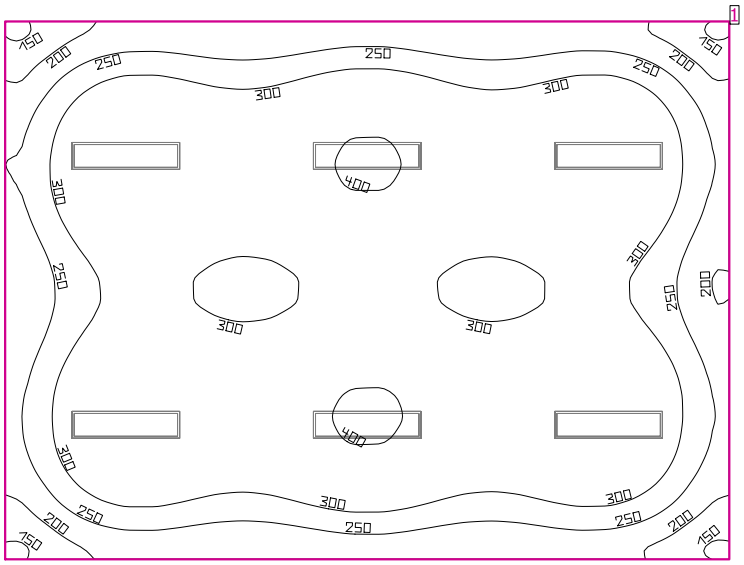
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula E 1



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

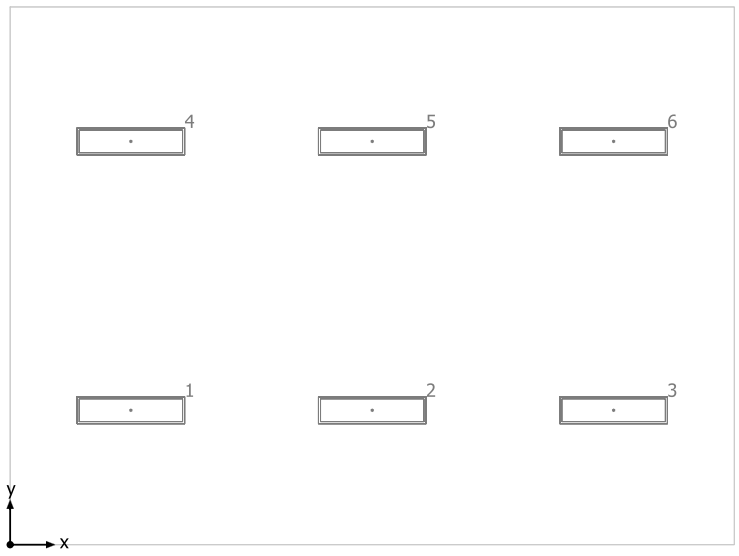
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 15	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	309 (≥ 300)	140	407	0.45	0.34

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	21600	198.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 4.08 W/m² = 1.32 W/m²/100 lx (Superficie del locale 48.48 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 380 kWh/a Da max. 1700 kWh/a

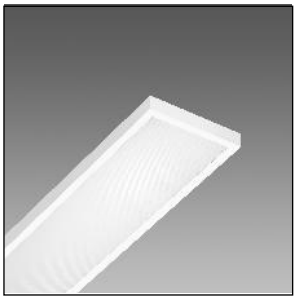
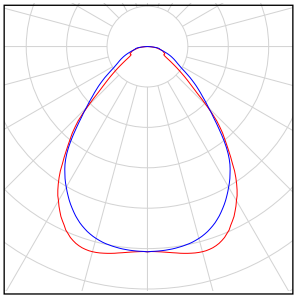
Aula E 1



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

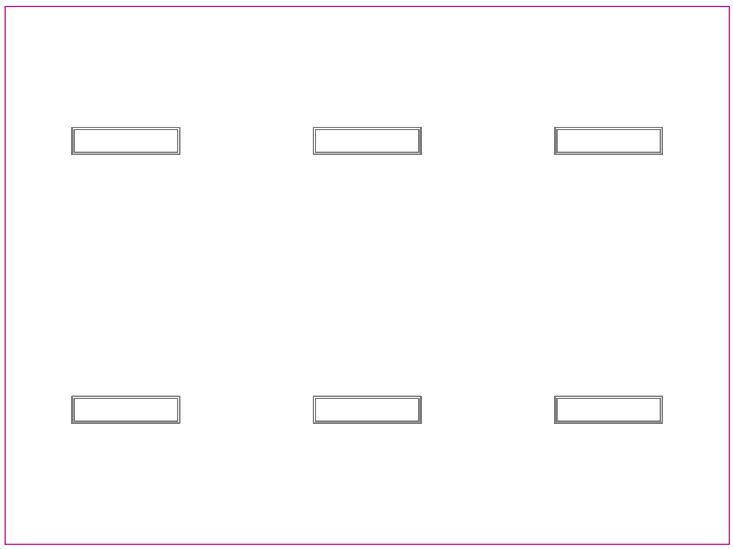
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.347	1.500	3.000
2	4.040	1.500	3.000
3	6.733	1.500	3.000
4	1.347	4.500	3.000
5	4.040	4.500	3.000
6	6.733	4.500	3.000

Aula E 1

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

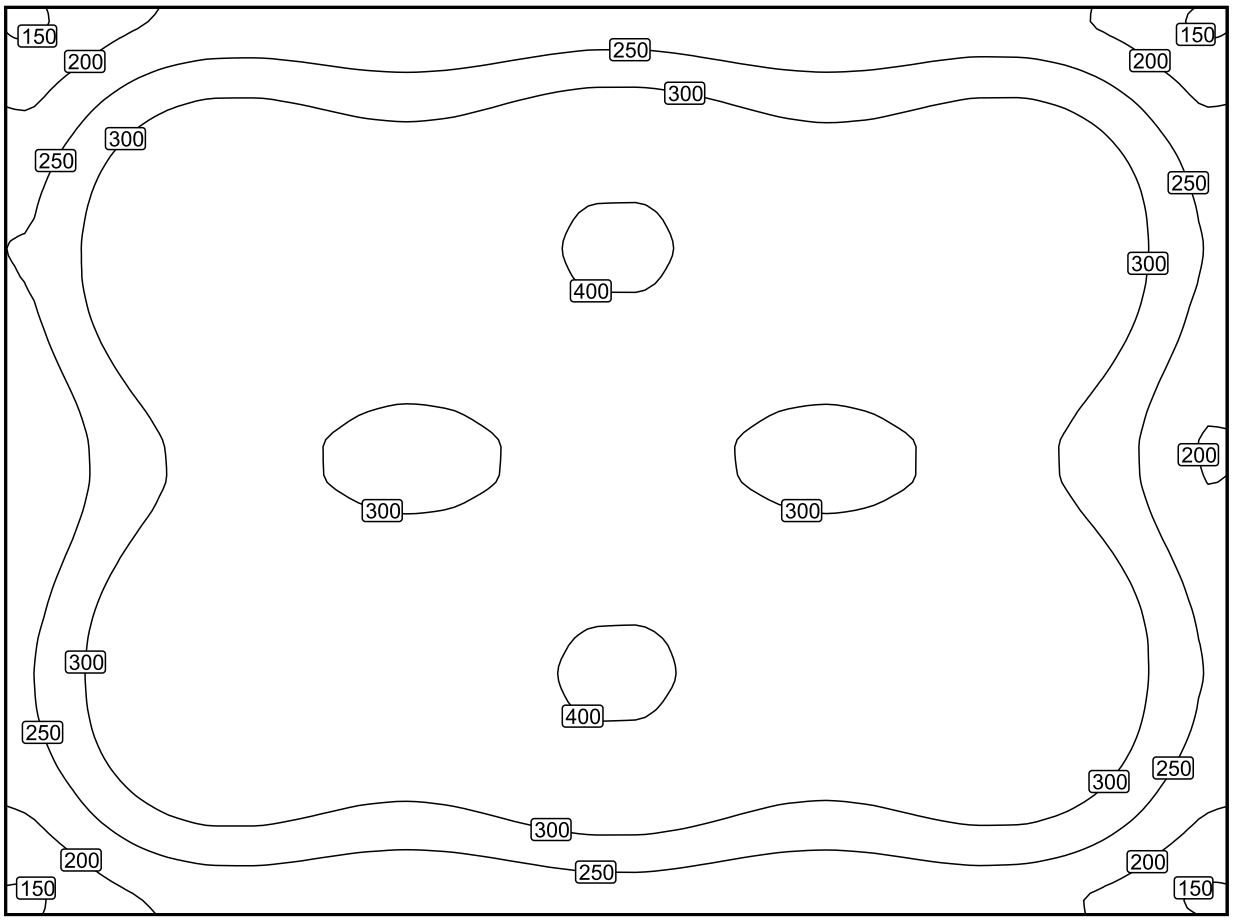
Flusso luminoso lampadine complessivo: 21600 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 21600 lm, Potenza totale: 198.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 15 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



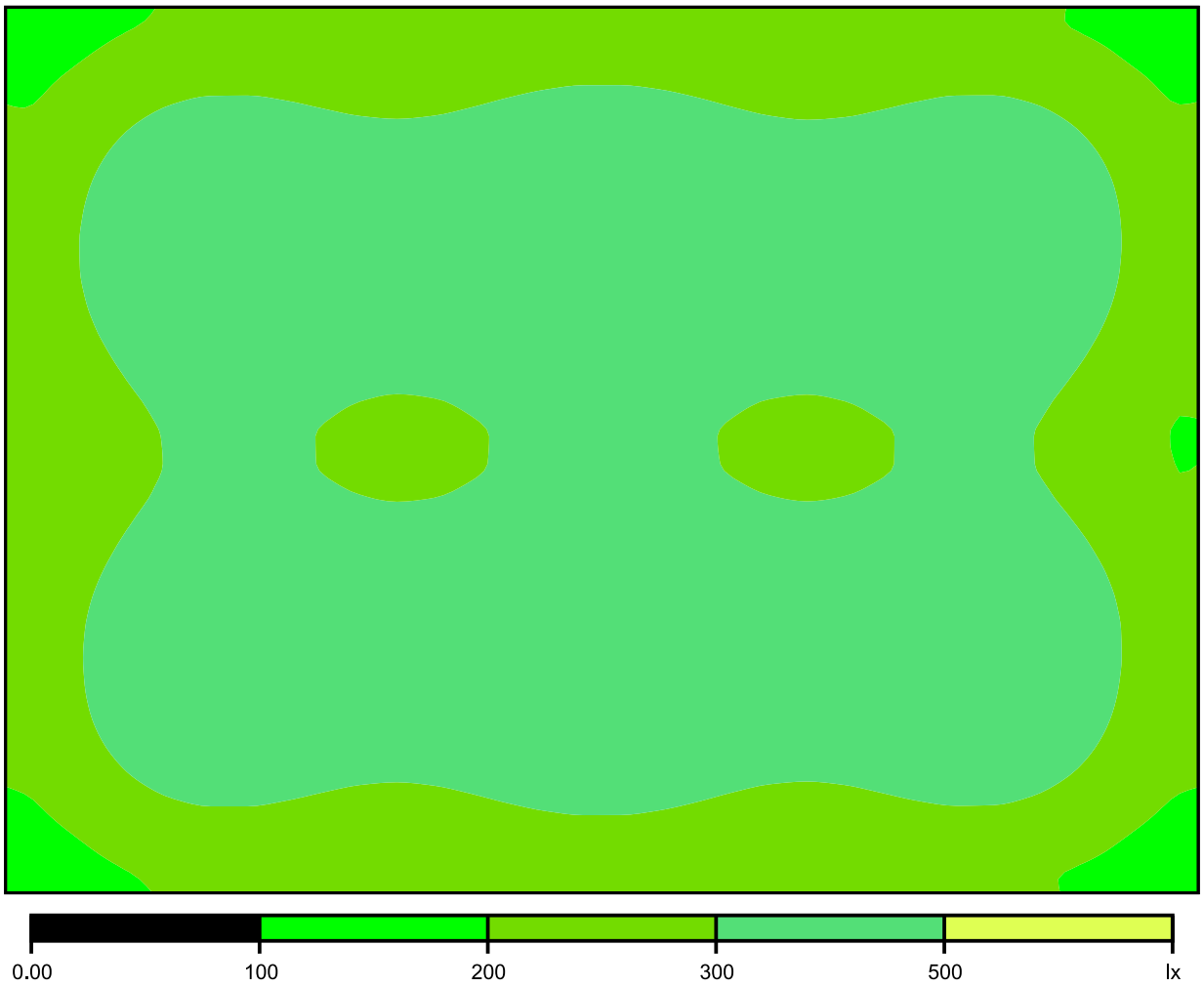
Superficie utile 15: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 309 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 140 lx, Max: 407 lx, Min/Medio: 0.45, Min/Max: 0.34
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



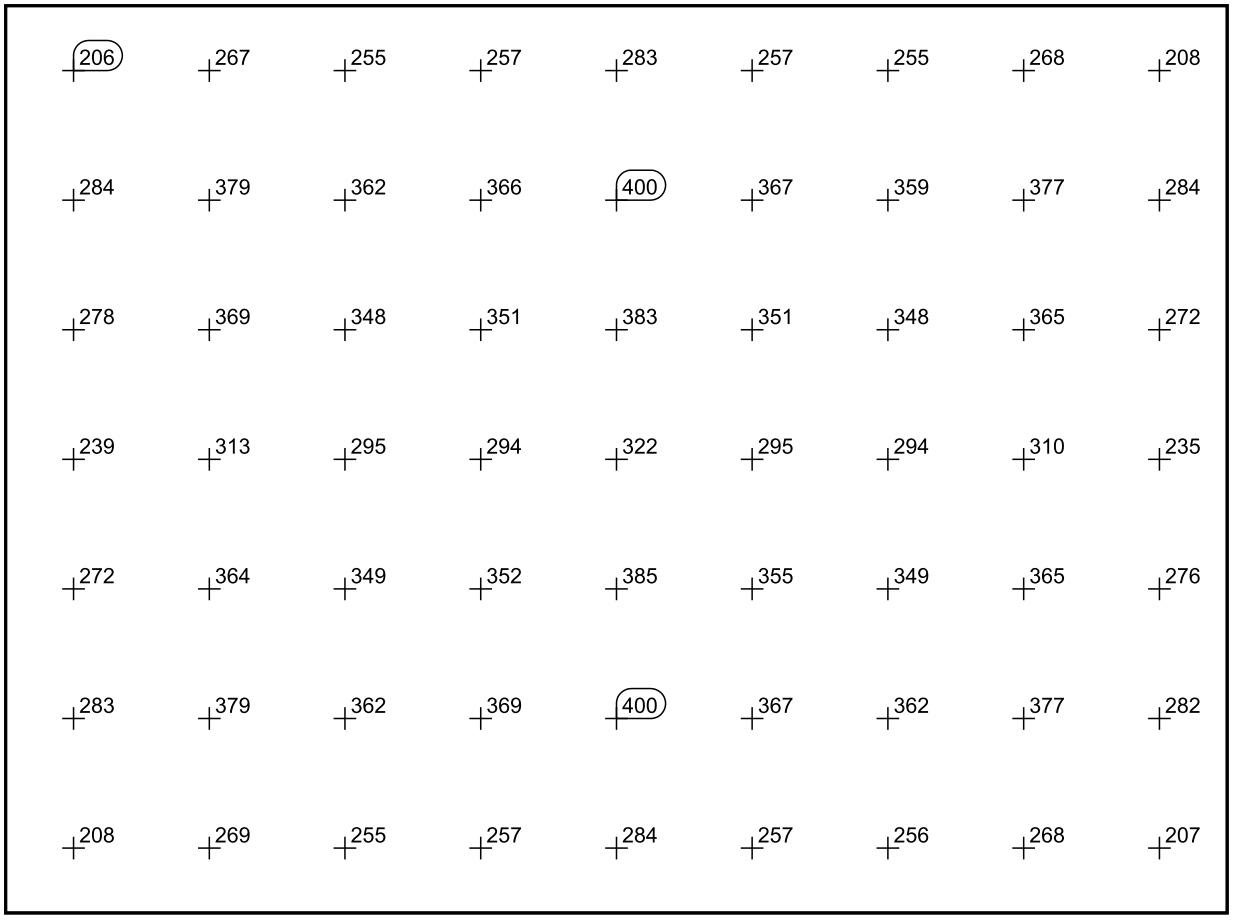
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



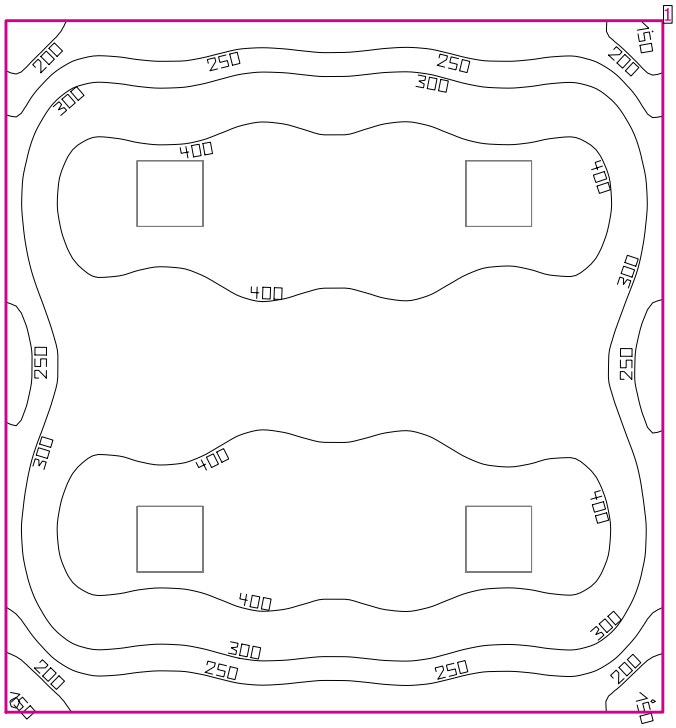
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula E 2



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

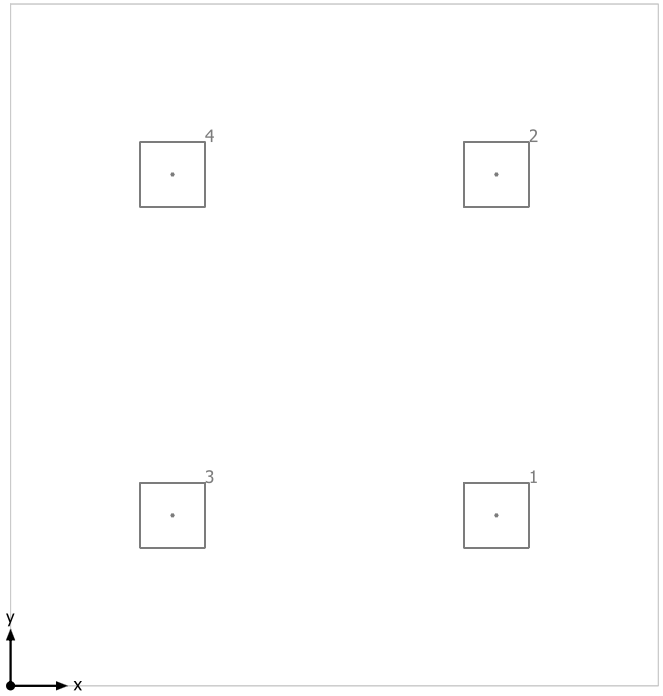
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 16	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	355 (≥ 300)	148	476	0.42	0.31

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
4	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	16364	147.6	110.9

Valore di allacciamento specifico: 4.32 W/m² = 1.22 W/m²/100 lx (Superficie del locale 34.20 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 280 kWh/a Da max. 1200 kWh/a

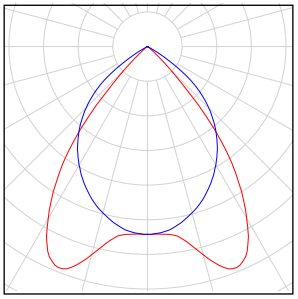
Aula E 2



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

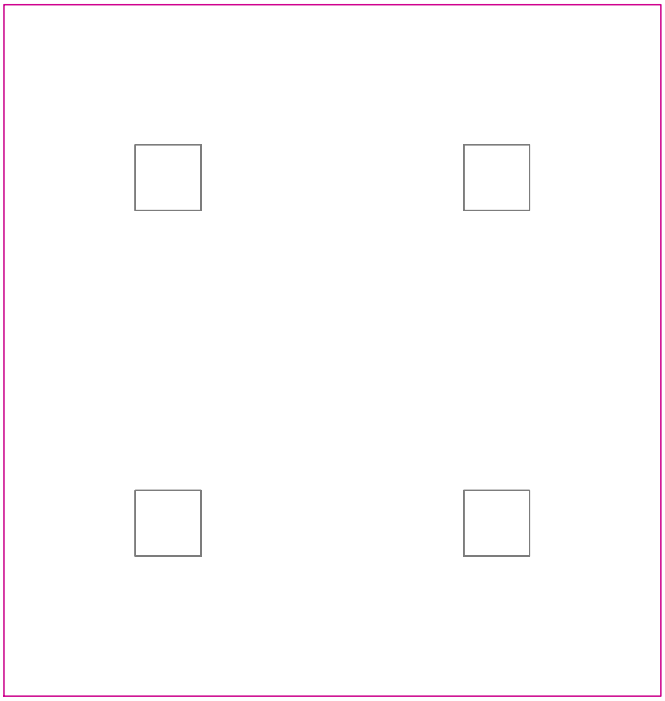
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	4.275	1.500	3.000
2	4.275	4.500	3.000
3	1.425	1.500	3.000
4	1.425	4.500	3.000

Aula E 2

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
4	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

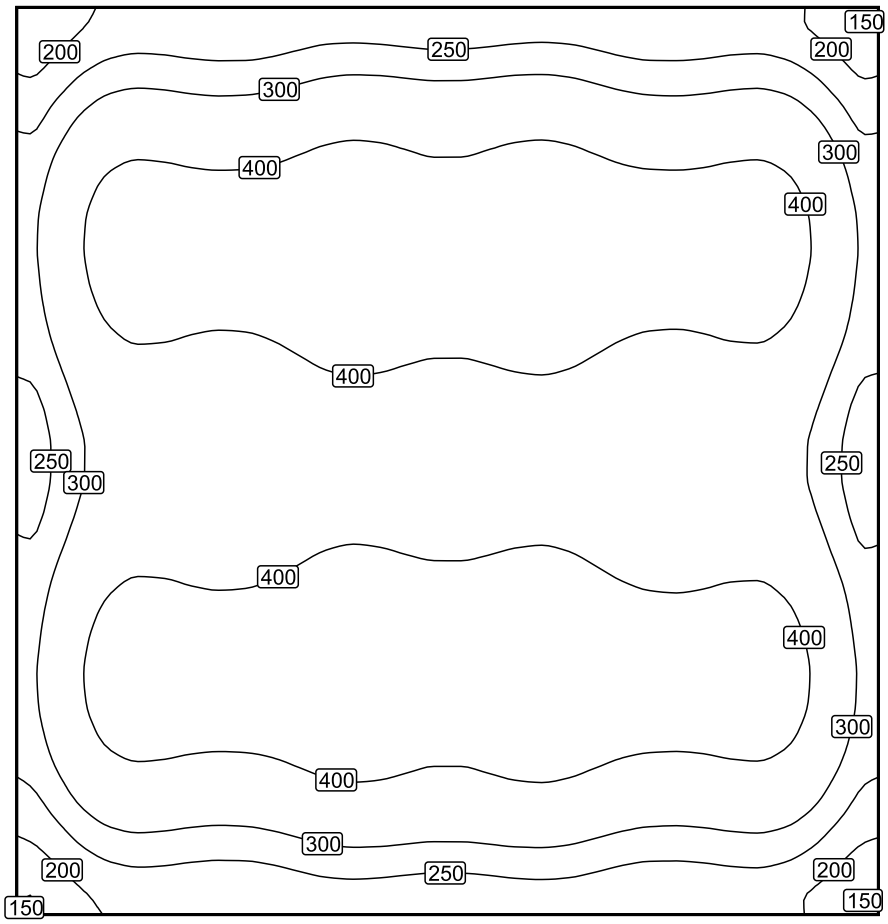
Flusso luminoso lampadine complessivo: 16372 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 16364 lm, Potenza totale: 147.6 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 16 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



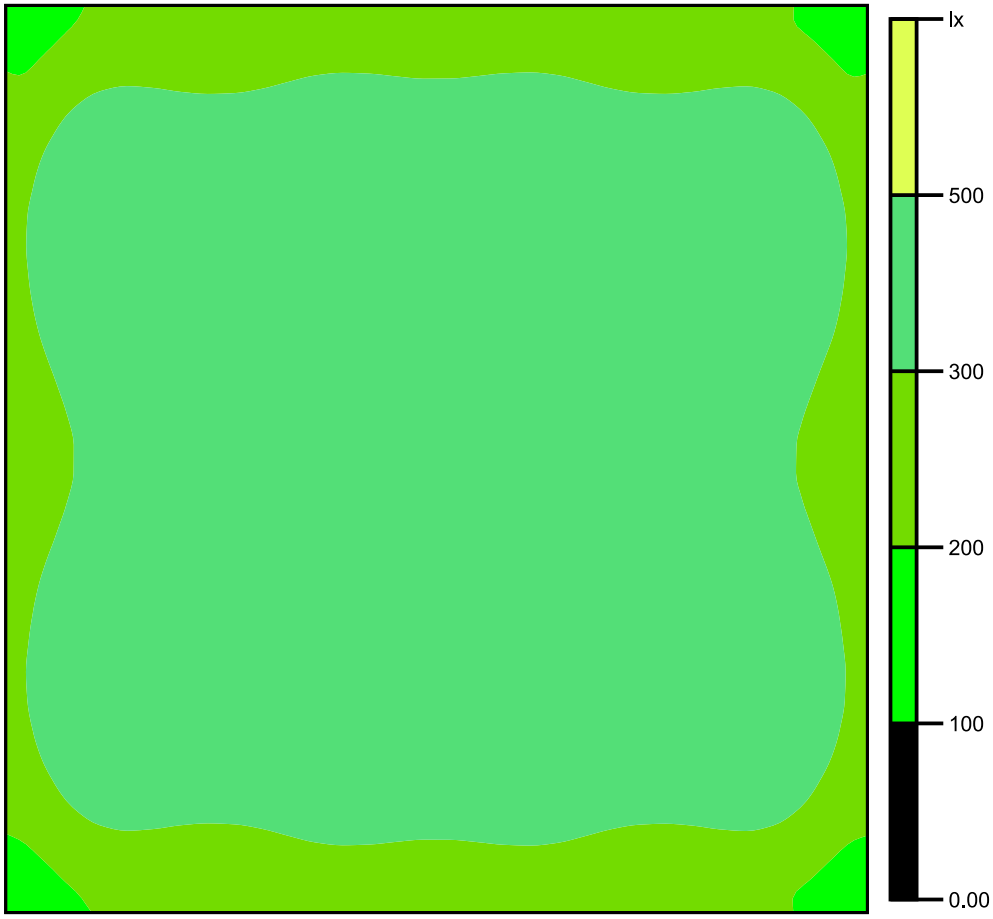
Superficie utile 16: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 355 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 148 lx, Max: 476 lx, Min/Medio: 0.42, Min/Max: 0.31
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



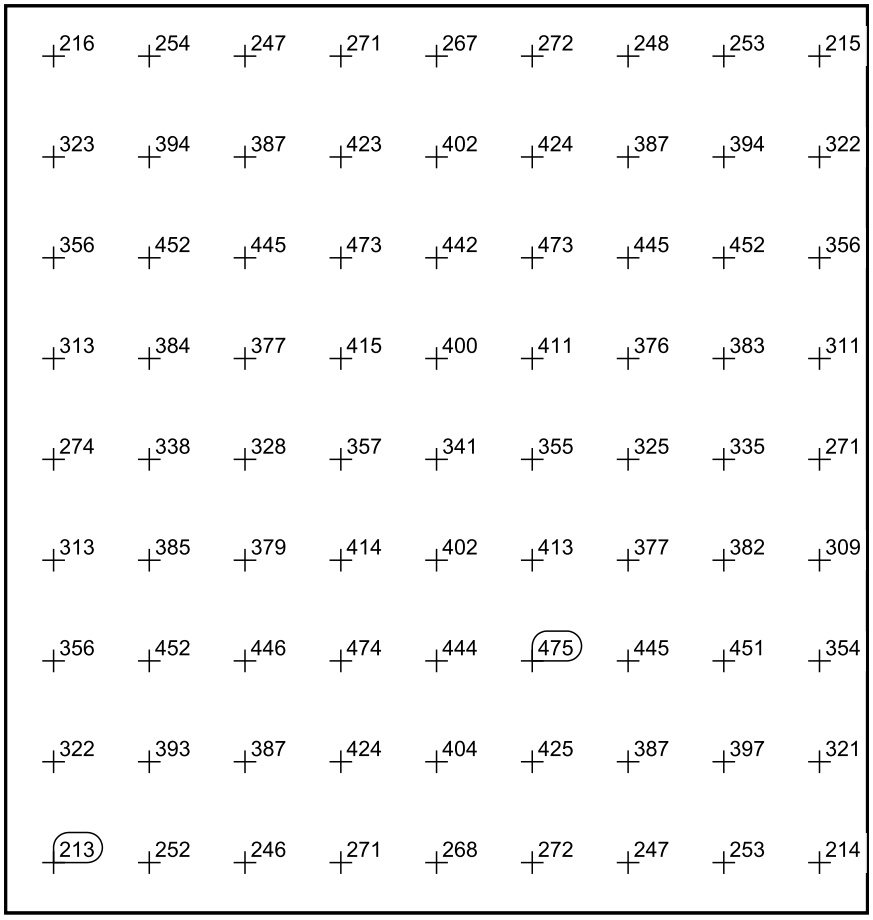
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



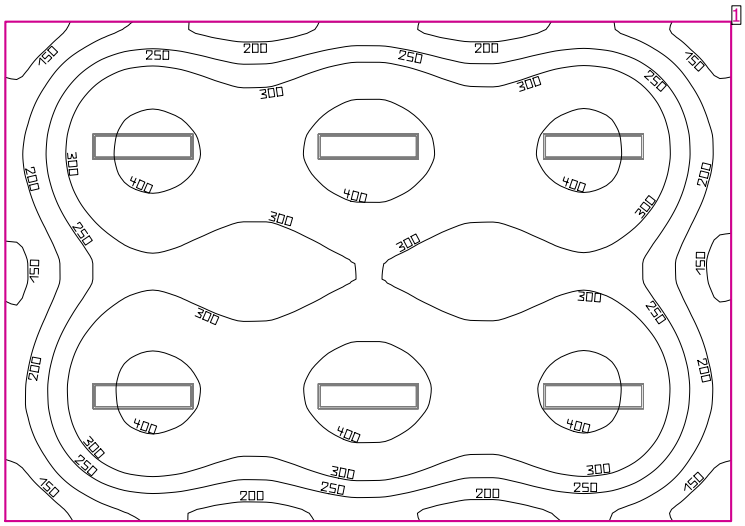
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula E 3



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

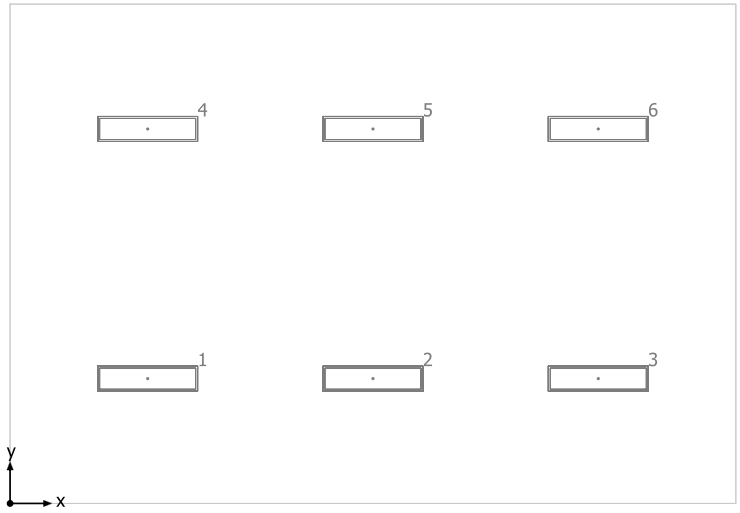
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 17	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	301 (≥ 300)	101	448	0.34	0.23

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	21600	198.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 3.78 W/m² = 1.26 W/m²/100 lx (Superficie del locale 52.32 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 380 kWh/a Da max. 1850 kWh/a

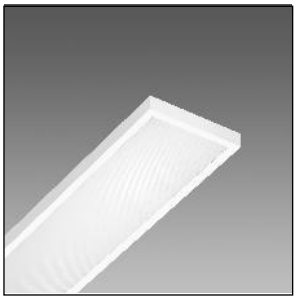
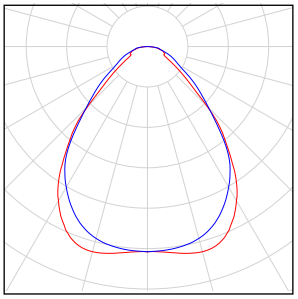
Aula E 3



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

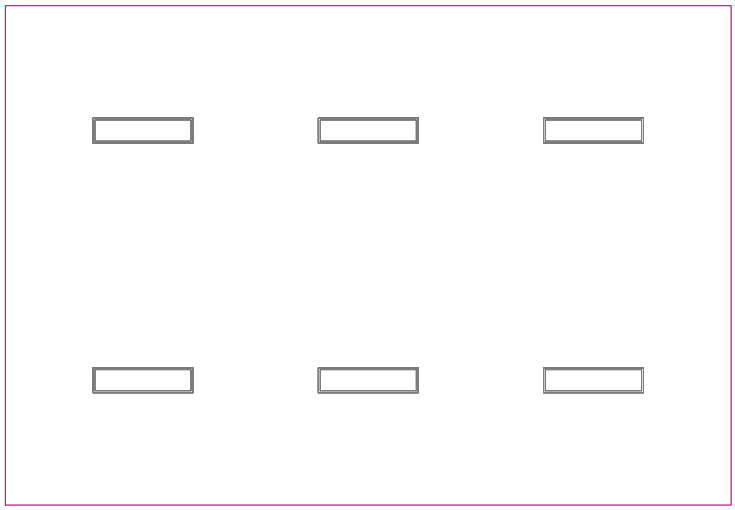
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.653	1.500	2.800
2	4.360	1.500	2.800
3	7.067	1.500	2.800
4	1.653	4.500	2.800
5	4.360	4.500	2.800
6	7.067	4.500	2.800

Aula E 3

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

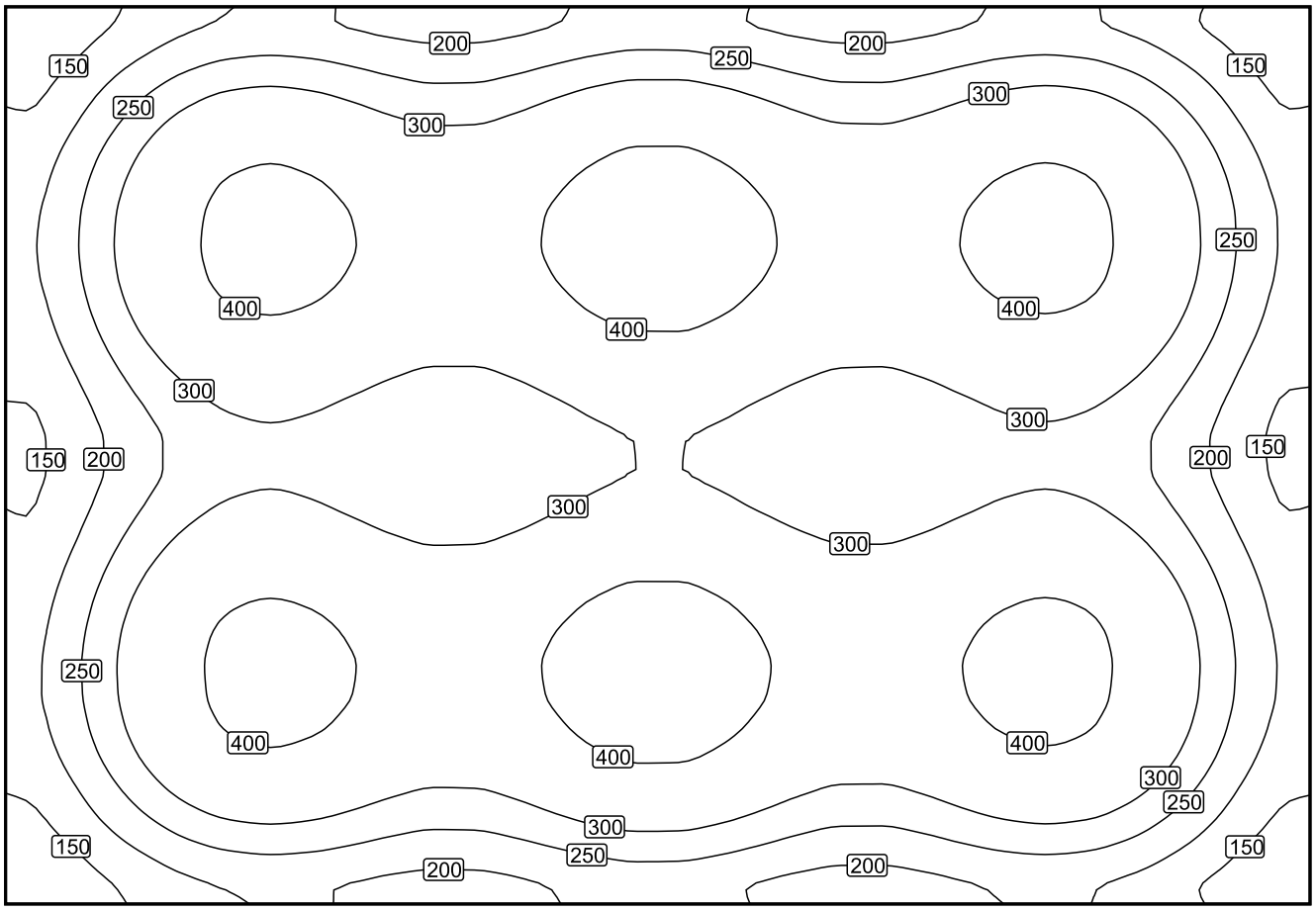
Flusso luminoso lampadine complessivo: 21600 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 21600 lm, Potenza totale: 198.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 17 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



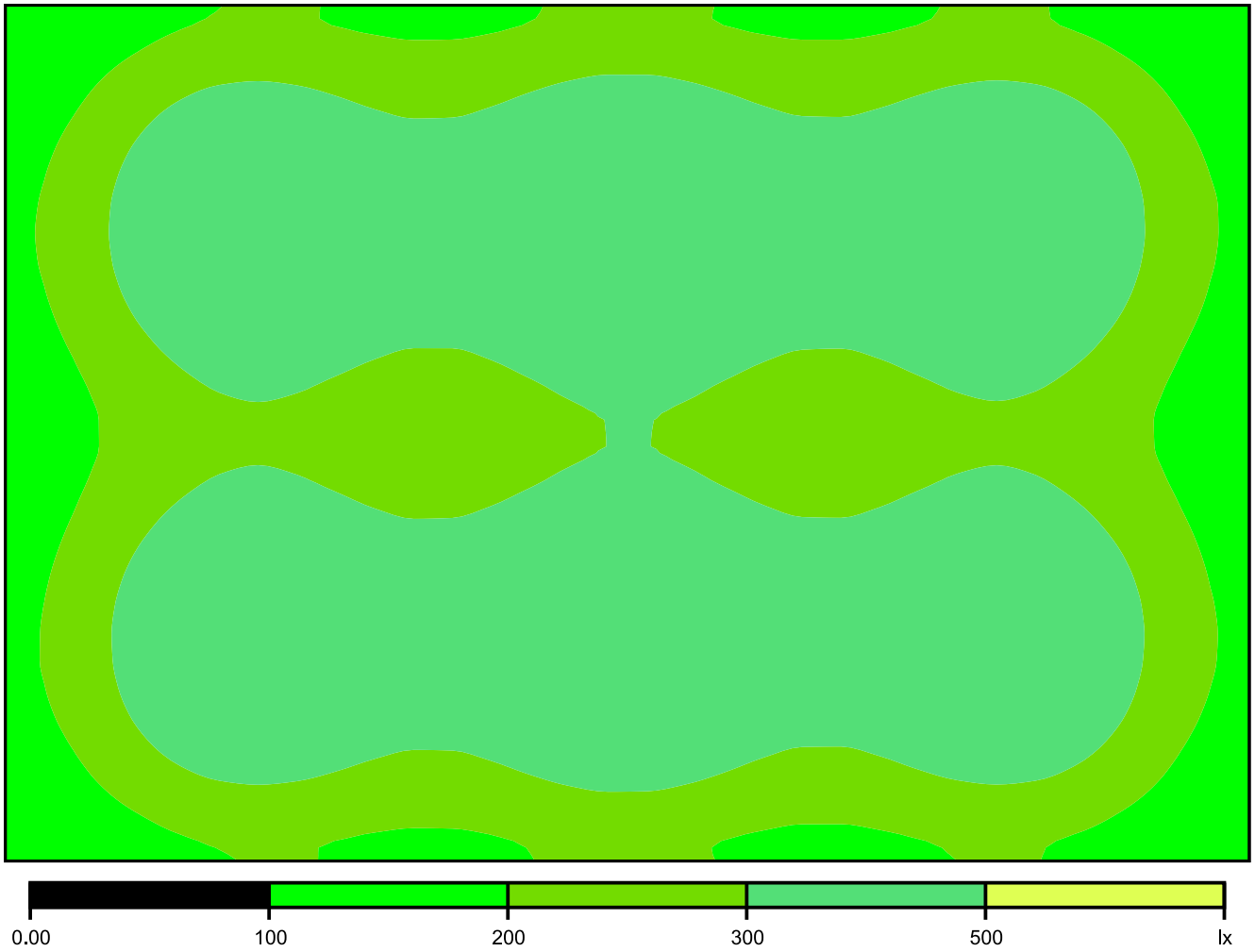
Superficie utile 17: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 301 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 101 lx, Max: 448 lx, Min/Medio: 0.34, Min/Max: 0.23
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



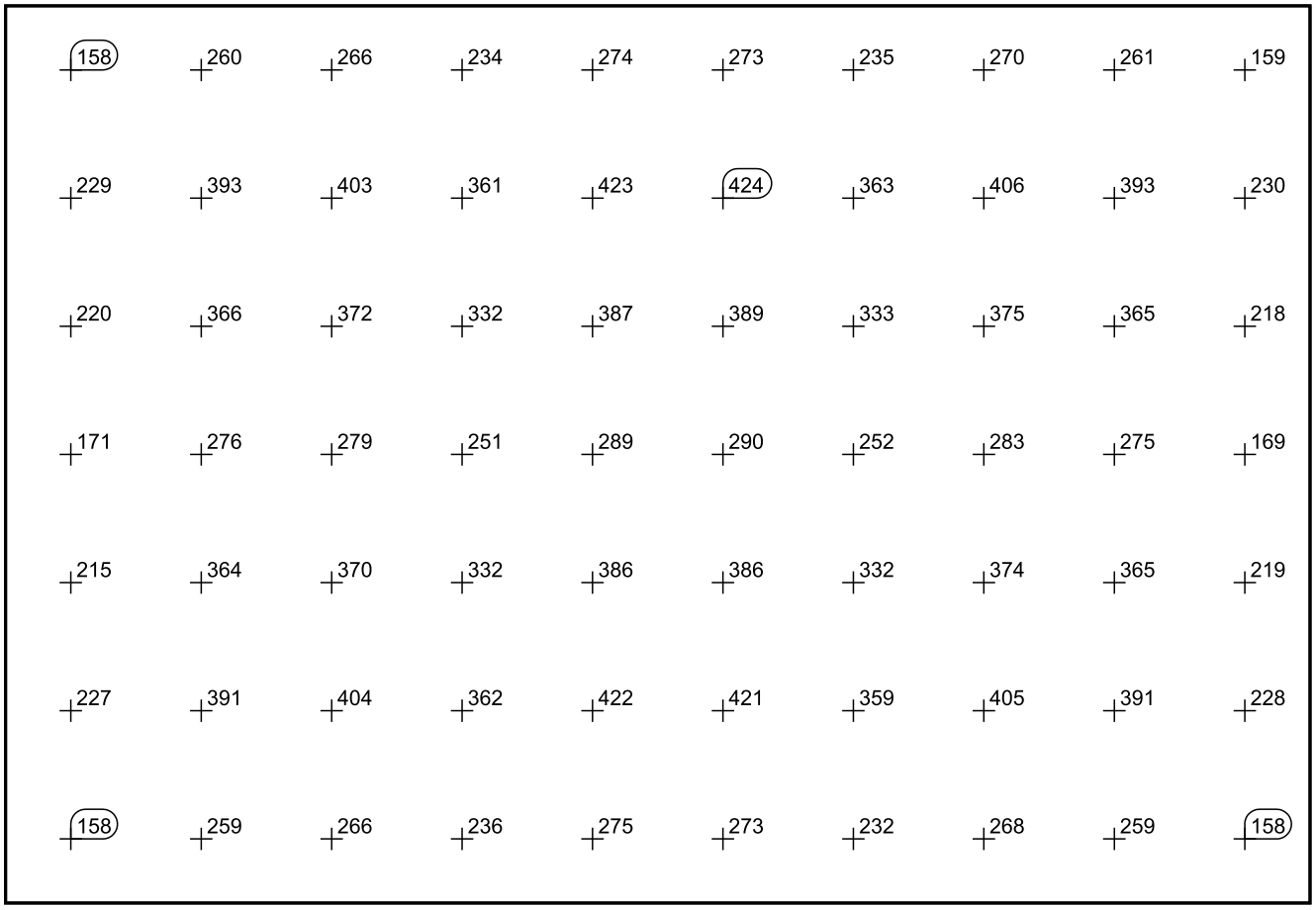
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



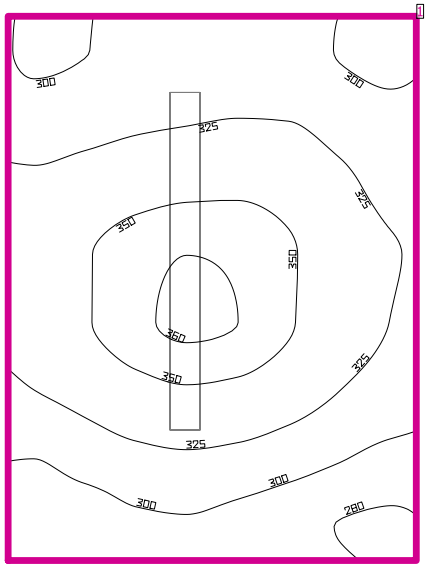
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Wc E dis



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

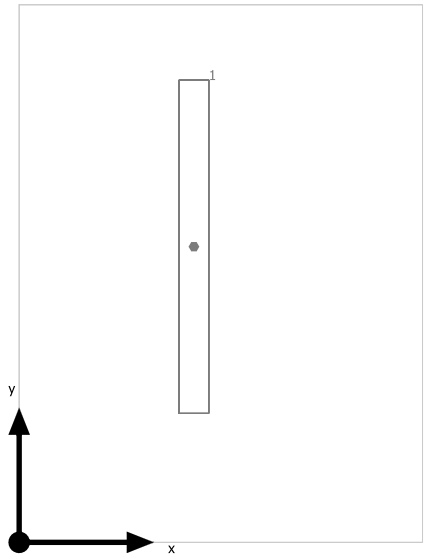
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 19	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	323 (≥ 200)	278	362	0.86	0.77

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 12.33 W/m² = 3.82 W/m²/100 lx (Superficie del locale 3.00 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 150 kWh/a

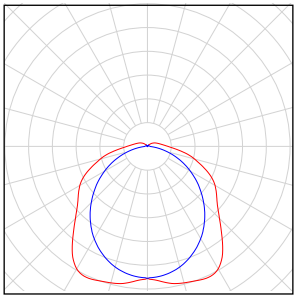
Wc E dis



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

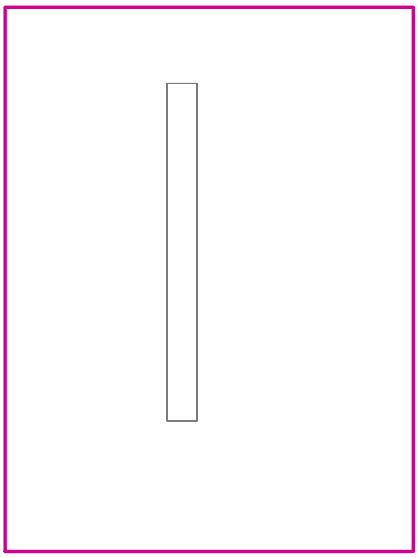
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.650	1.100	3.000

Wc E dis

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

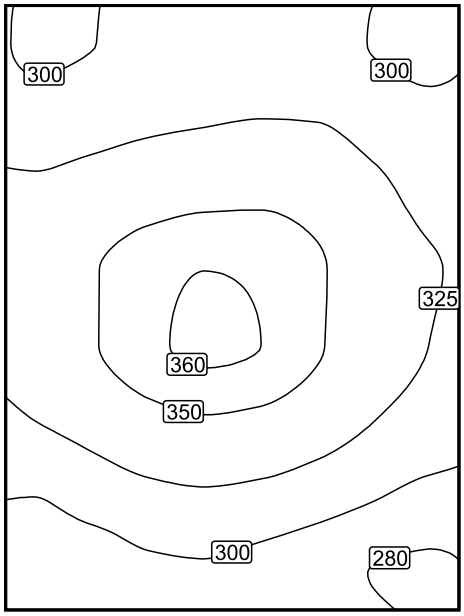
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 19 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



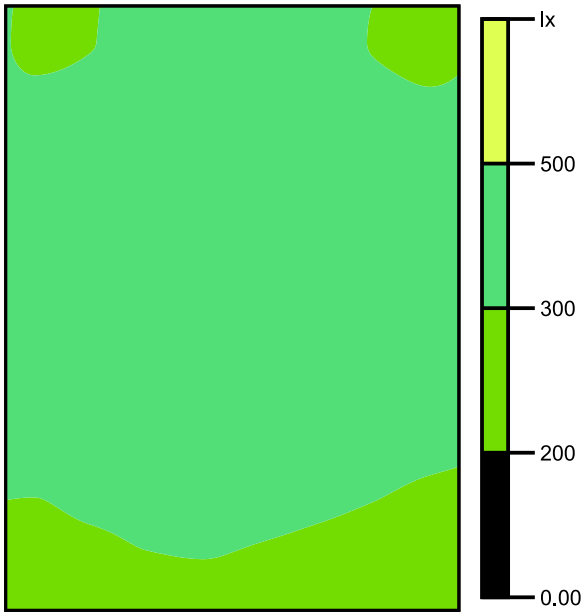
Superficie utile 19: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 323 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 278 lx, Max: 362 lx, Min/Medio: 0.86, Min/Max: 0.77
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



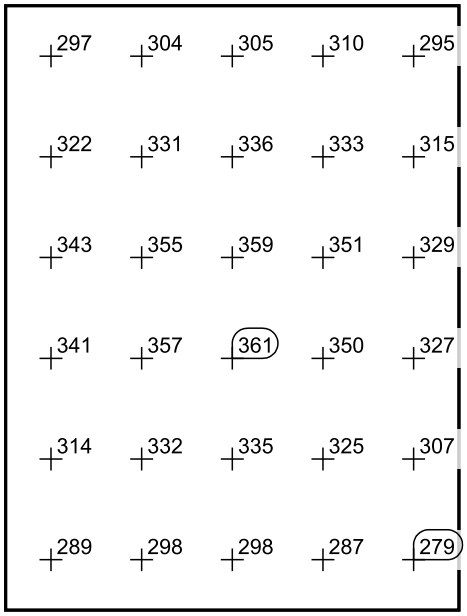
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



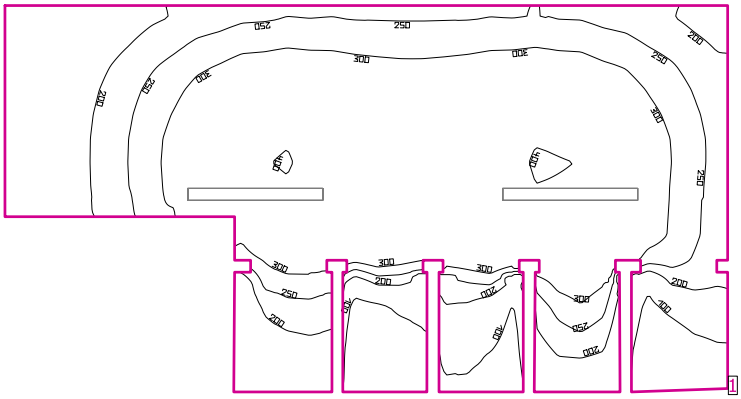
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Wc E mas



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 56	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	265 (≥ 200)	34.1	403	0.13	0.08

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	13572	109.4	124.1

Valore di allacciamento specifico: 5.59 W/m² = 2.11 W/m²/100 lx (Superficie del locale 19.59 m²)

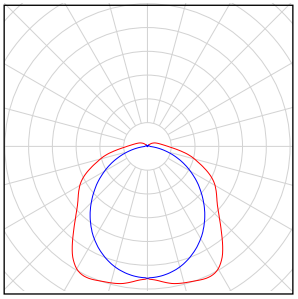
Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 90 kWh/a Da max. 700 kWh/a

Wc E mas

Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

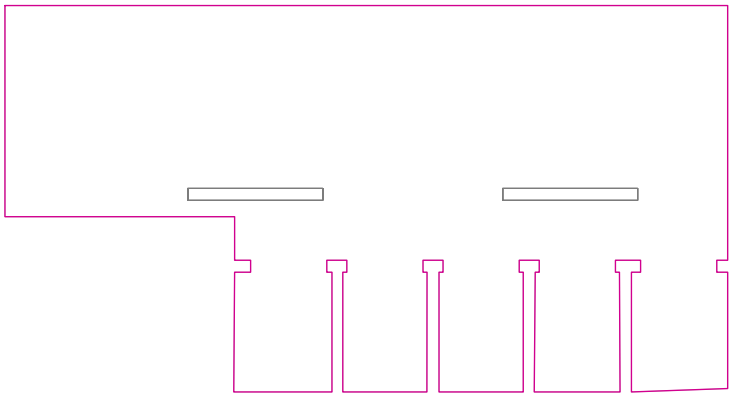
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.735	5.193	3.000
2	1.735	2.300	3.000

Wc E mas

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

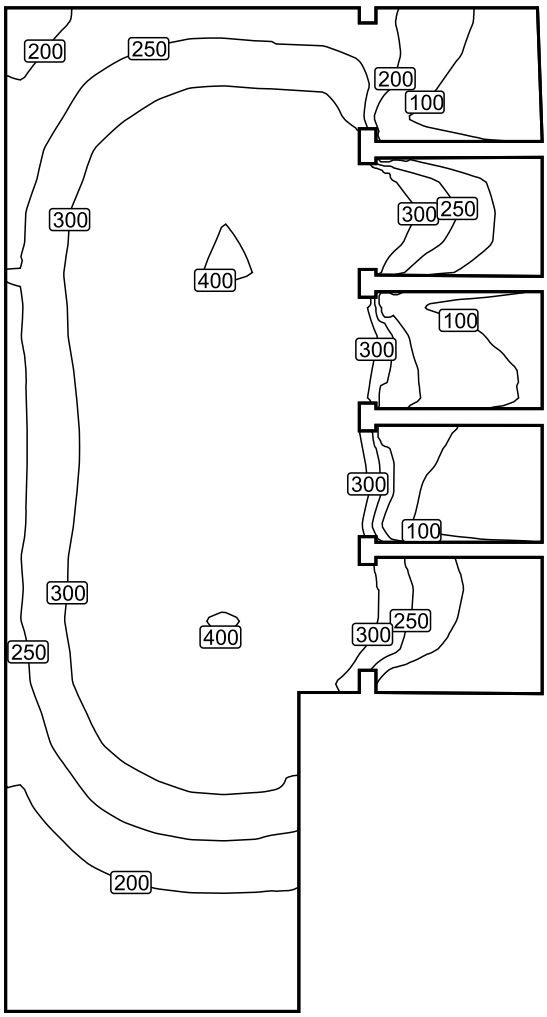
Flusso luminoso lampadine complessivo: 13572 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 13572 lm, Potenza totale: 109.4 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 56 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



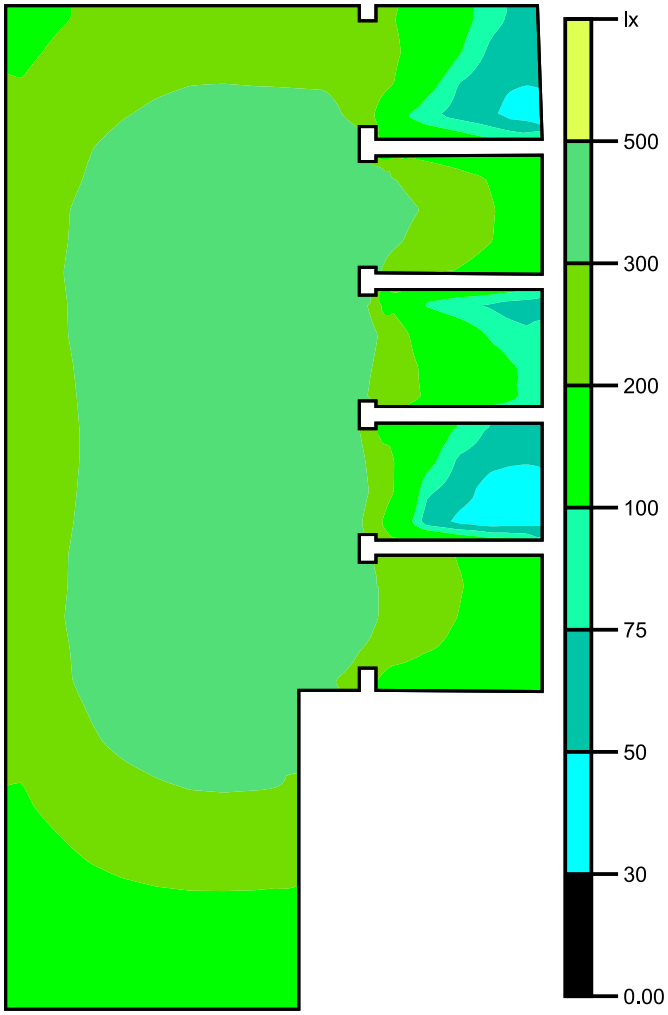
Superficie utile 56: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 265 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 34.1 lx, Max: 403 lx, Min/Medio: 0.13, Min/Max: 0.08
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



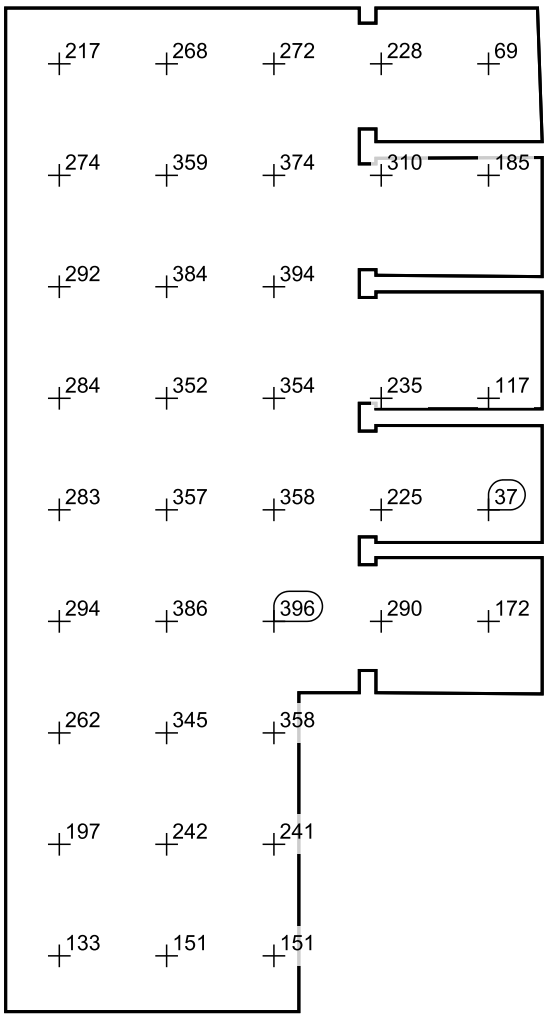
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



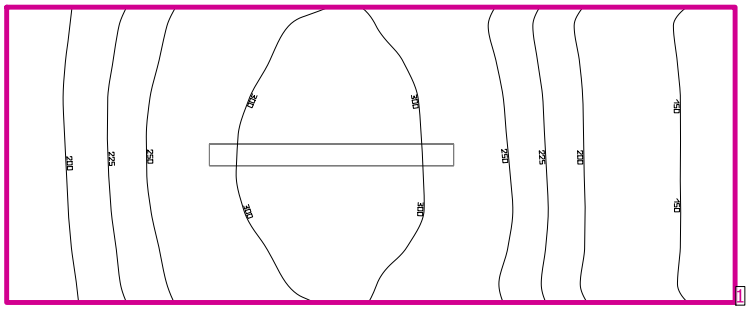
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Wc E Ins



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

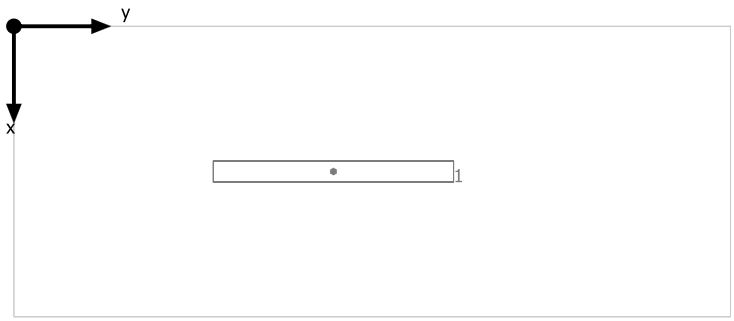
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 25	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	240 (≥ 200)	138	323	0.57	0.43

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 6.67 W/m² = 2.77 W/m²/100 lx (Superficie del locale 5.55 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 200 kWh/a

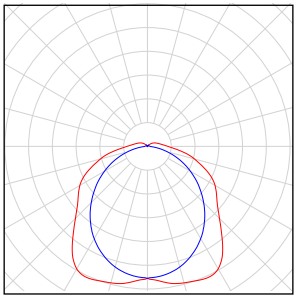
Wc E Ins



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

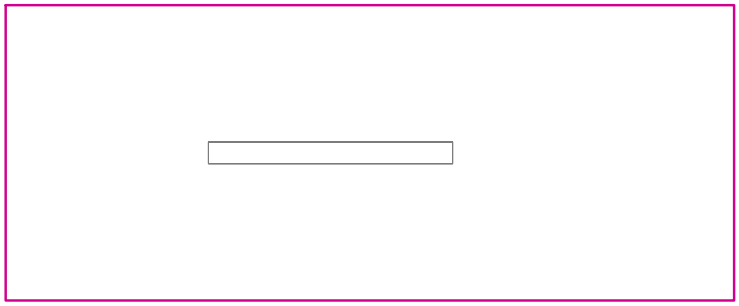
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.750	1.650	3.000

Wc E Ins

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

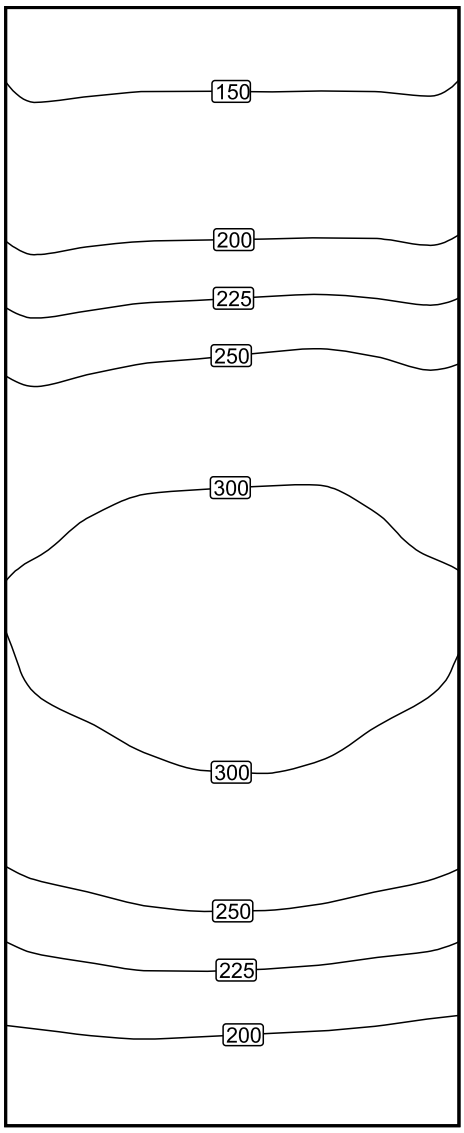
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 25 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



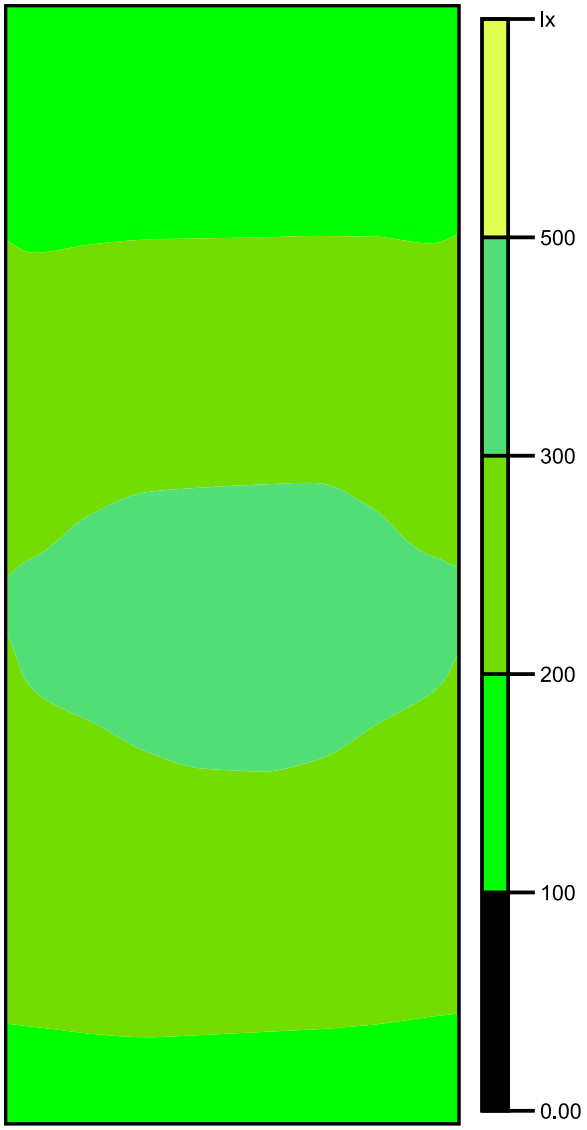
Superficie utile 25: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 240 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 138 lx, Max: 323 lx, Min/Medio: 0.57, Min/Max: 0.43
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



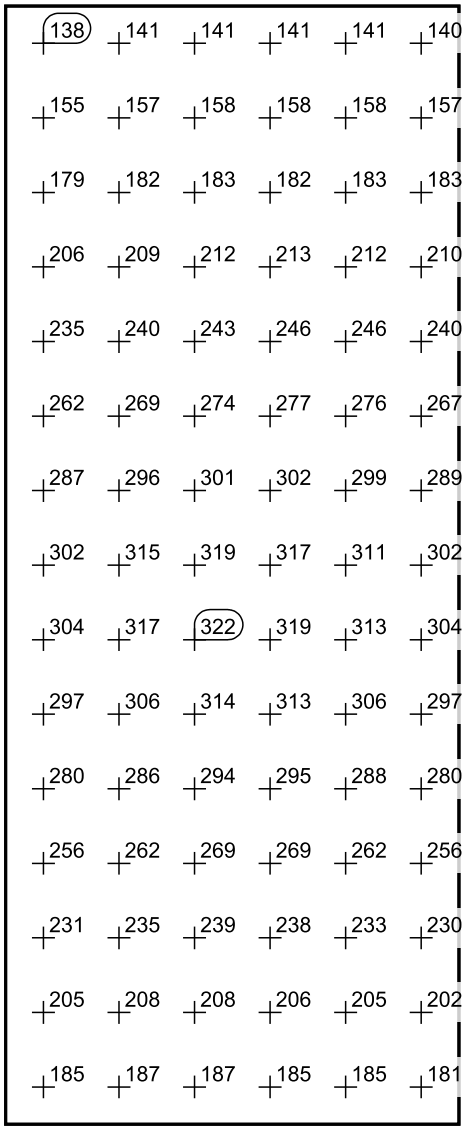
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



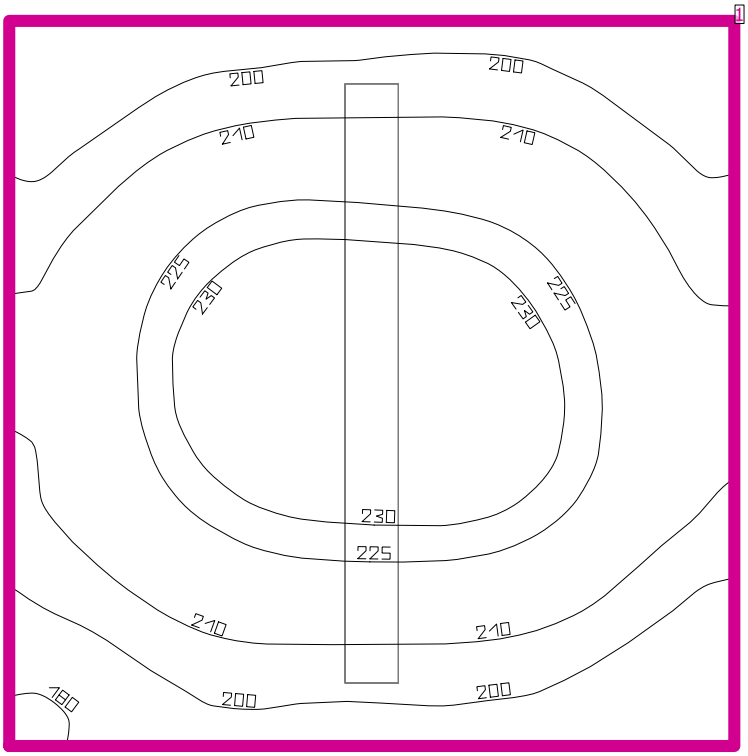
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

a Wc E ins



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

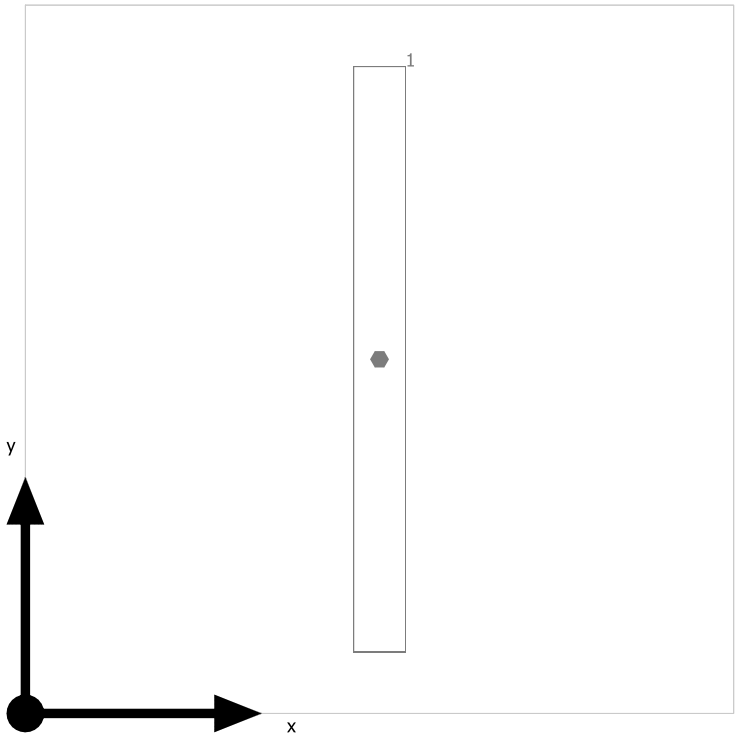
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 26	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	214 (≥ 200)	176	239	0.82	0.74

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 24w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	3119	32.7	95.4
	Somma di tutte le lampade	3119	32.7	95.4

Valore di allacciamento specifico: 14.53 W/m² = 6.80 W/m²/100 lx (Superficie del locale 2.25 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 27 kWh/a Da max. 100 kWh/a

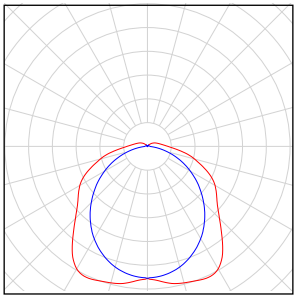
a Wc E ins



Disano Illuminazione SpA 960 24w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

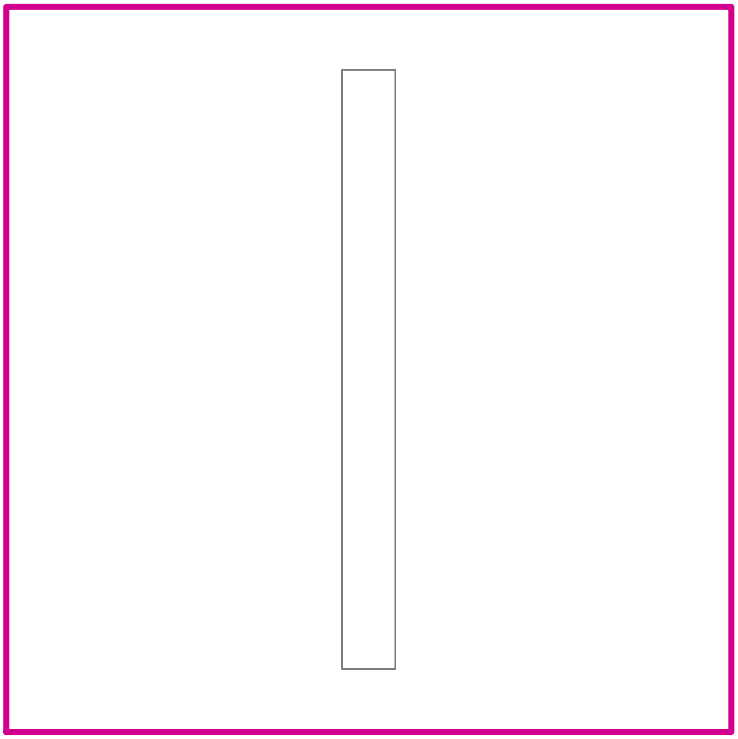
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.750	0.750	3.000

a Wc E ins

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 24w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_24w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3119 lm Flusso luminoso lampade: 3119 lm Potenza: 32.7 W Rendimento luminoso: 95.4 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

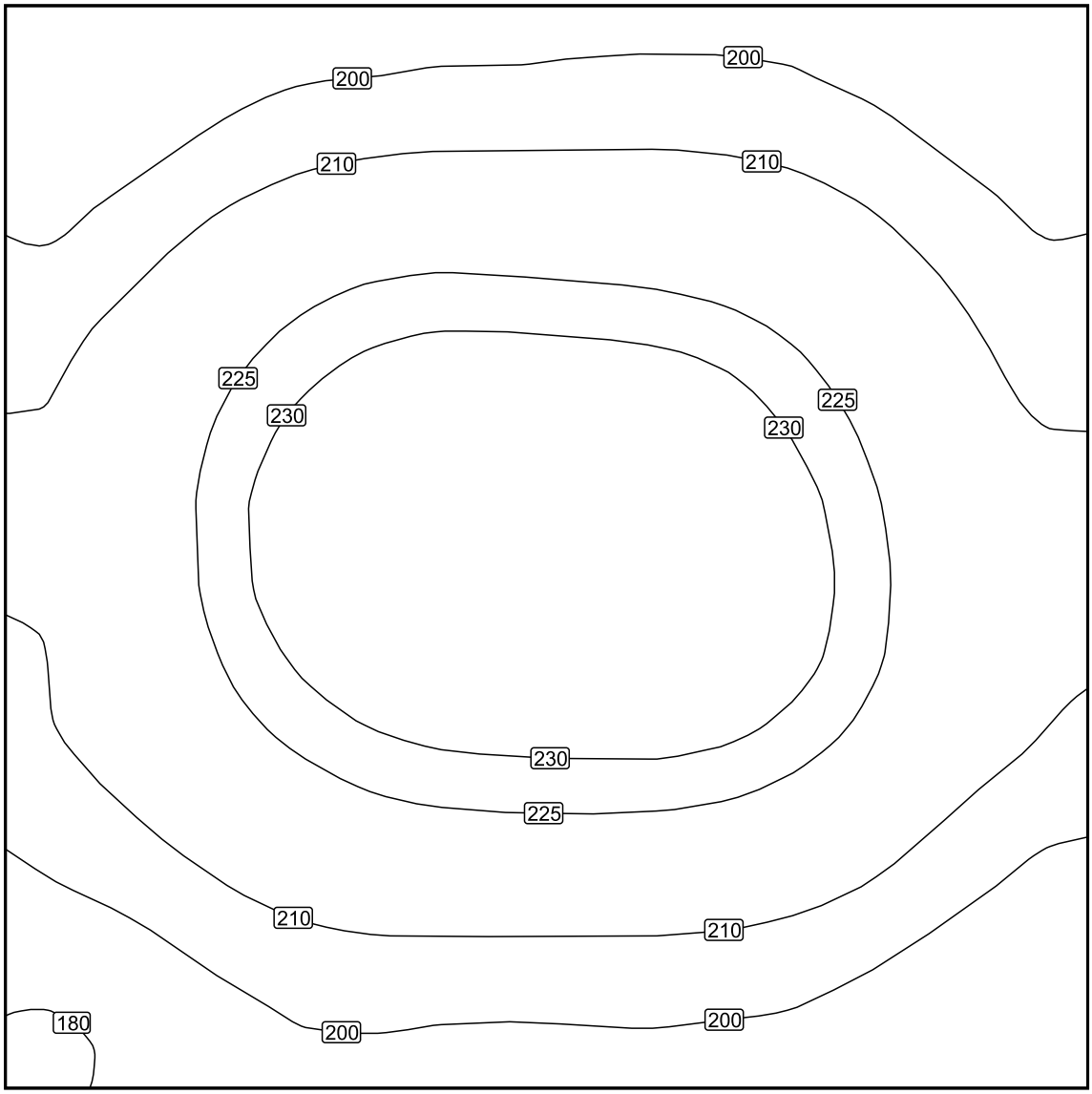
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3119 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3119 lm, Potenza totale: 32.7 W, Rendimento luminoso: 95.4 lm/W

Superficie utile 26 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



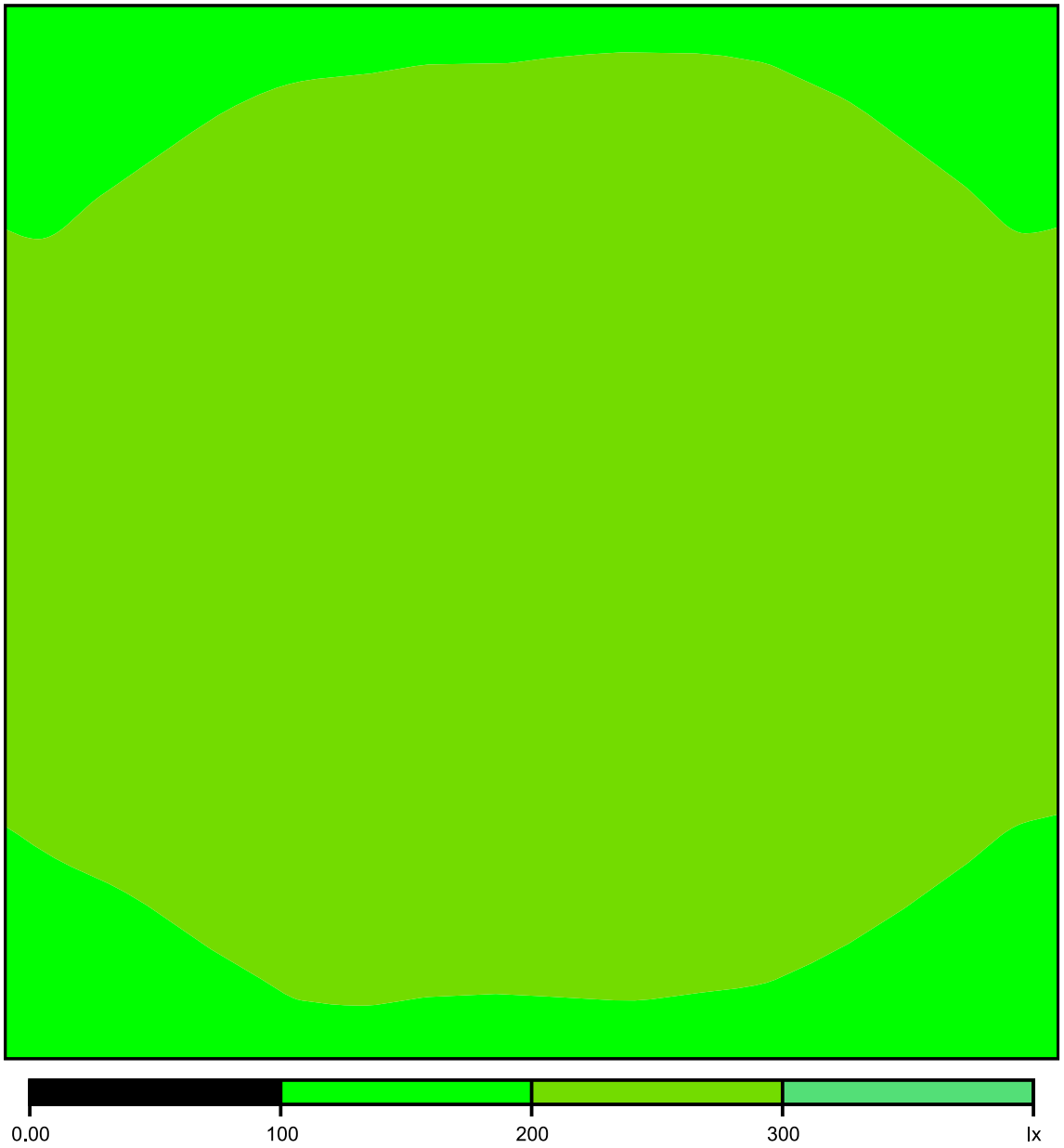
Superficie utile 26: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 214 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 176 lx, Max: 239 lx, Min/Medio: 0.82, Min/Max: 0.74
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



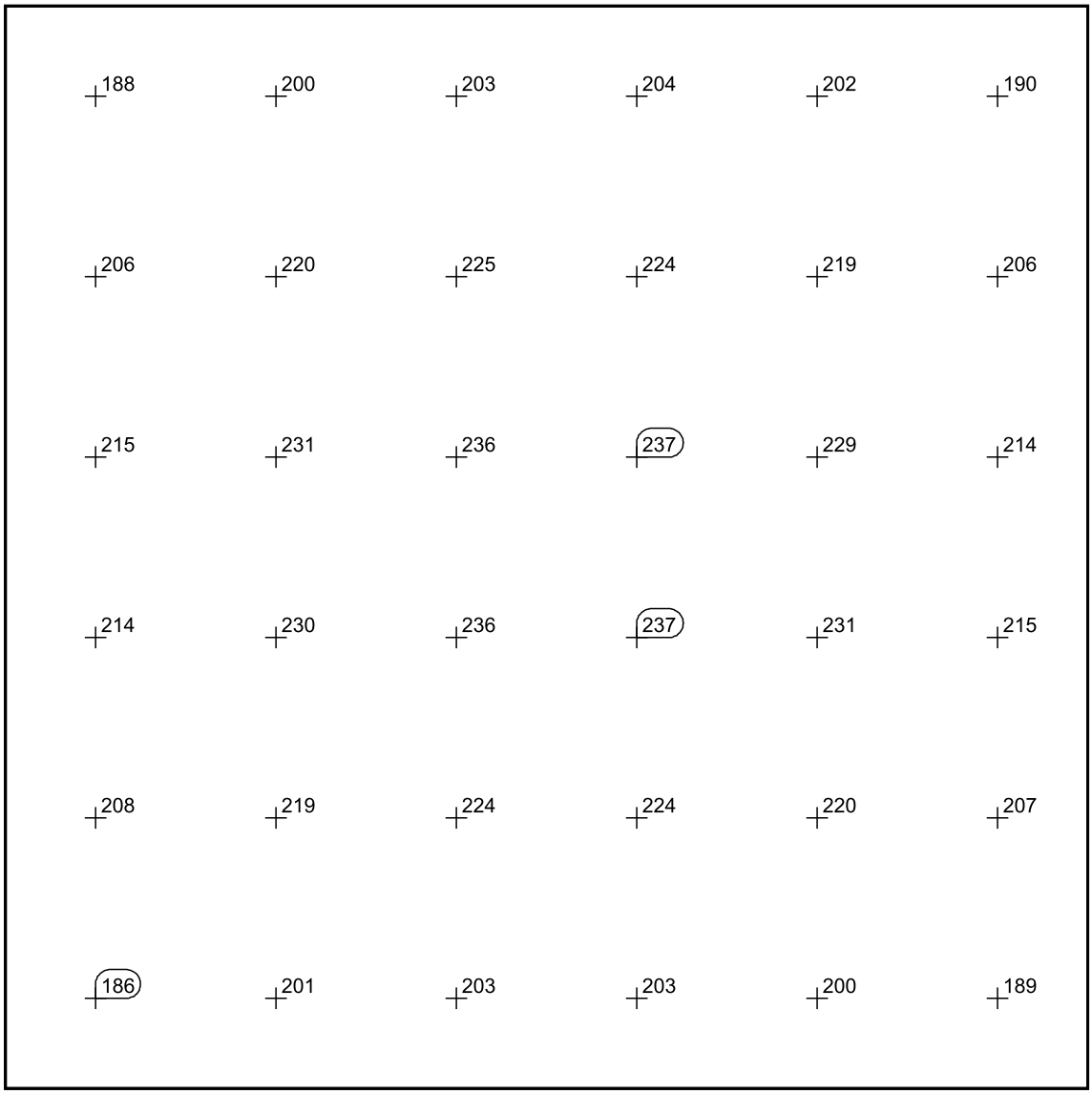
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



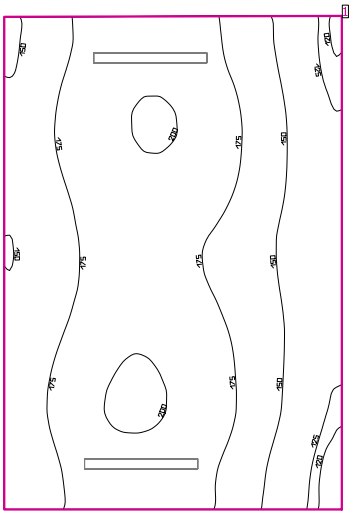
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

Scale E 1



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

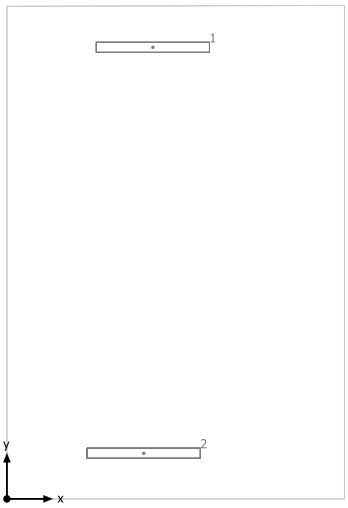
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 57	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	170 (≥ 150)	114	204	0.67	0.56

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	10188	74.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 3.70 W/m² = 2.18 W/m²/100 lx (Superficie del locale 20.00 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 81 kWh/a Da max. 750 kWh/a

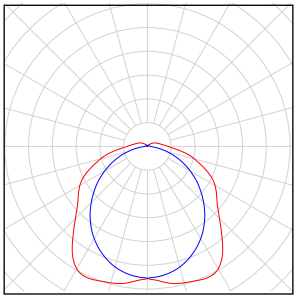
Scale E 1



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

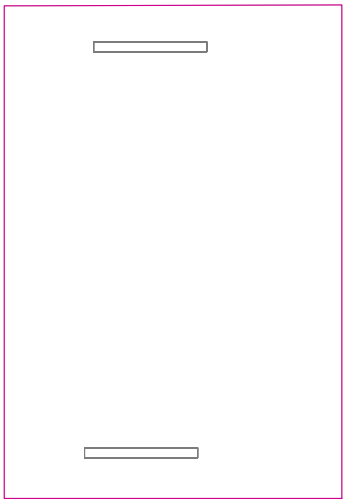
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.600	4.950	3.000
2	1.500	0.500	3.000

Scale E 1

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

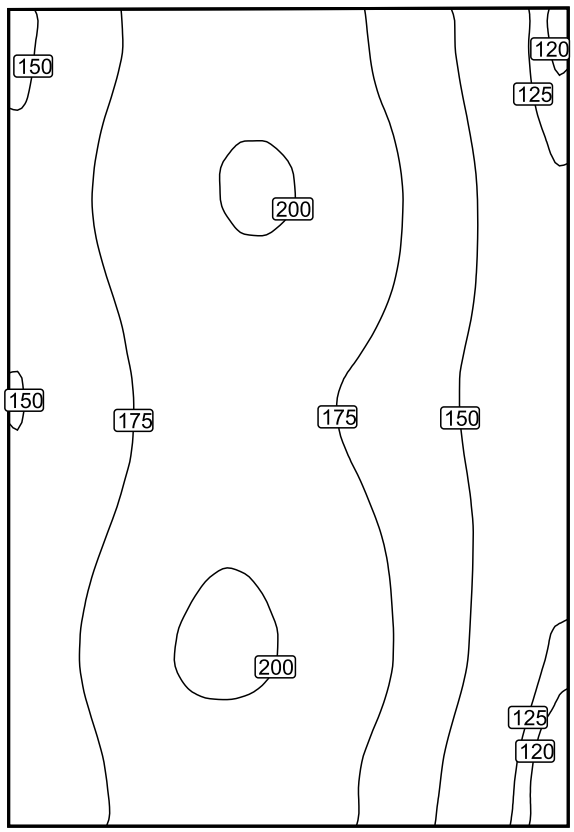
Flusso luminoso lampadine complessivo: 10188 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 10188 lm, Potenza totale: 74.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 57 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



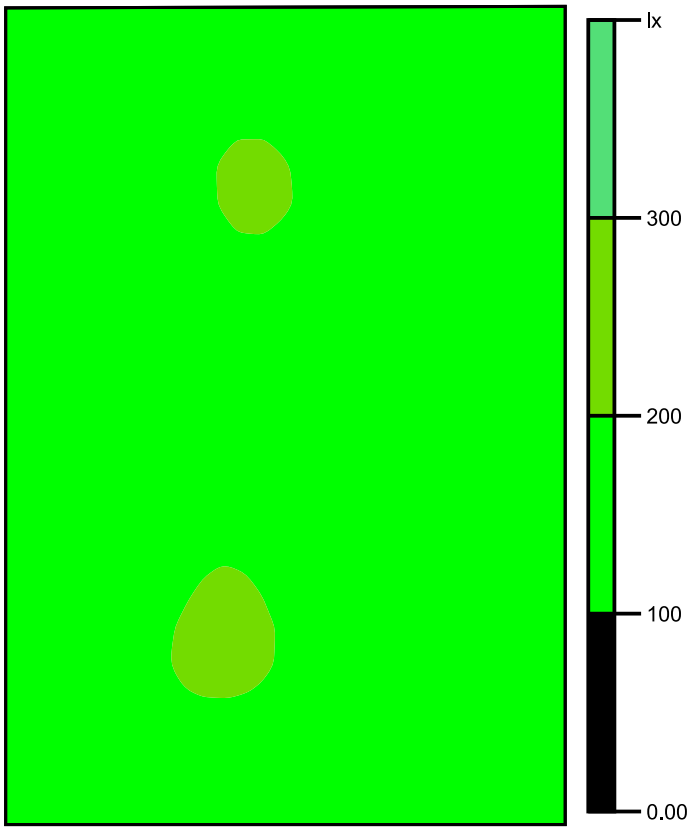
Superficie utile 57: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 170 lx (Nominale: ≥ 150 lx), Min: 114 lx, Max: 204 lx, Min/Medio: 0.67, Min/Max: 0.56
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



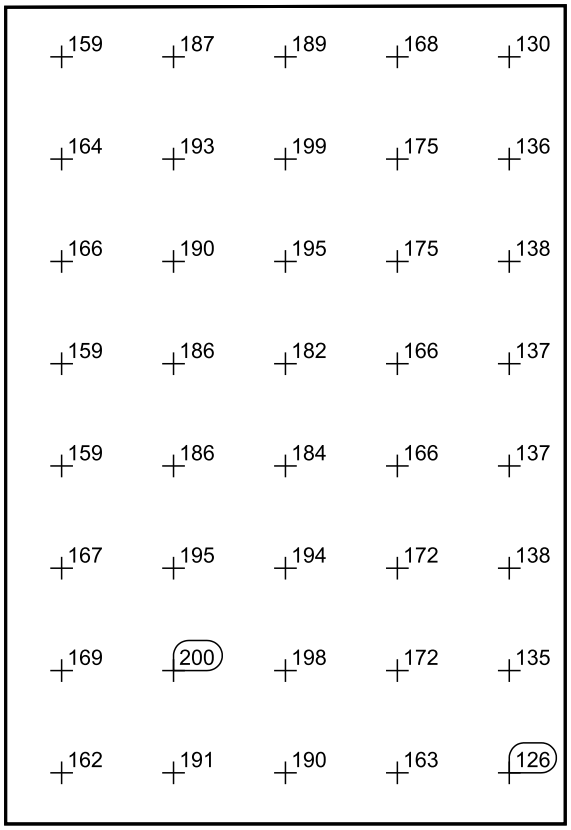
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



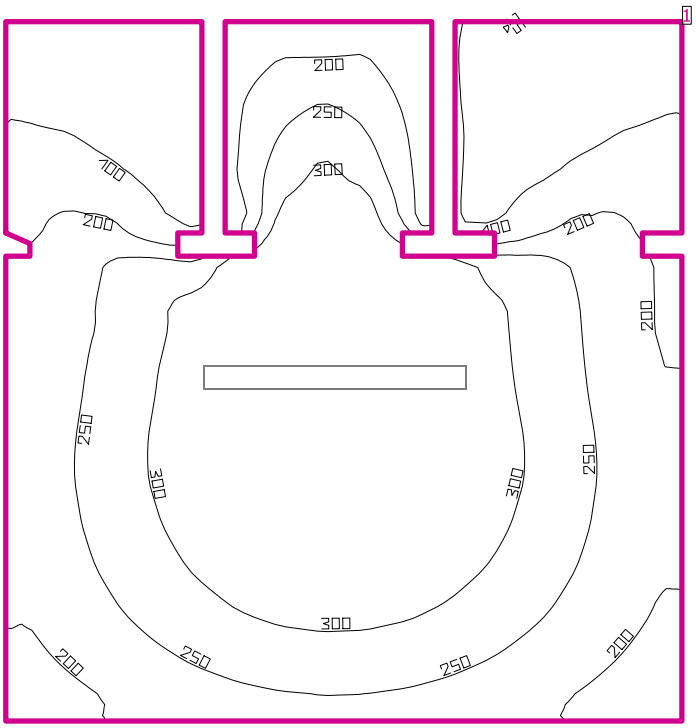
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Wc E fem



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

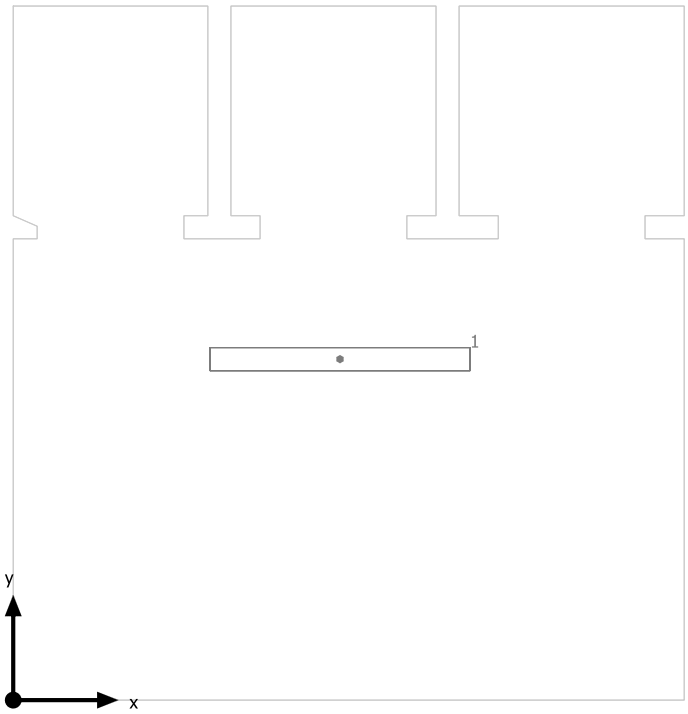
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 28	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	238 (≥ 200)	24.4	376	0.10	0.06

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	6786	54.7	124.1

Valore di allacciamento specifico: 5.33 W/m² = 2.24 W/m²/100 lx (Superficie del locale 10.25 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 45 kWh/a Da max. 400 kWh/a

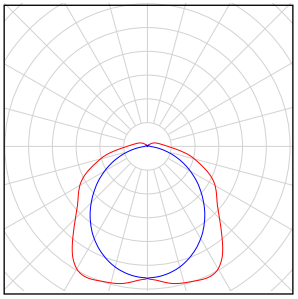
Wc E fem



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

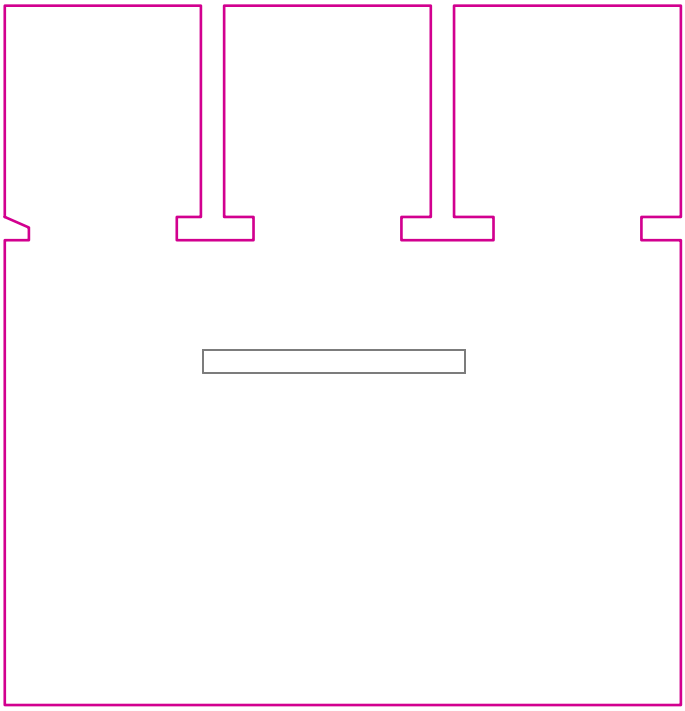
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.558	1.626	3.000

Wc E fem

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

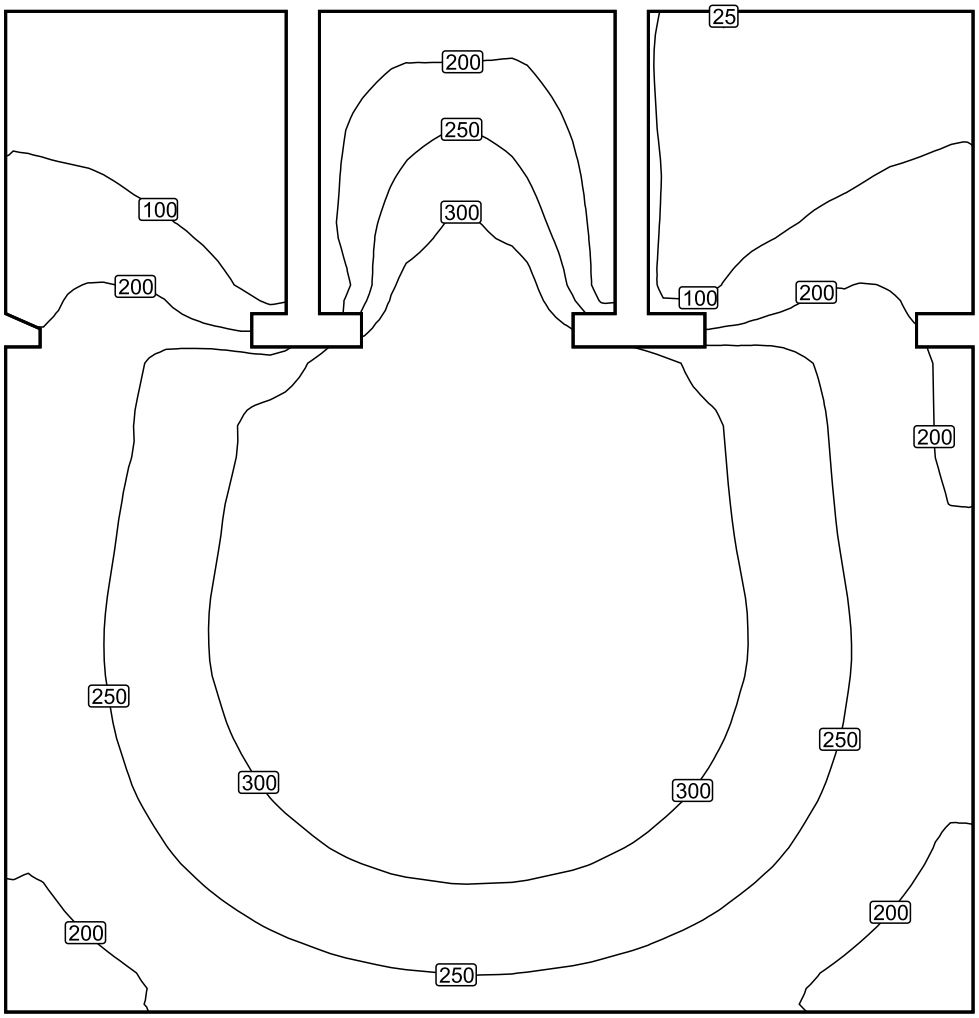
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6786 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6786 lm, Potenza totale: 54.7 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 28 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



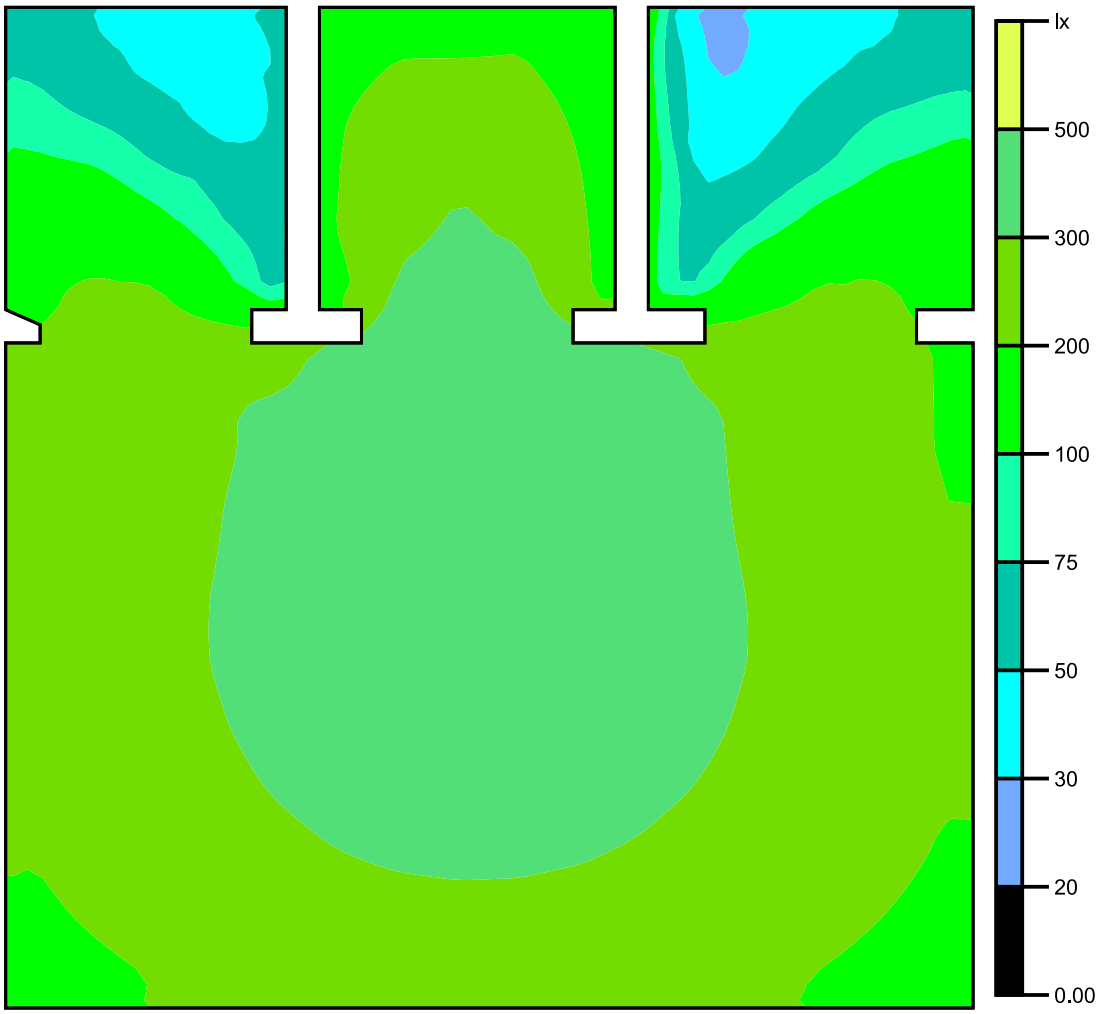
Superficie utile 28: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 238 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 24.4 lx, Max: 376 lx, Min/Medio: 0.10, Min/Max: 0.06
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



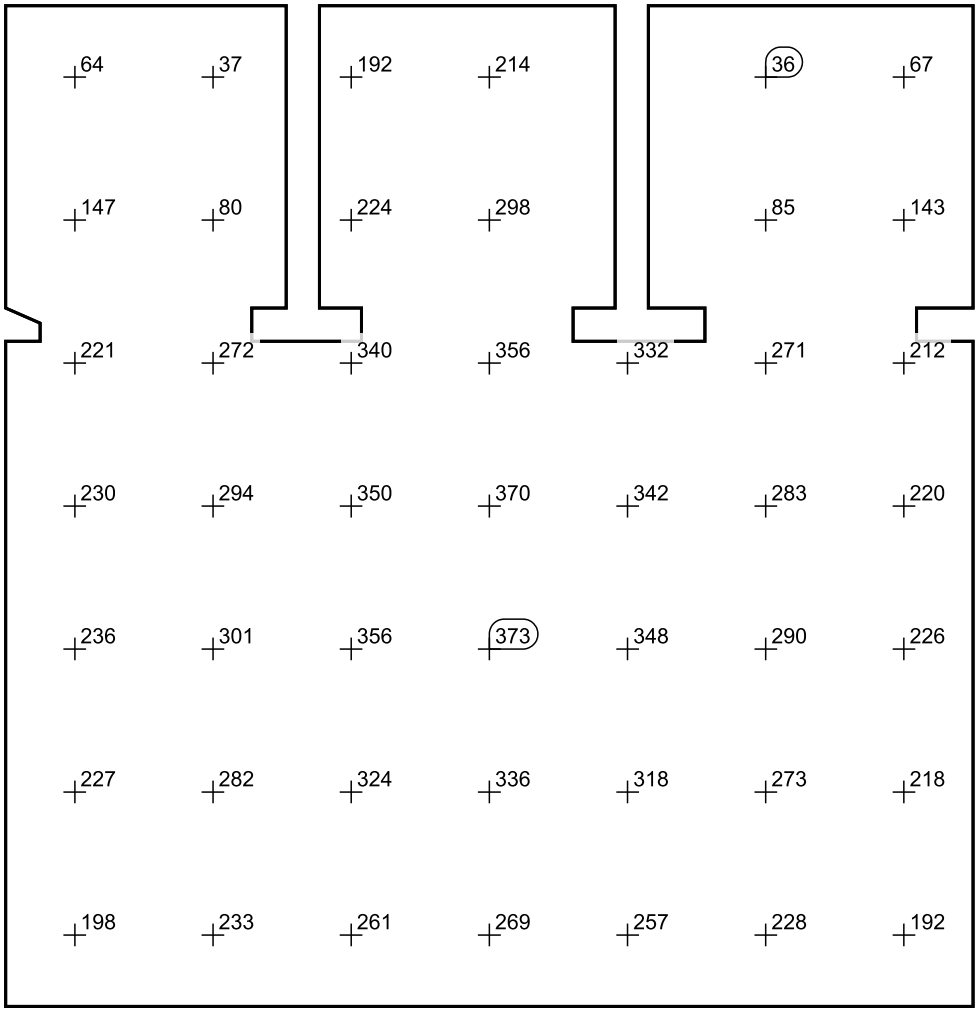
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



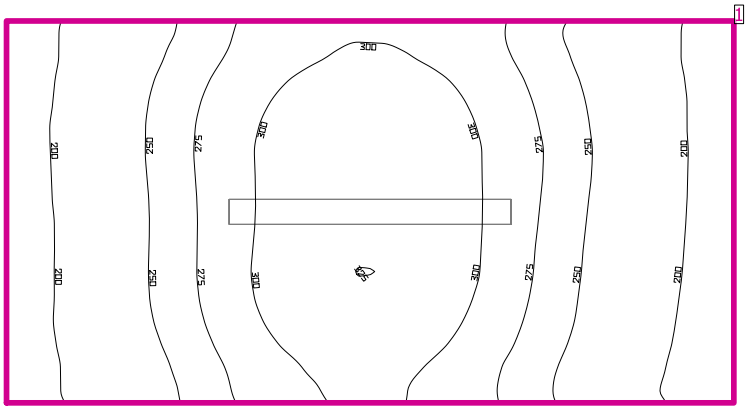
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

aWc E fem



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

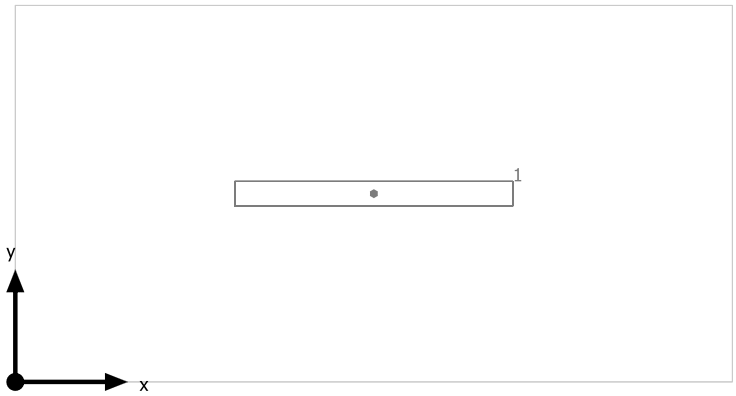
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 29	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	259 (≥ 200)	180	325	0.69	0.55

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 6.88 W/m² = 2.66 W/m²/100 lx (Superficie del locale 5.38 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 200 kWh/a

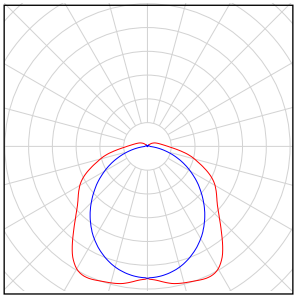
aWc E fem



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

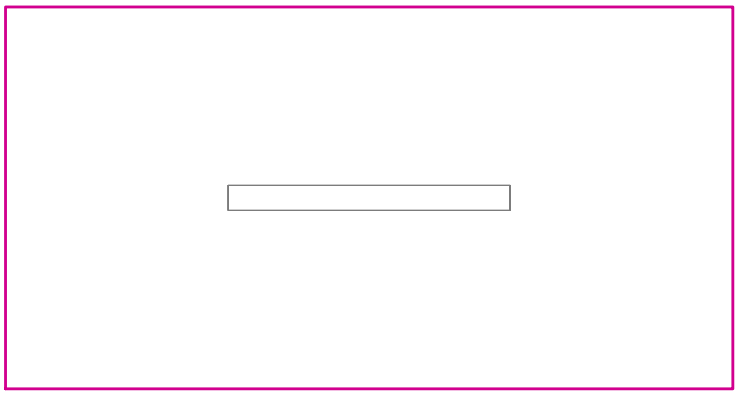
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.600	0.840	3.000

aWc E fem

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

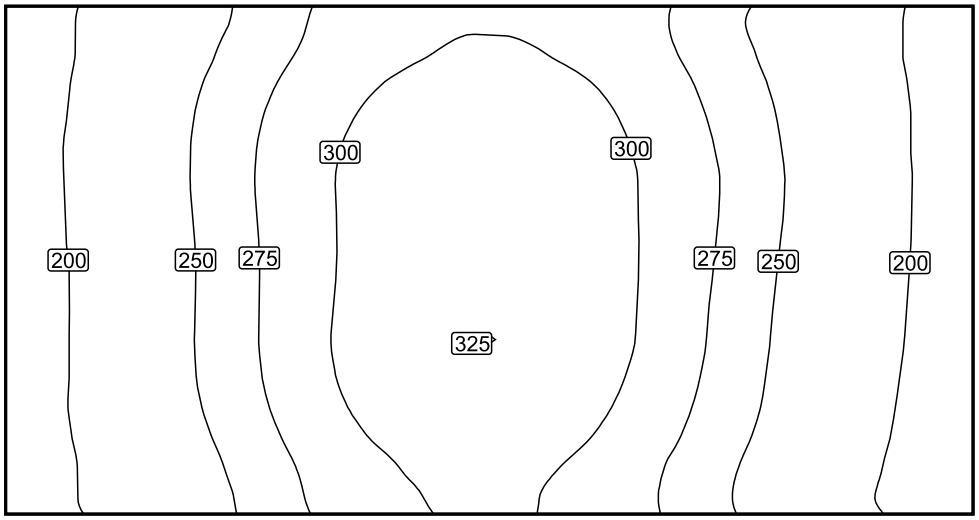
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 29 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



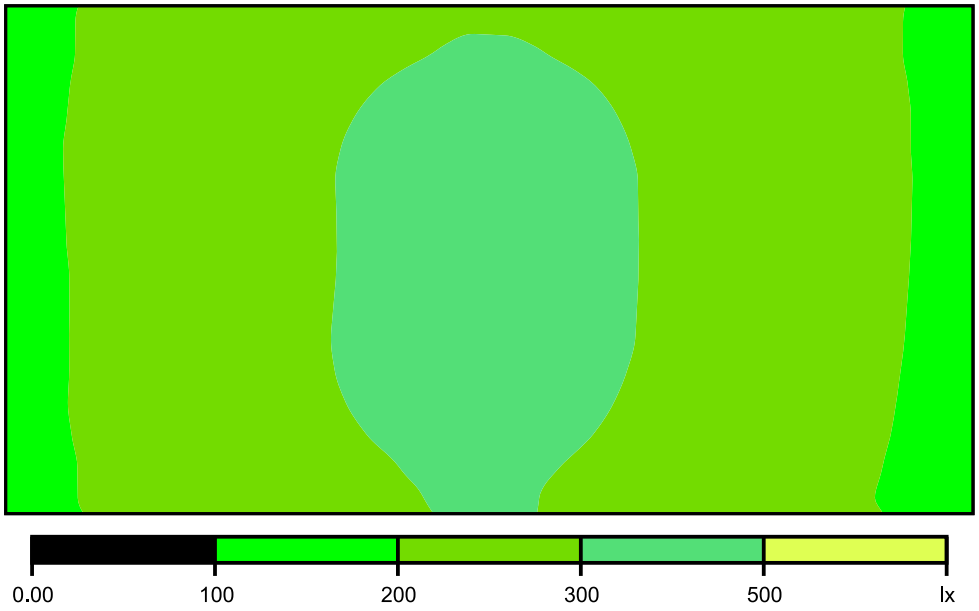
Superficie utile 29: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 259 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 180 lx, Max: 325 lx, Min/Medio: 0.69, Min/Max: 0.55
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



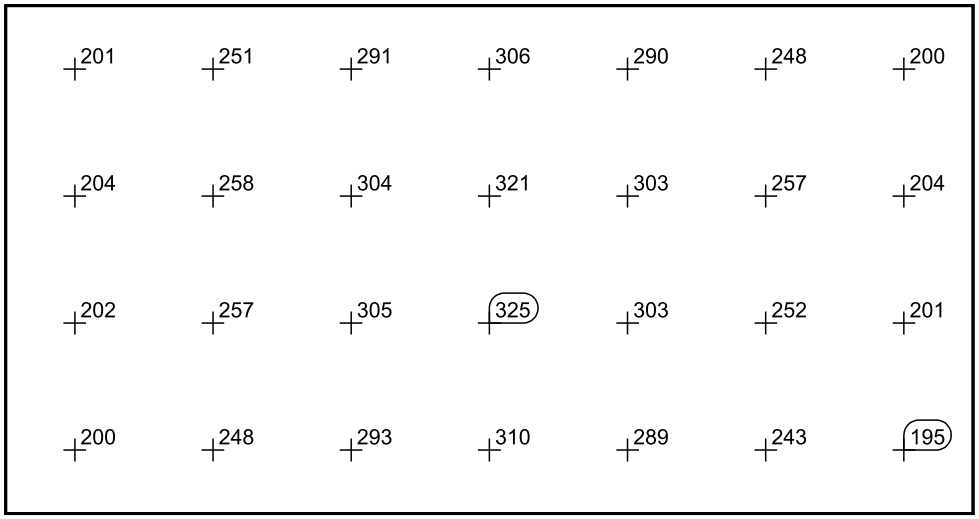
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



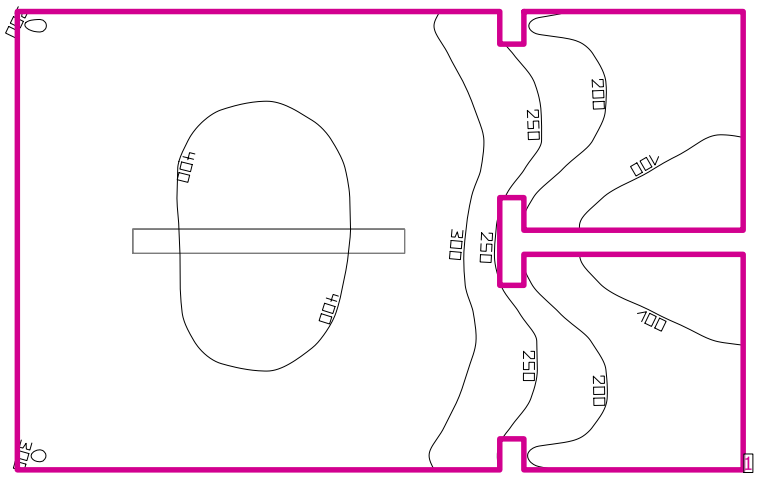
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Wc E mas



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

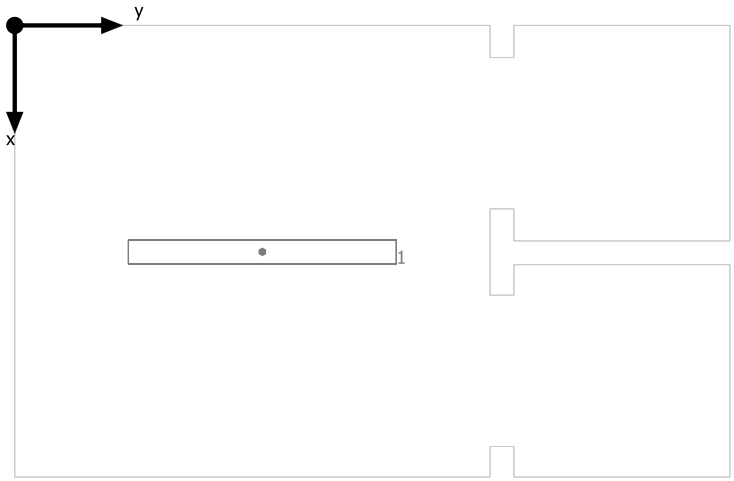
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 30	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	291 (≥ 200)	43.7	420	0.15	0.10

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	6786	54.7	124.1

Valore di allacciamento specifico: 8.13 W/m² = 2.79 W/m²/100 lx (Superficie del locale 6.73 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 45 kWh/a Da max. 250 kWh/a

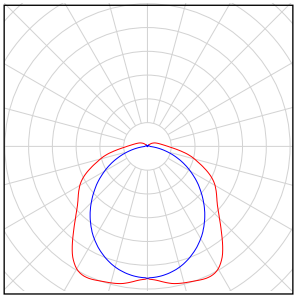
Wc E mas



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

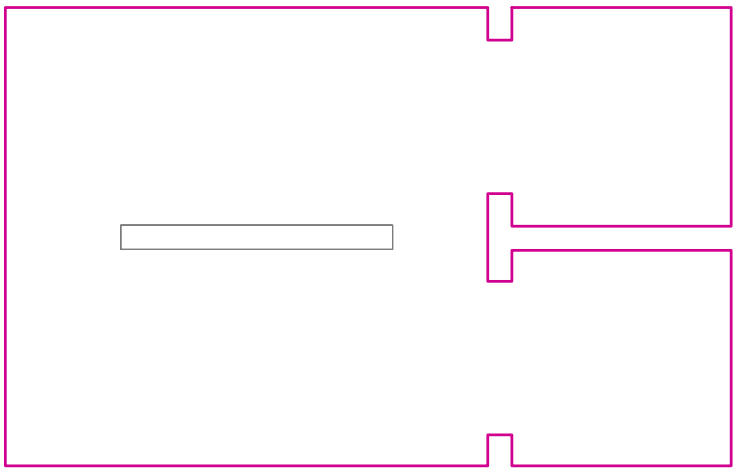
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.048	1.146	3.000

Wc E mas

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

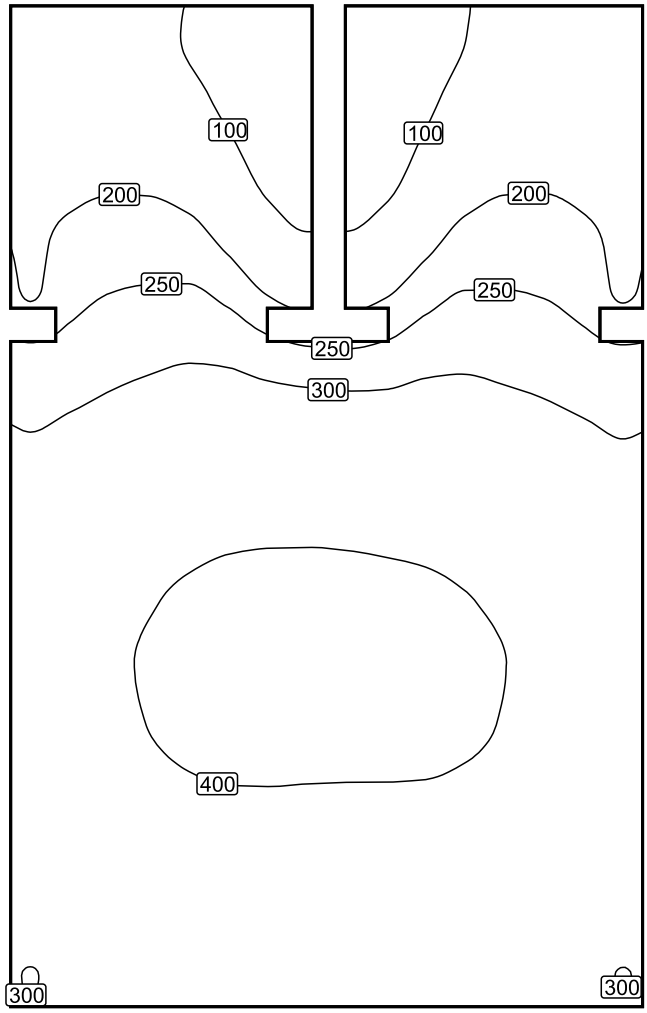
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6786 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6786 lm, Potenza totale: 54.7 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 30 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



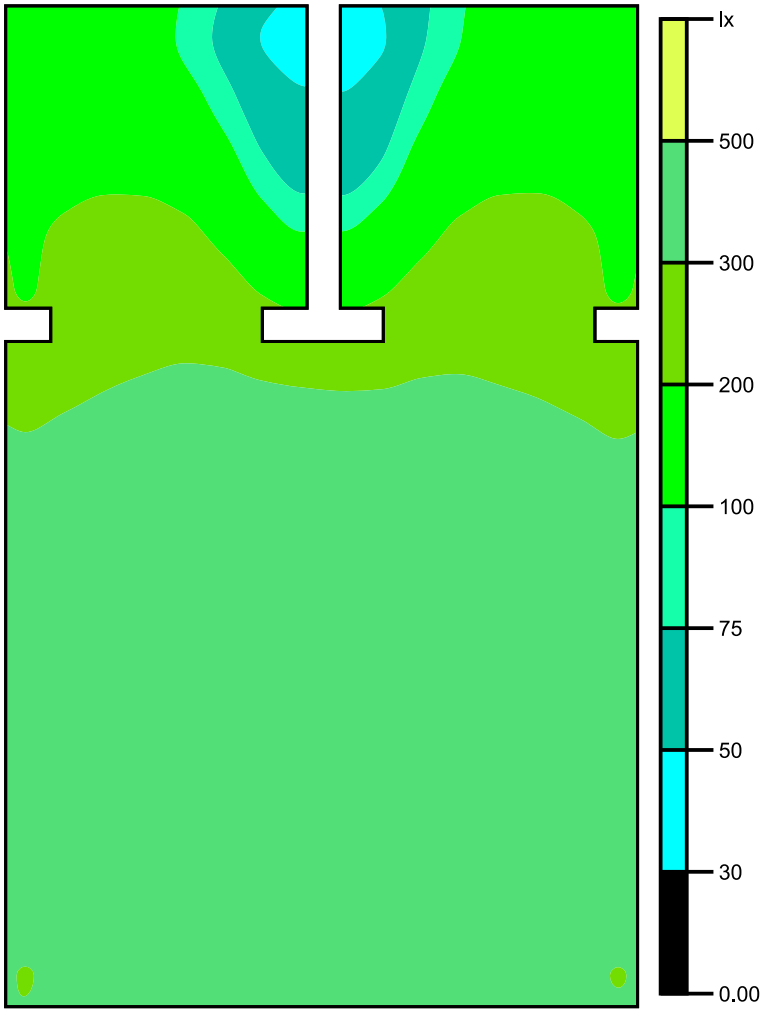
Superficie utile 30: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 291 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 43.7 lx, Max: 420 lx, Min/Medio: 0.15, Min/Max: 0.10
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



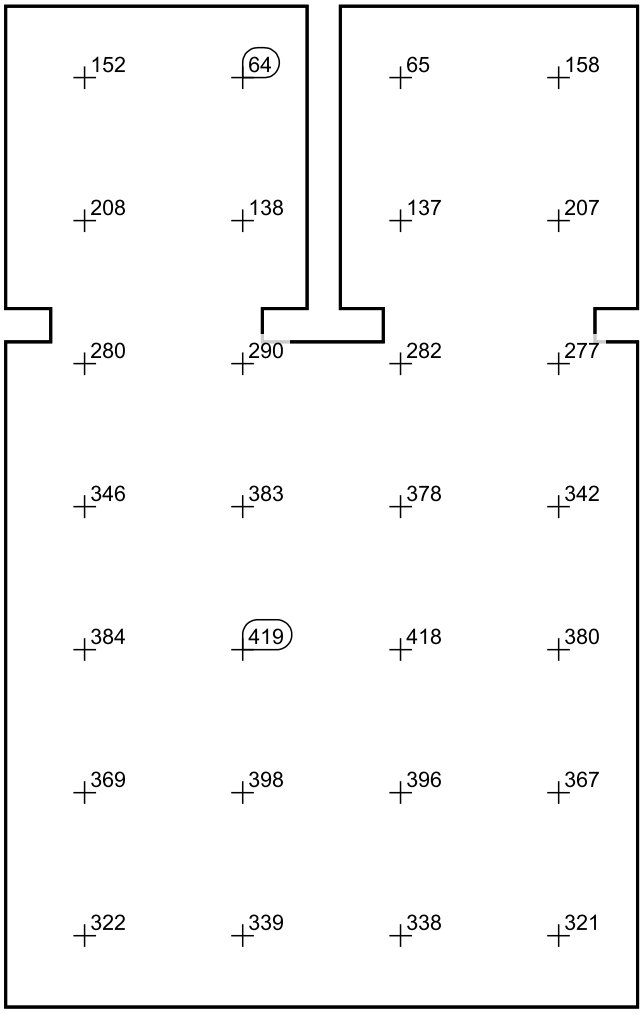
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



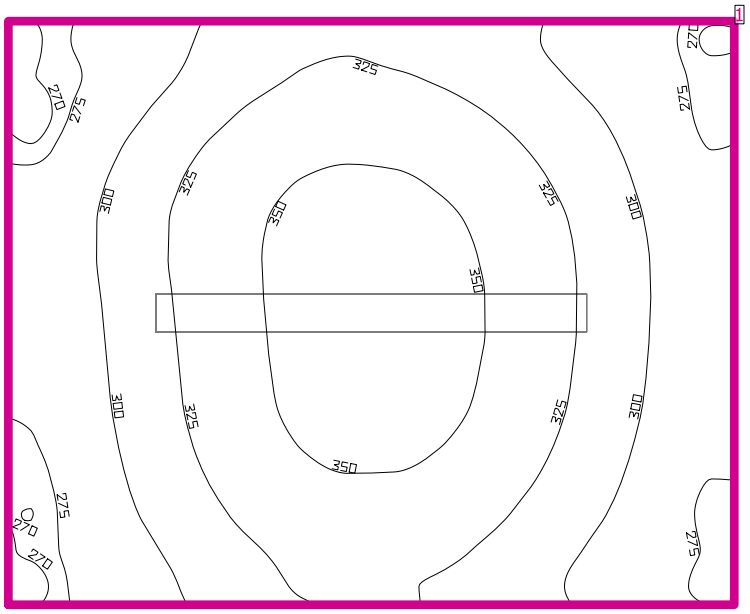
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

aWc E mas



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

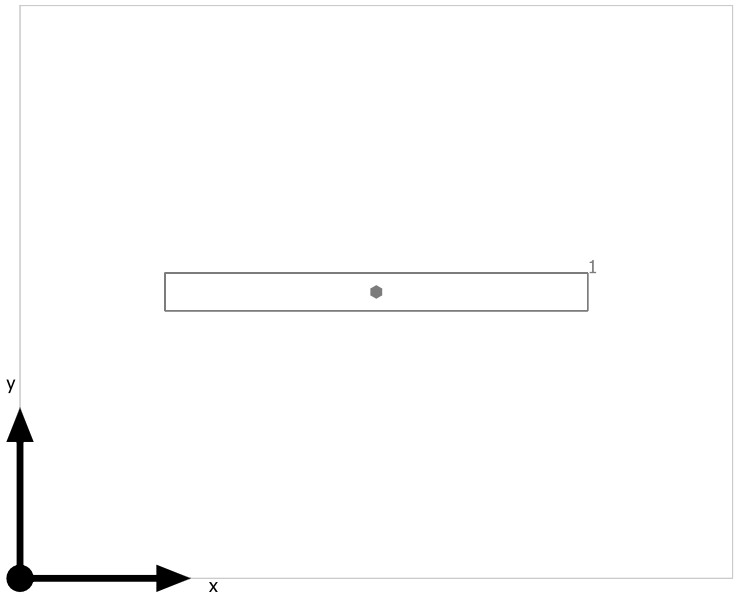
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 31	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	316 (≥ 200)	267	363	0.84	0.74

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 10.54 W/m² = 3.34 W/m²/100 lx (Superficie del locale 3.51 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 150 kWh/a

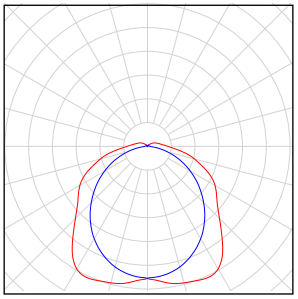
aWc E mas



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

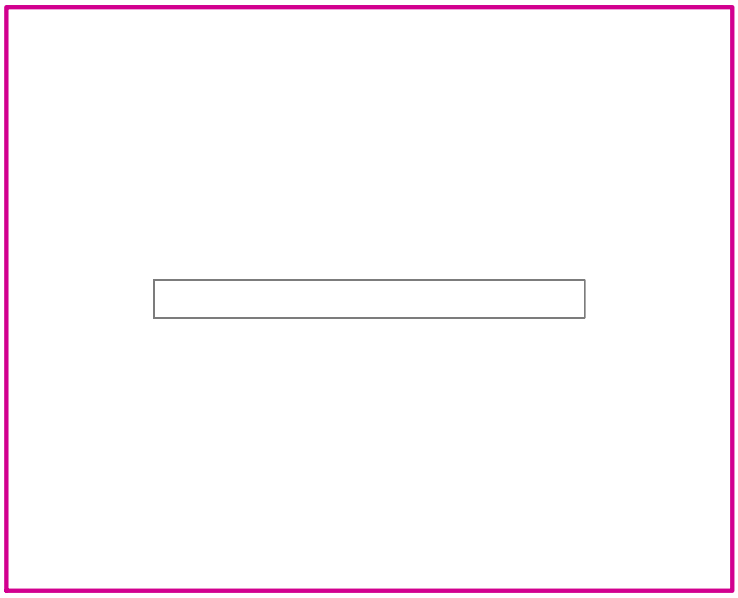
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.045	0.840	3.000

aWc E mas

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

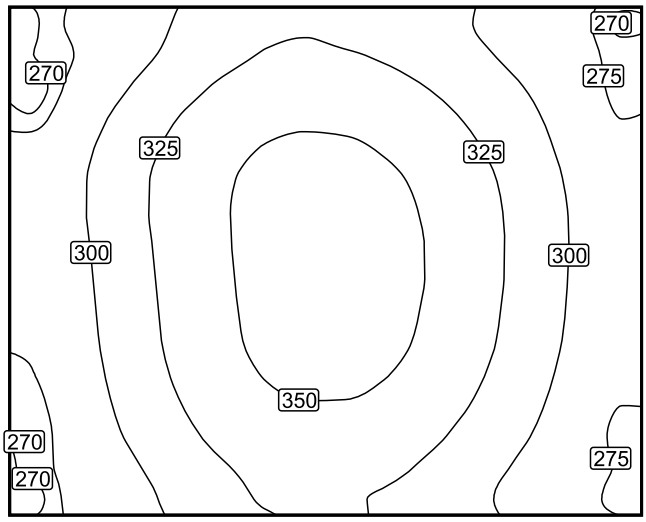
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 31 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



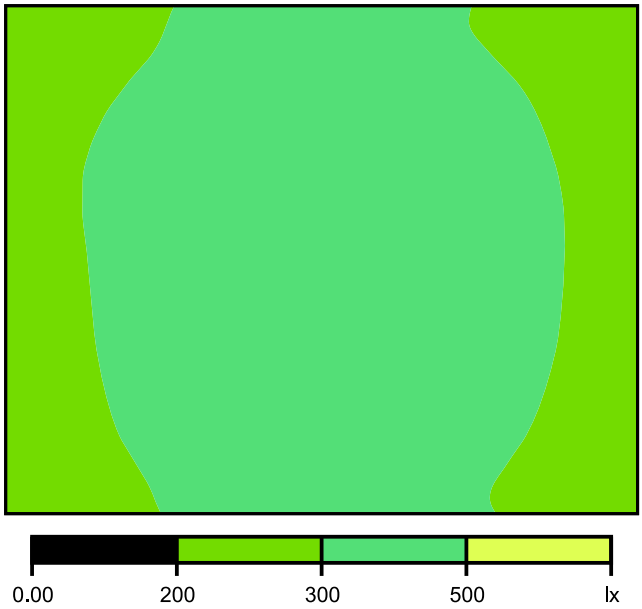
Superficie utile 31: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 316 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 267 lx, Max: 363 lx, Min/Medio: 0.84, Min/Max: 0.74
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



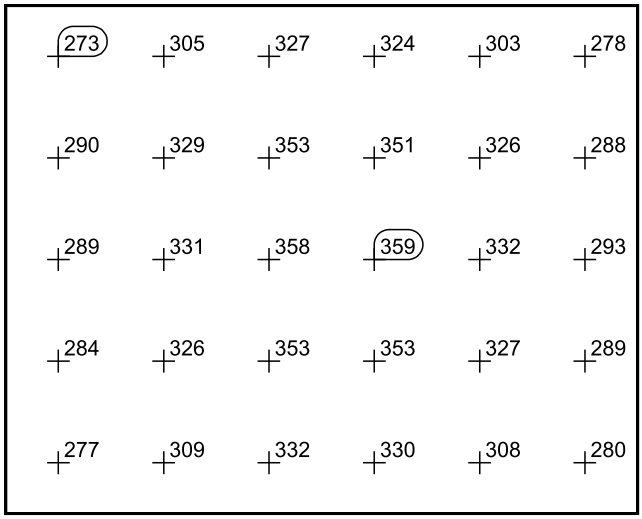
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



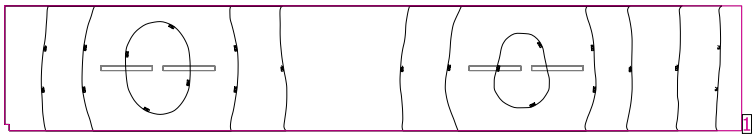
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Corridoio S 1



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

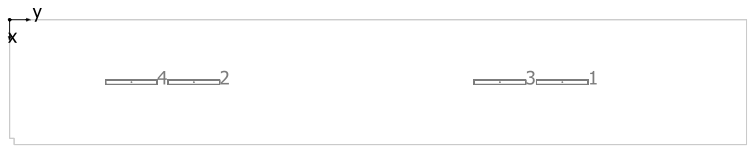
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 32	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	178 (≥ 100)	68.8	263	0.39	0.26

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
4	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	27144	218.8	124.1

Valore di allacciamento specifico: 4.12 W/m² = 2.32 W/m²/100 lx (Superficie del locale 53.11 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 240 kWh/a Da max. 1900 kWh/a

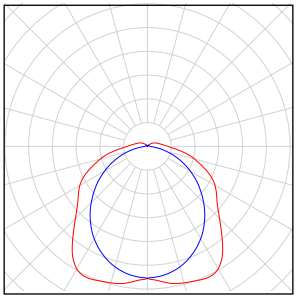
Corridoio S 1



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.500	13.281	4.000
2	1.500	4.427	4.000
3	1.500	11.781	4.000
4	1.500	2.927	4.000

Corridoio S 1

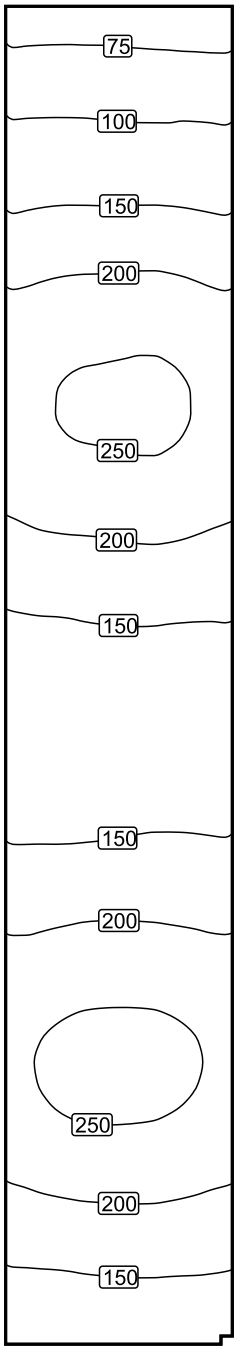
Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
4	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 27144 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 27144 lm, Potenza totale: 218.8 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 32 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)

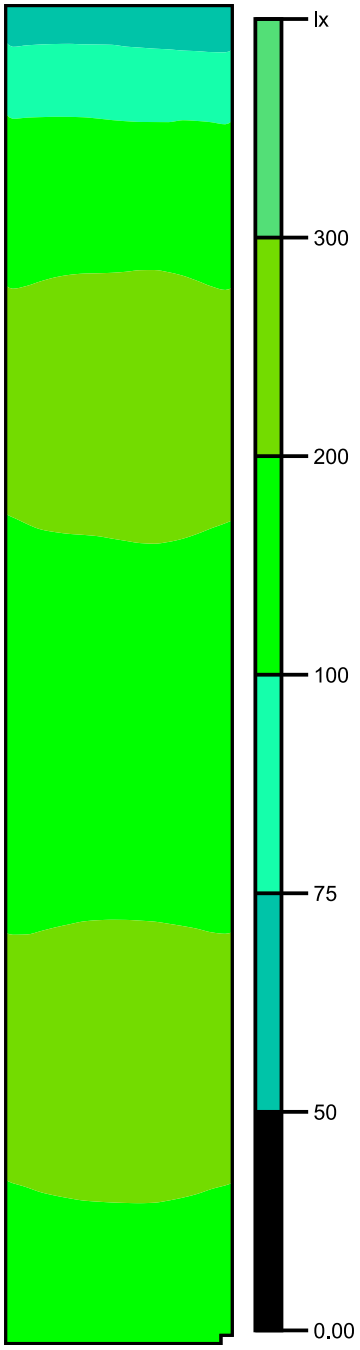
Superficie utile 32: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 178 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 68.8 lx, Max: 263 lx, Min/Medio: 0.39, Min/Max: 0.26
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



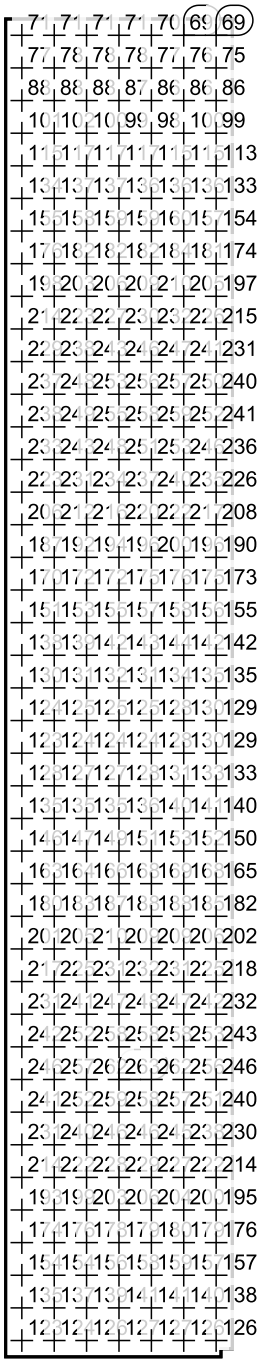
Scala: 1 : 100

Colori sfalsati [lx]



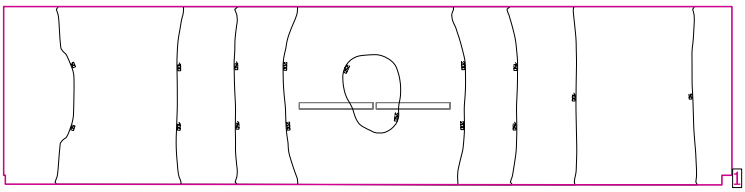
Scala: 1 : 100

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 100

Corridoio S 2



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

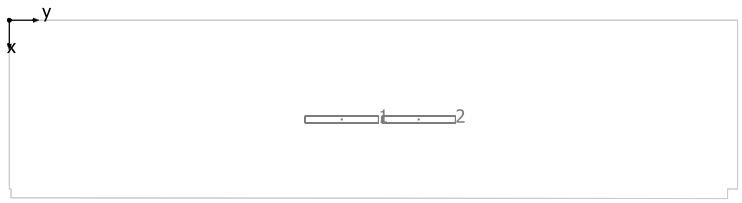
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 48	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	129 (≥ 100)	42.3	257	0.33	0.16

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	13572	109.4	124.1

Valore di allacciamento specifico: 2.96 W/m² = 2.30 W/m²/100 lx (Superficie del locale 36.94 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 120 kWh/a Da max. 1300 kWh/a

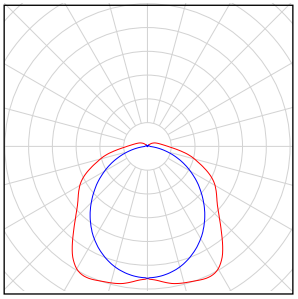
Corridoio S 2



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

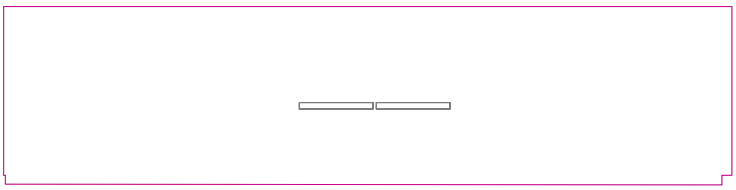
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.676	5.614	4.000
2	1.676	6.914	4.000

Corridoio S 2

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

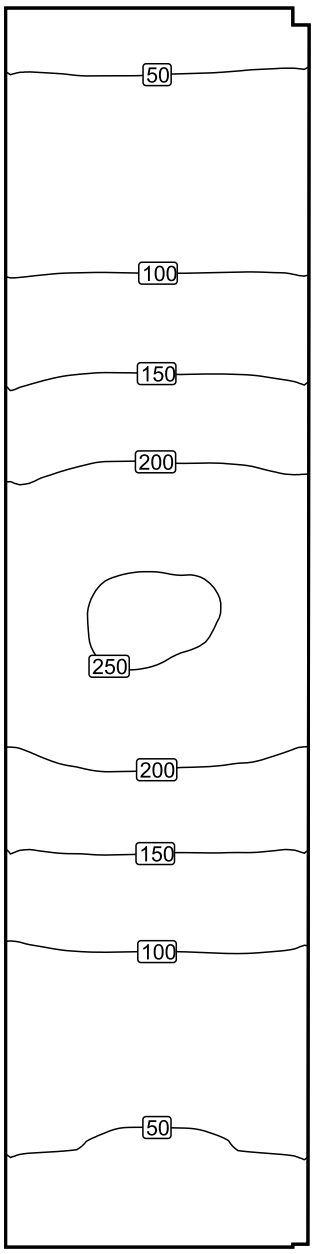
Flusso luminoso lampadine complessivo: 13572 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 13572 lm, Potenza totale: 109.4 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 48 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



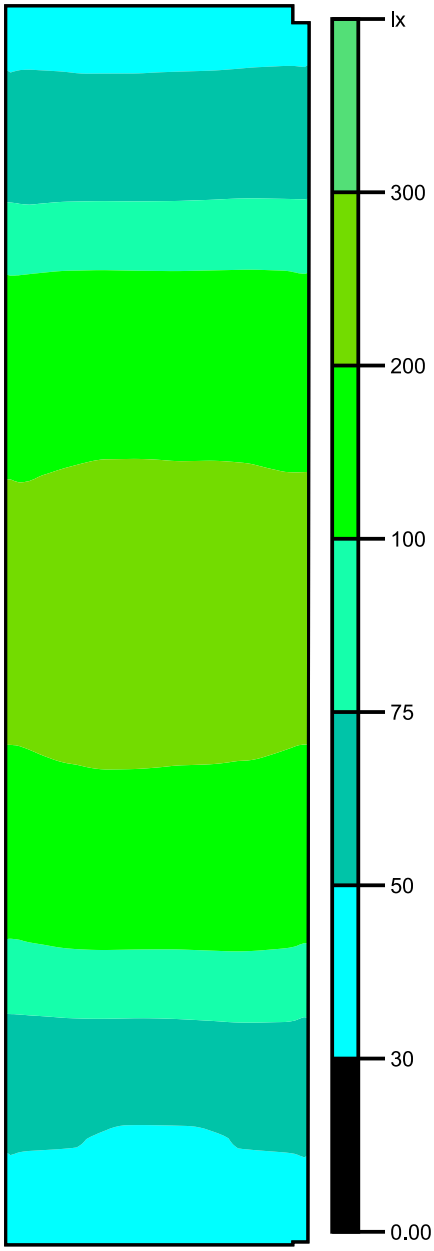
Superficie utile 48: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 129 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 42.3 lx, Max: 257 lx, Min/Medio: 0.33, Min/Max: 0.16
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



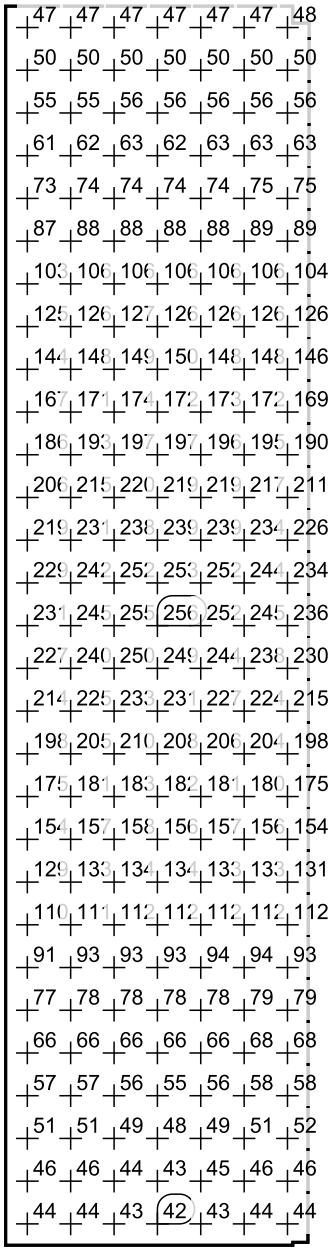
Scala: 1 : 75

Colori sfalsati [lx]



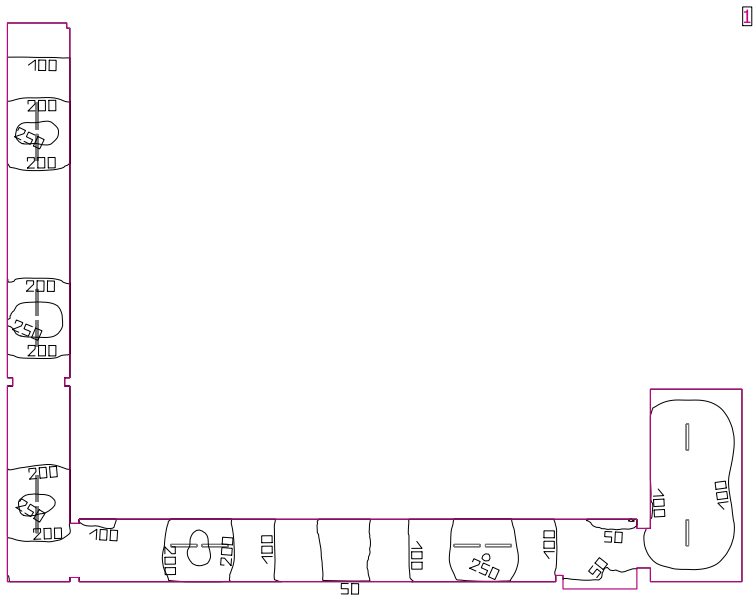
Scala: 1 : 75

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 75

Corridoio S-Est



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 34	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	147 (≥ 100)	24.0	266	0.16	0.09

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
10	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	78048	621.0	125.7

Valore di allacciamento specifico: 3.03 W/m² = 2.05 W/m²/100 lx (Superficie del locale 204.95 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 680 kWh/a Da max. 7200 kWh/a

Corridoio S-Est

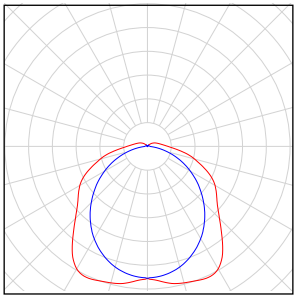
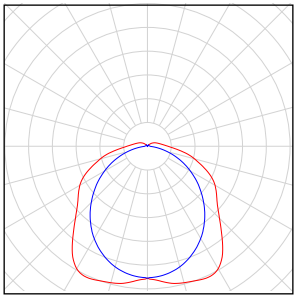
Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.425	22.723	4.000
2	1.425	13.774	4.000
3	1.425	4.825	4.000
4	1.425	21.223	4.000
5	1.425	12.274	4.000
6	1.425	3.325	4.000
7	9.978	2.086	4.000
8	23.593	2.086	4.000
9	8.478	2.086	4.000
10	22.093	2.086	4.000

Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

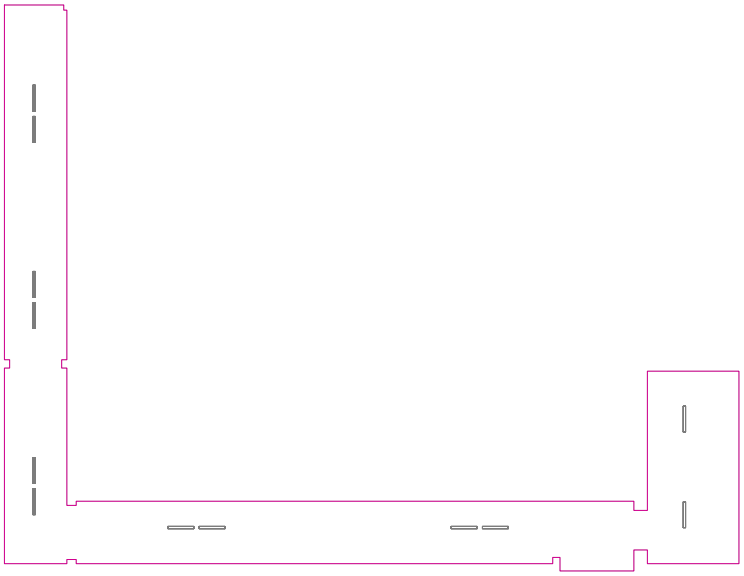
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
11	32.680	7.300	3.000
12	32.680	2.700	3.000

Corridoio S-Est

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
10	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

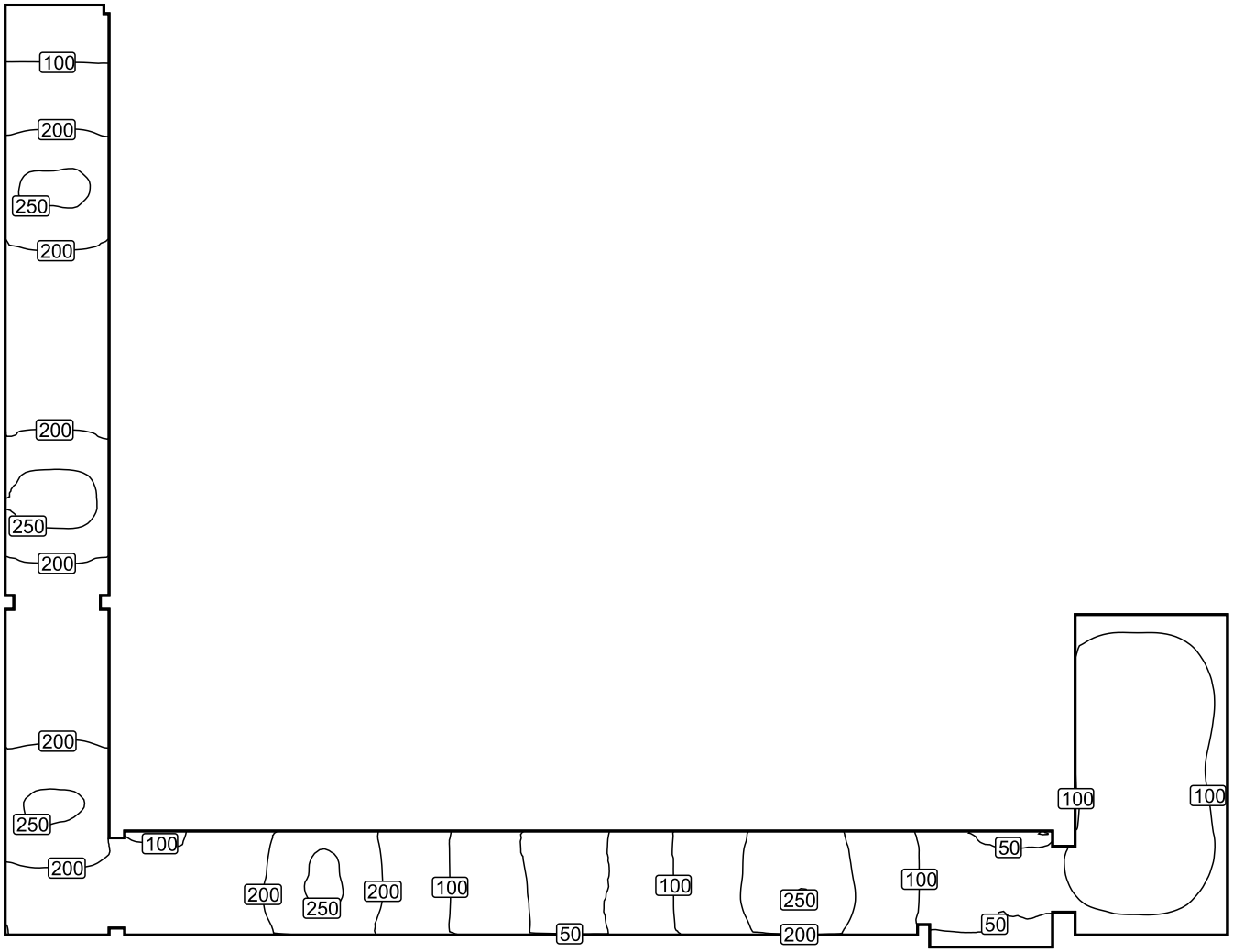
Flusso luminoso lampadine complessivo: 78048 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 78048 lm, Potenza totale: 621.0 W, Rendimento luminoso: 125.7 lm/W

Superficie utile 34 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



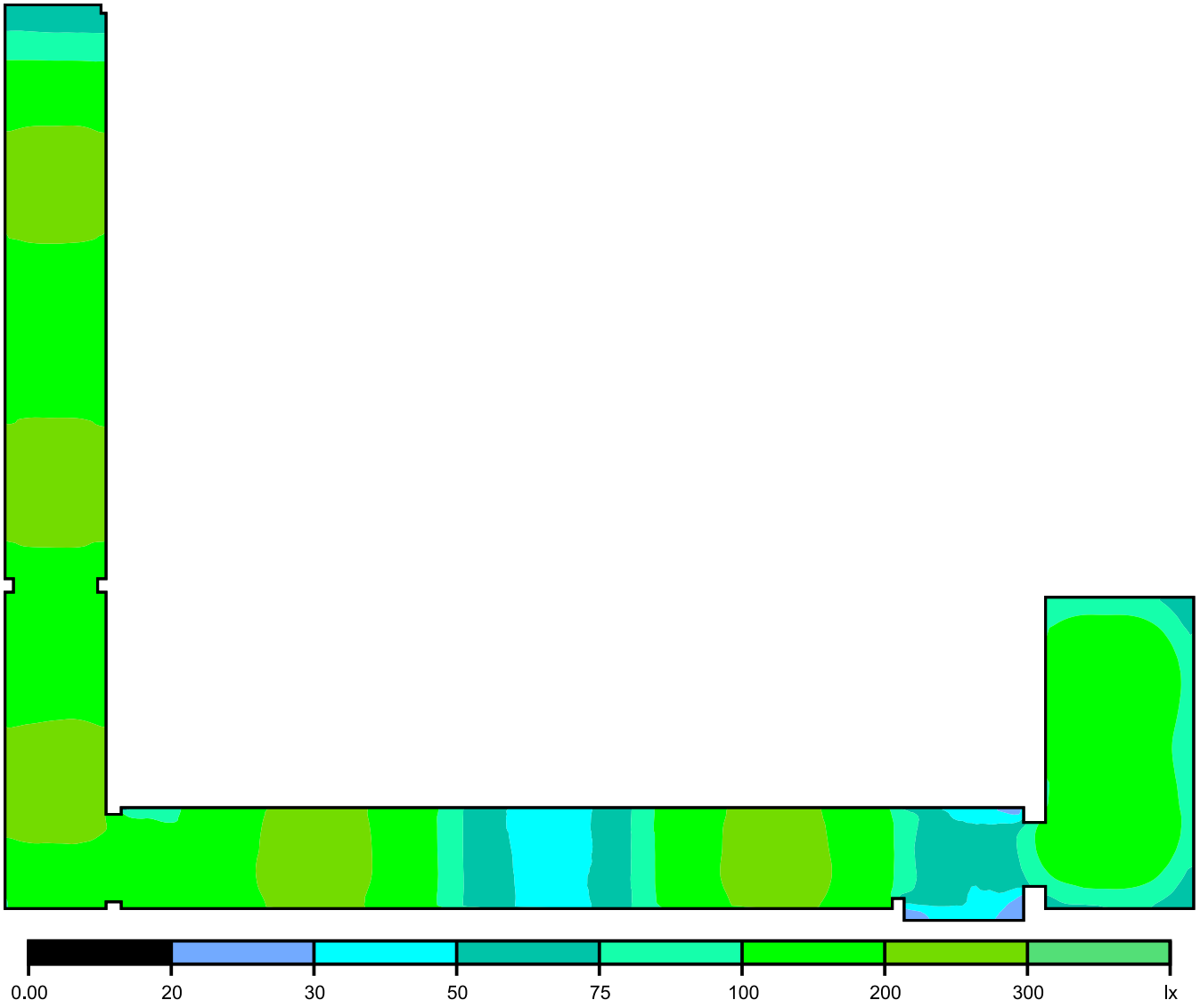
Superficie utile 34: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 147 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 24.0 lx, Max: 266 lx, Min/Medio: 0.16, Min/Max: 0.09
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



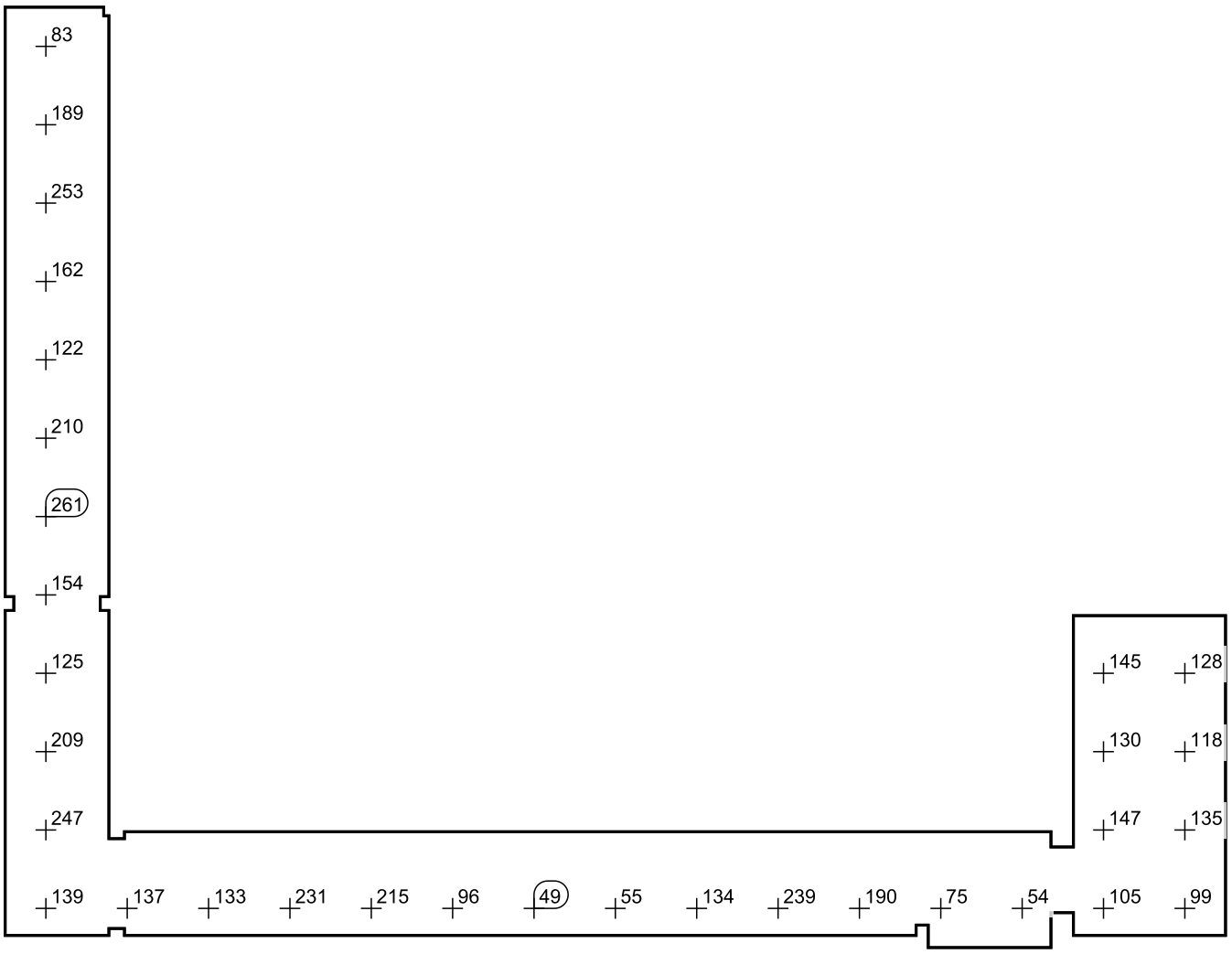
Scala: 1 : 200

Colori sfalsati [lx]



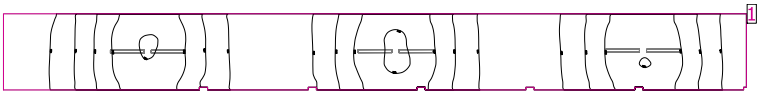
Scala: 1 : 200

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 200

Corridoio E



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 35	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	193 (≥ 100)	55.9	306	0.29	0.18

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	40716	328.2	124.1

Valore di allacciamento specifico: 4.30 W/m² = 2.23 W/m²/100 lx (Superficie del locale 76.29 m²)

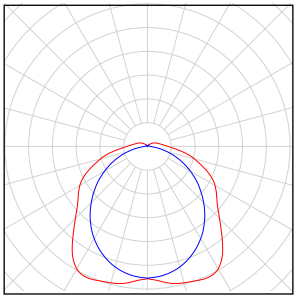
Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 360 kWh/a Da max. 2700 kWh/a

Corridoio E

Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	4.551	1.408	3.600
2	13.652	1.425	3.600
3	22.753	1.442	3.600
4	6.051	1.408	3.600
5	15.152	1.425	3.600
6	24.253	1.442	3.600

Corridoio E

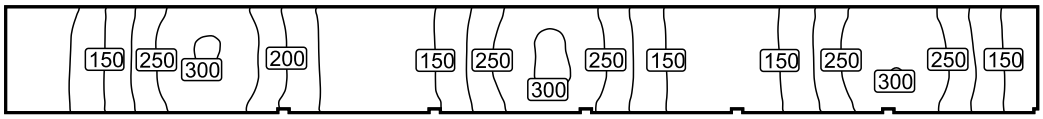
Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 40716 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 40716 lm, Potenza totale: 328.2 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 35 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)

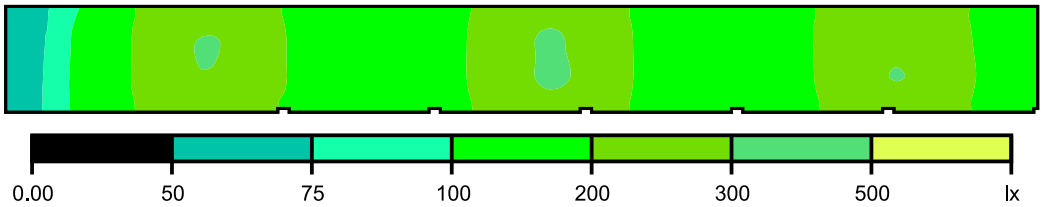
Superficie utile 35: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 193 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 55.9 lx, Max: 306 lx, Min/Medio: 0.29, Min/Max: 0.18
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



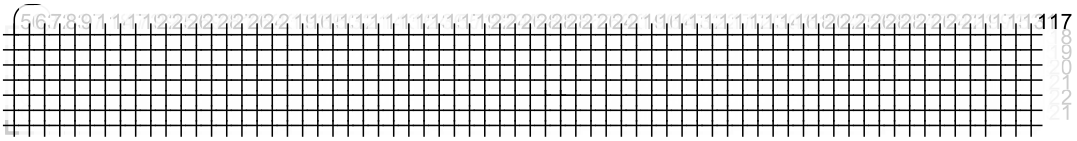
Scala: 1 : 200

Colori sfalsati [lx]



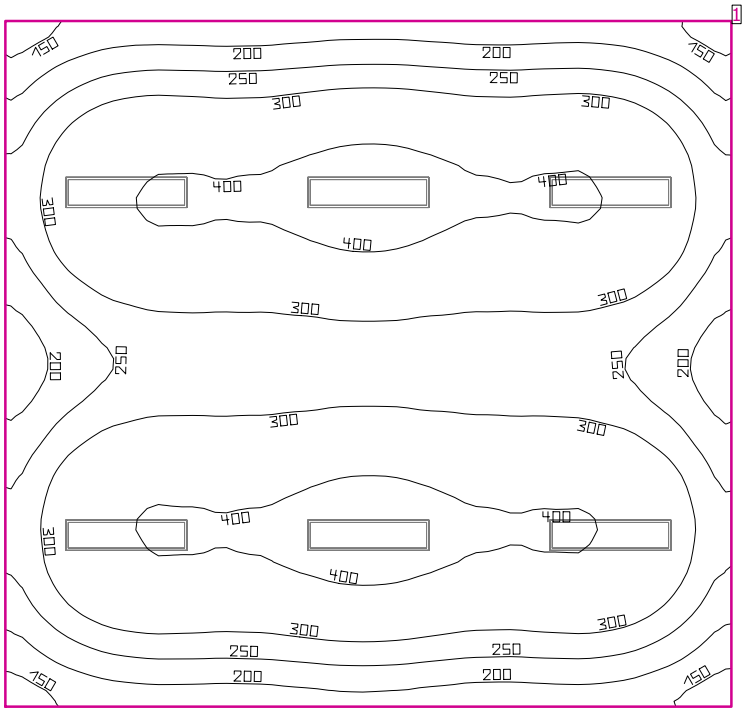
Scala: 1 : 200

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 200

Aula E 4



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

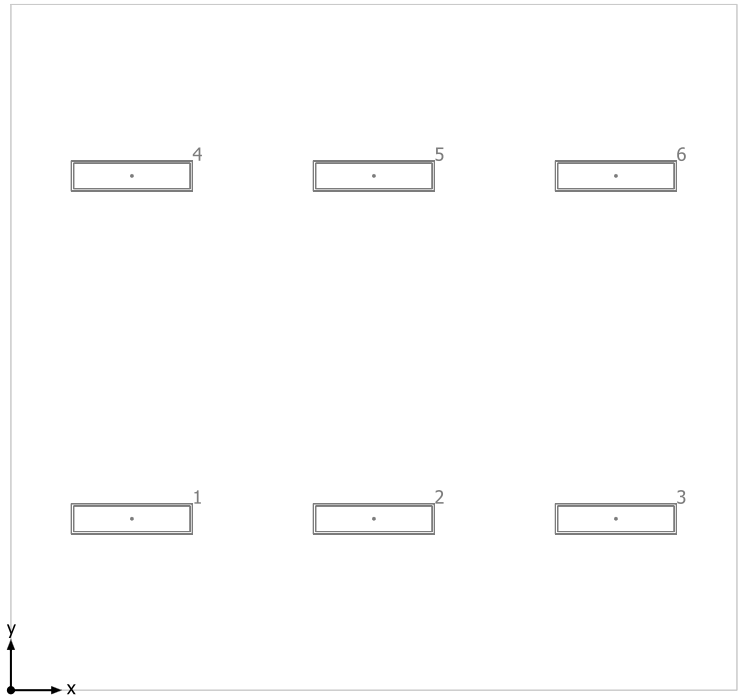
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 36	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	308 (≥ 300)	123	429	0.40	0.29

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	21600	198.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 4.04 W/m² = 1.31 W/m²/100 lx (Superficie del locale 48.96 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 380 kWh/a Da max. 1750 kWh/a

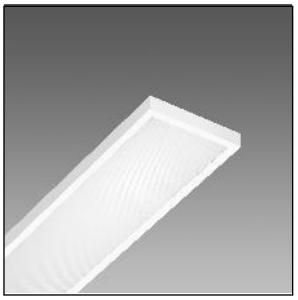
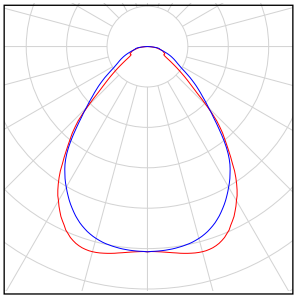
Aula E 4



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

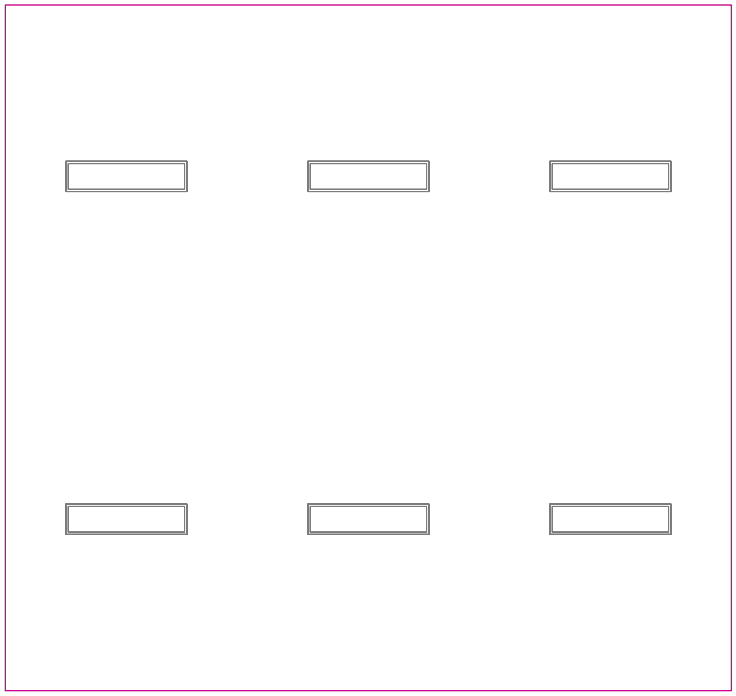
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.200	1.700	3.000
2	3.600	1.700	3.000
3	6.000	1.700	3.000
4	1.200	5.100	3.000
5	3.600	5.100	3.000
6	6.000	5.100	3.000

Aula E 4

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

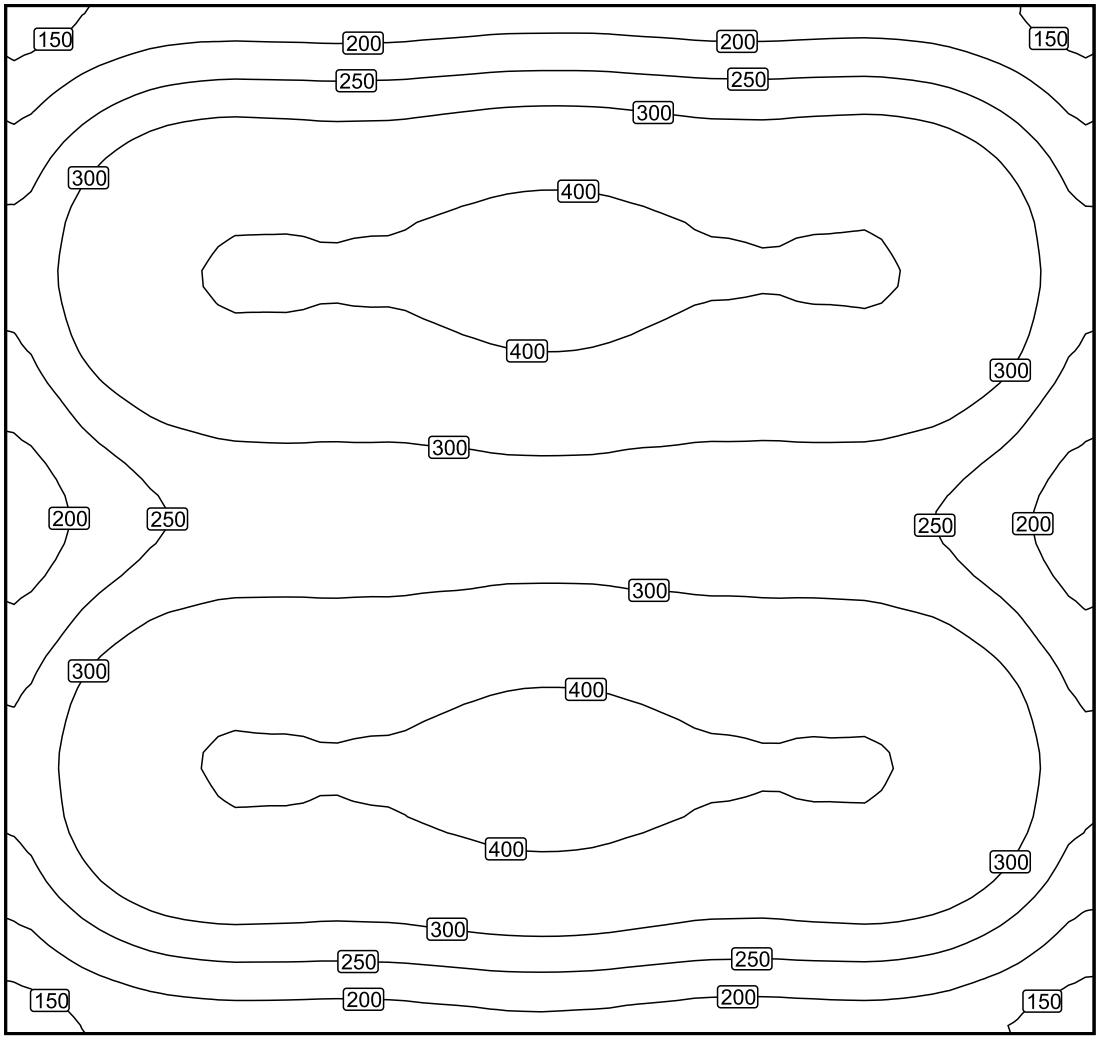
Flusso luminoso lampadine complessivo: 21600 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 21600 lm, Potenza totale: 198.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 36 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



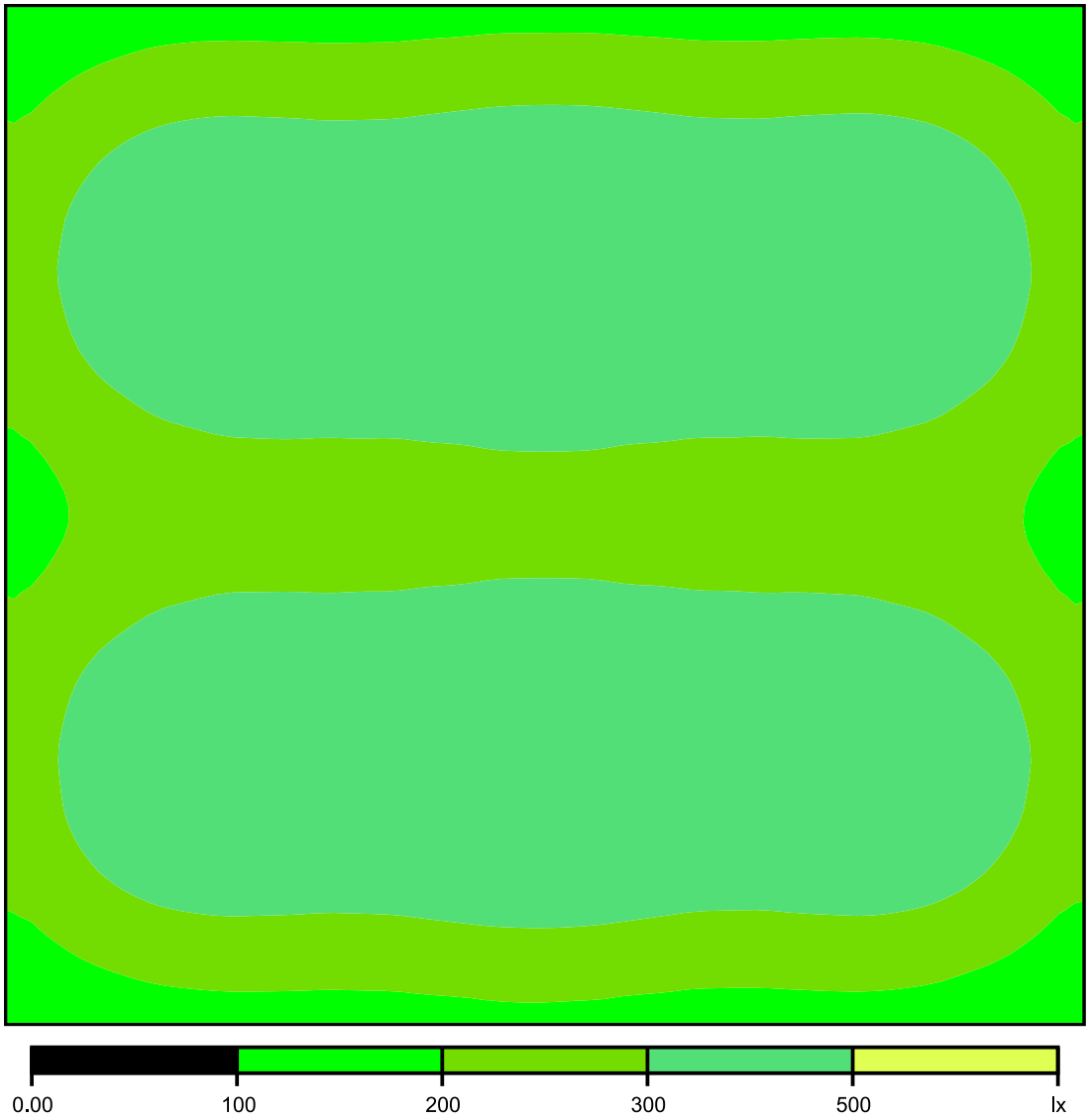
Superficie utile 36: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 308 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 123 lx, Max: 429 lx, Min/Medio: 0.40, Min/Max: 0.29
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



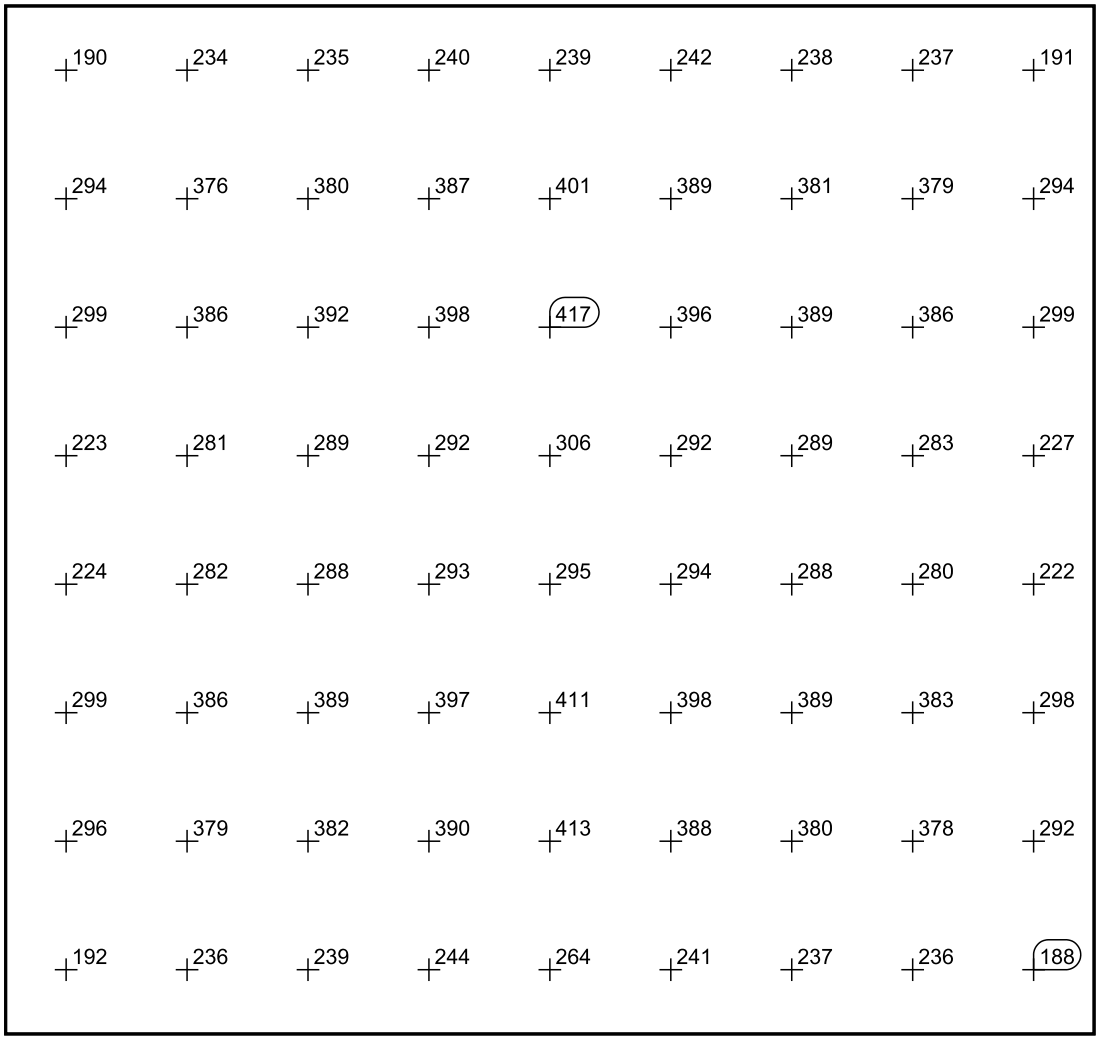
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



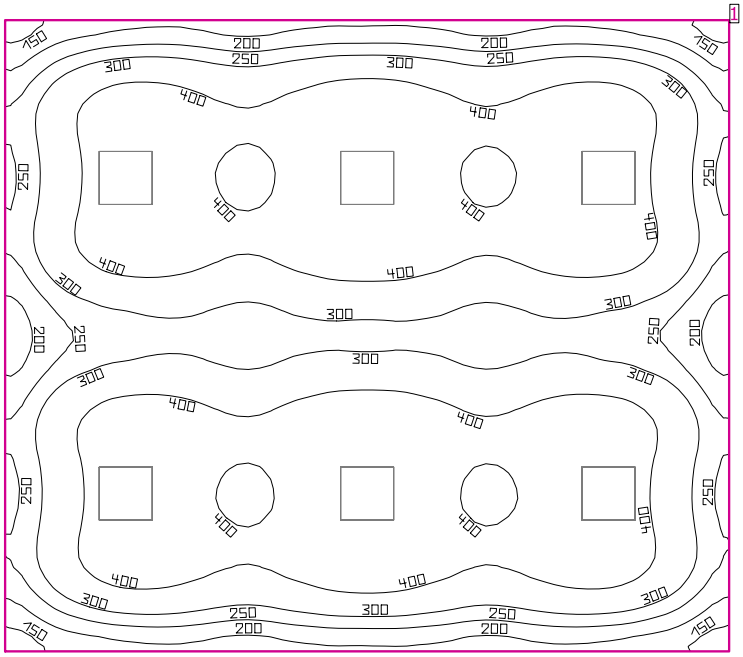
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula E 5



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

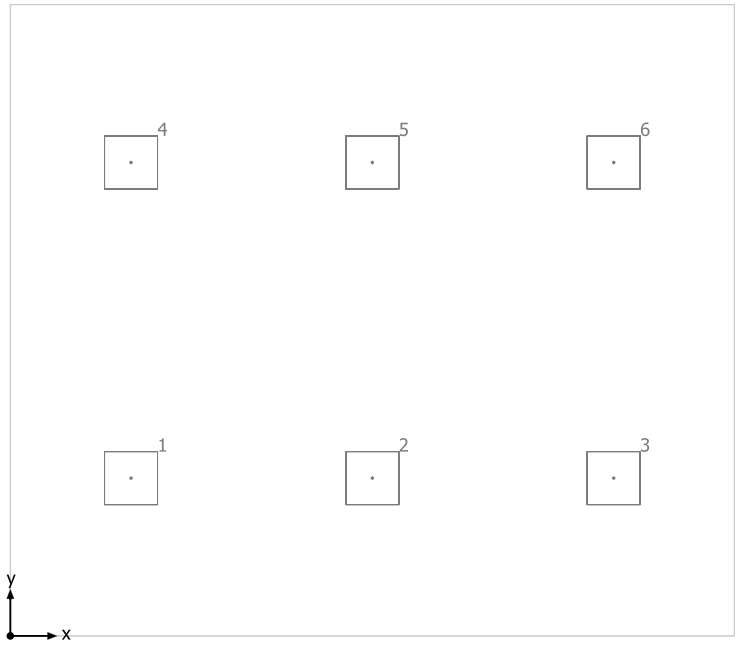
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 37	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	359 (≥ 300)	123	500	0.34	0.25

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	24546	221.4	110.9

Valore di allacciamento specifico: 4.17 W/m² = 1.16 W/m²/100 lx (Superficie del locale 53.04 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 430 kWh/a Da max. 1900 kWh/a

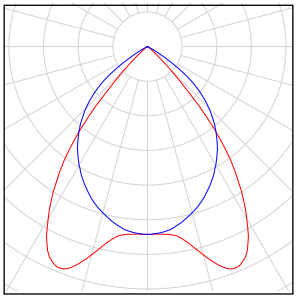
Aula E 5



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

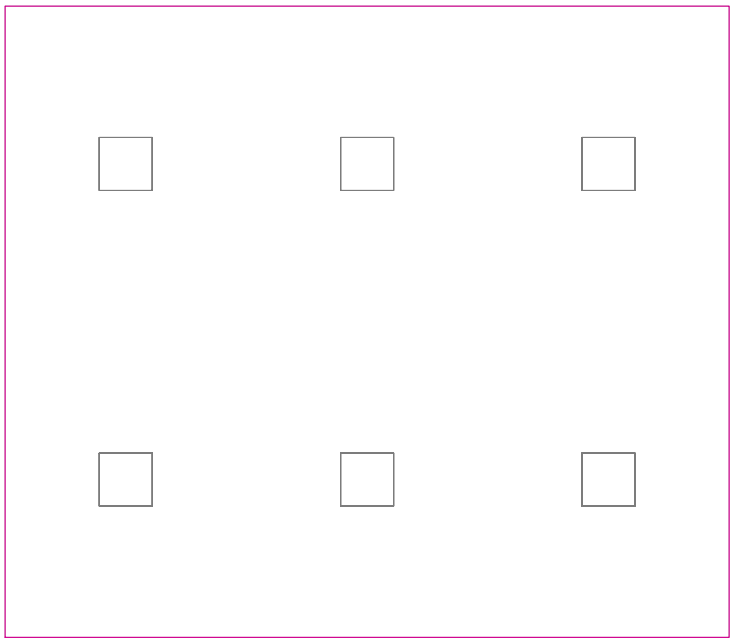
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.300	1.700	3.000
2	3.900	1.700	3.000
3	6.500	1.700	3.000
4	1.300	5.100	3.000
5	3.900	5.100	3.000
6	6.500	5.100	3.000

Aula E 5

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

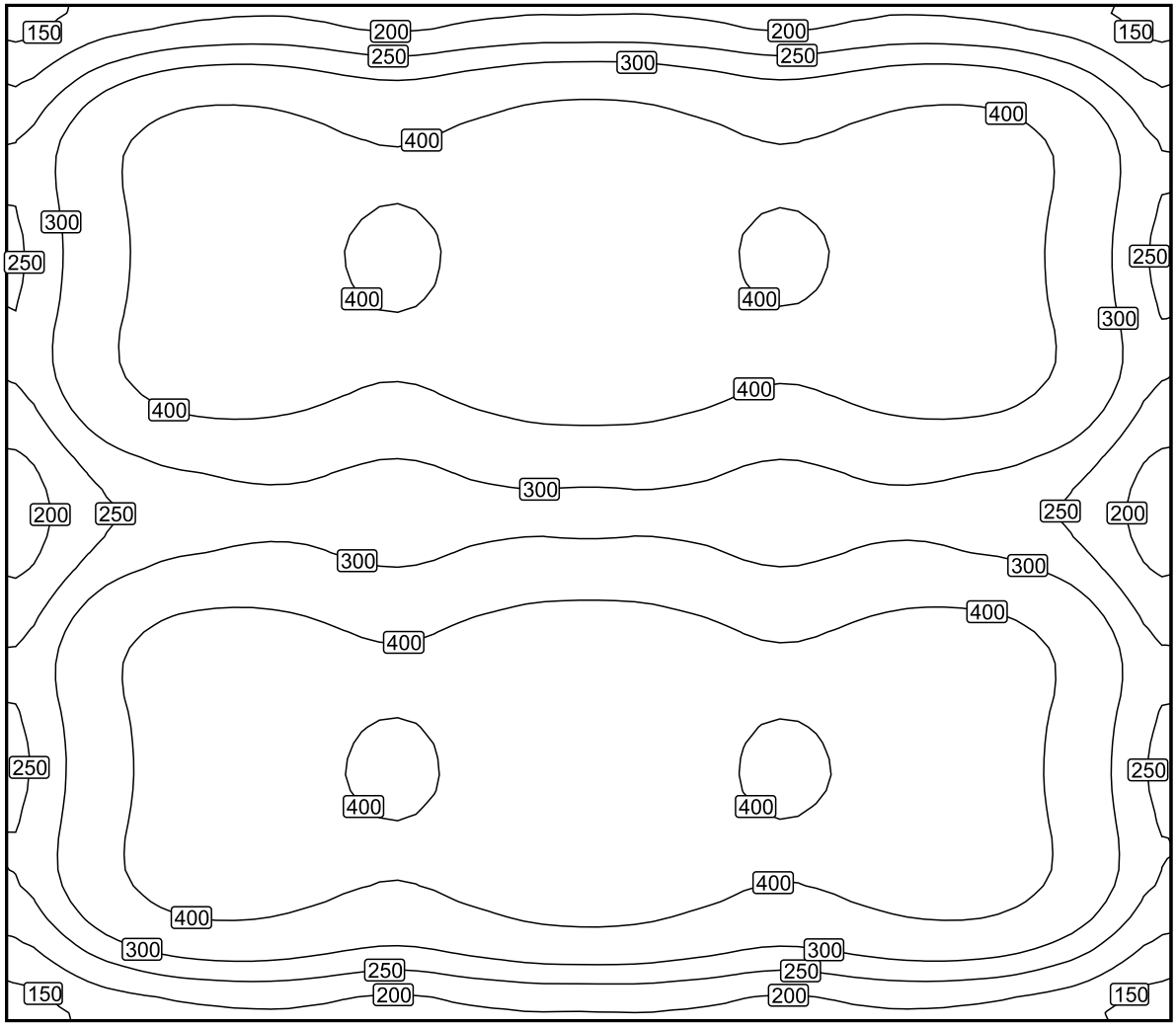
Flusso luminoso lampadine complessivo: 24558 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 24546 lm, Potenza totale: 221.4 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 37 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



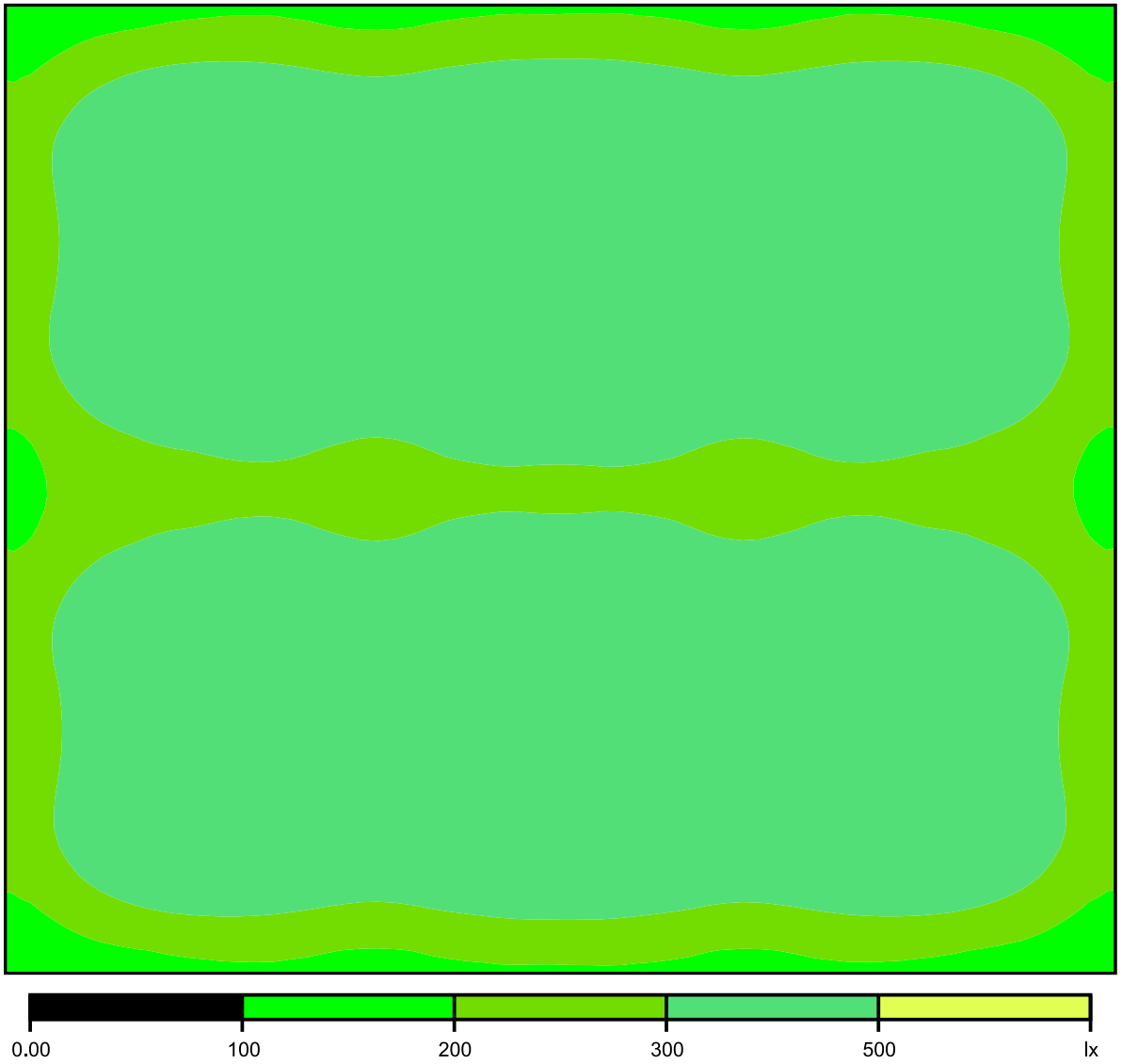
Superficie utile 37: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 359 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 123 lx, Max: 500 lx, Min/Medio: 0.34, Min/Max: 0.25
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



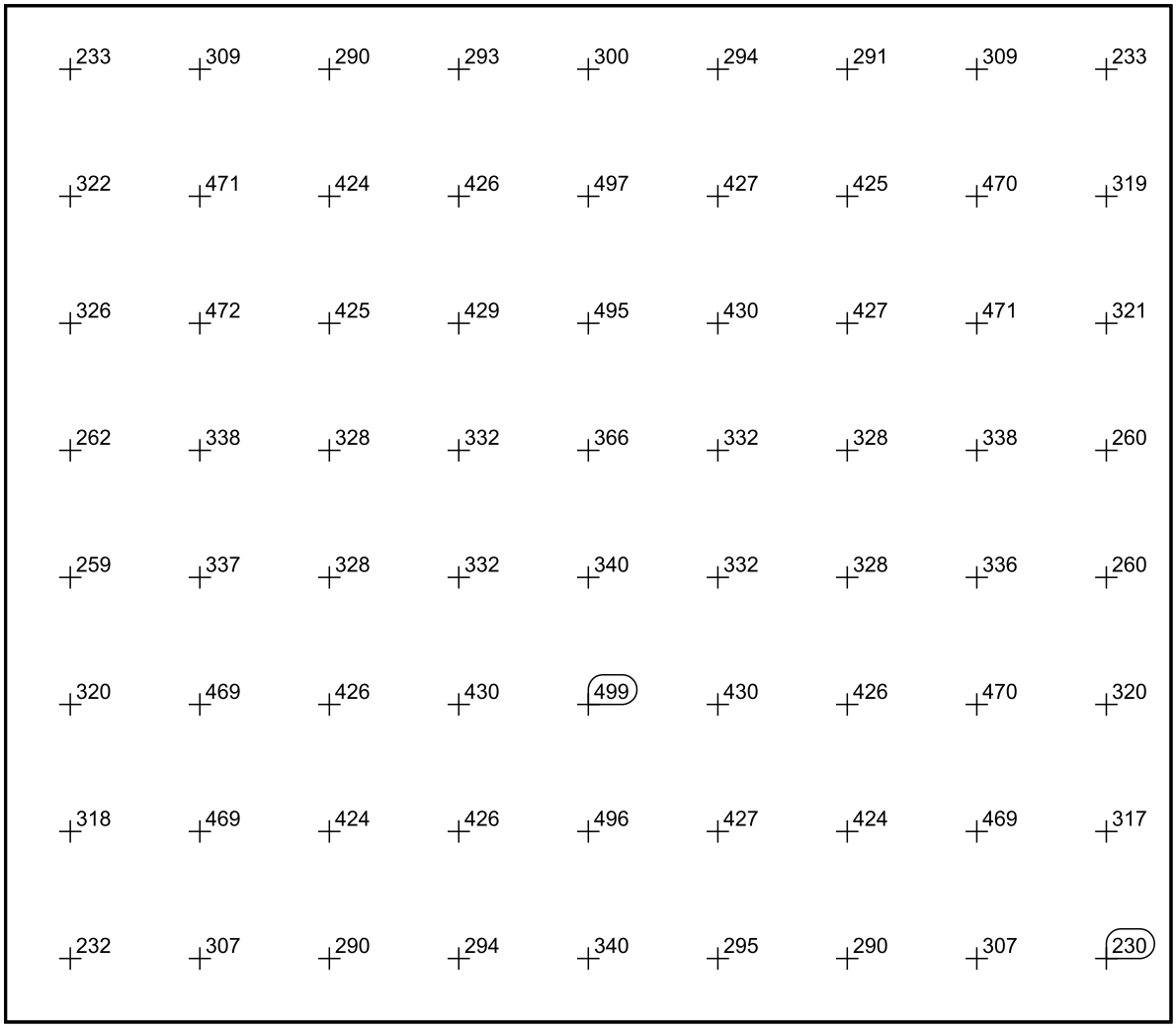
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



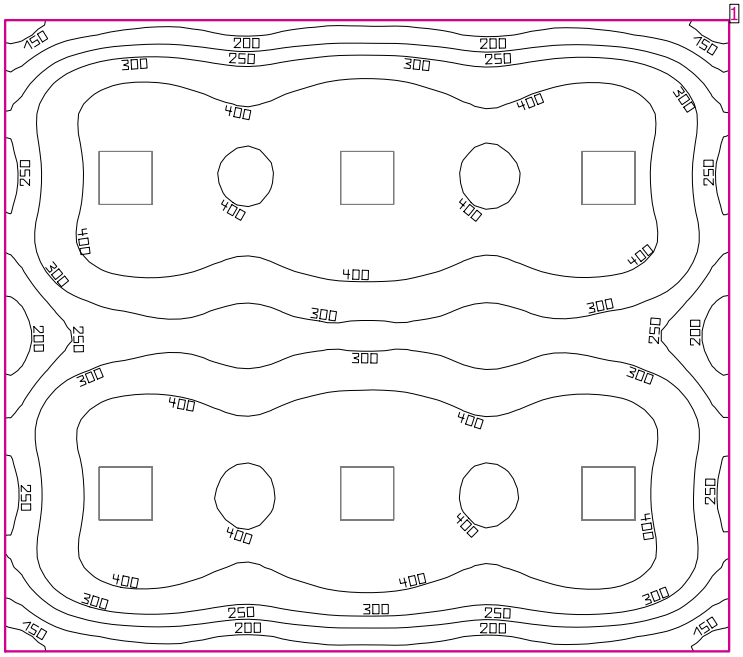
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula E 6



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

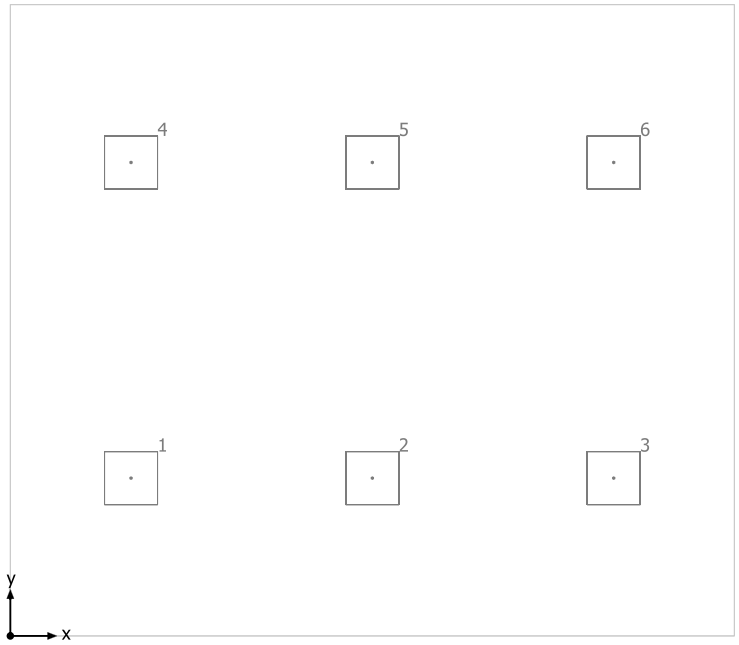
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 38	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	359 (≥ 300)	123	500	0.34	0.25

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	24546	221.4	110.9

Valore di allacciamento specifico: 4.17 W/m² = 1.16 W/m²/100 lx (Superficie del locale 53.04 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 430 kWh/a Da max. 1900 kWh/a

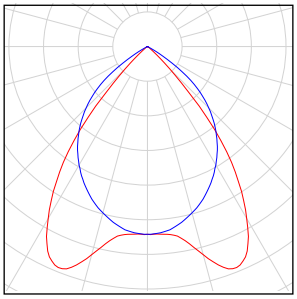
Aula E 6



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

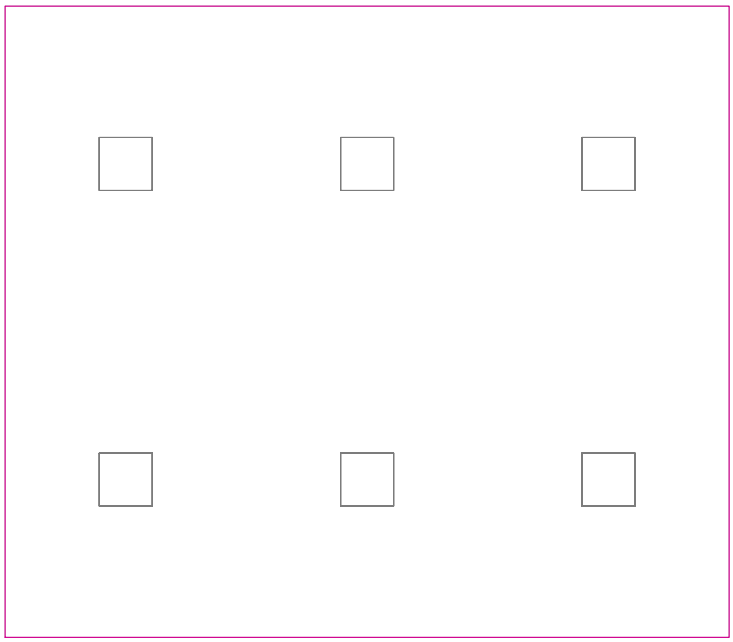
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.300	1.700	3.000
2	3.900	1.700	3.000
3	6.500	1.700	3.000
4	1.300	5.100	3.000
5	3.900	5.100	3.000
6	6.500	5.100	3.000

Aula E 6

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

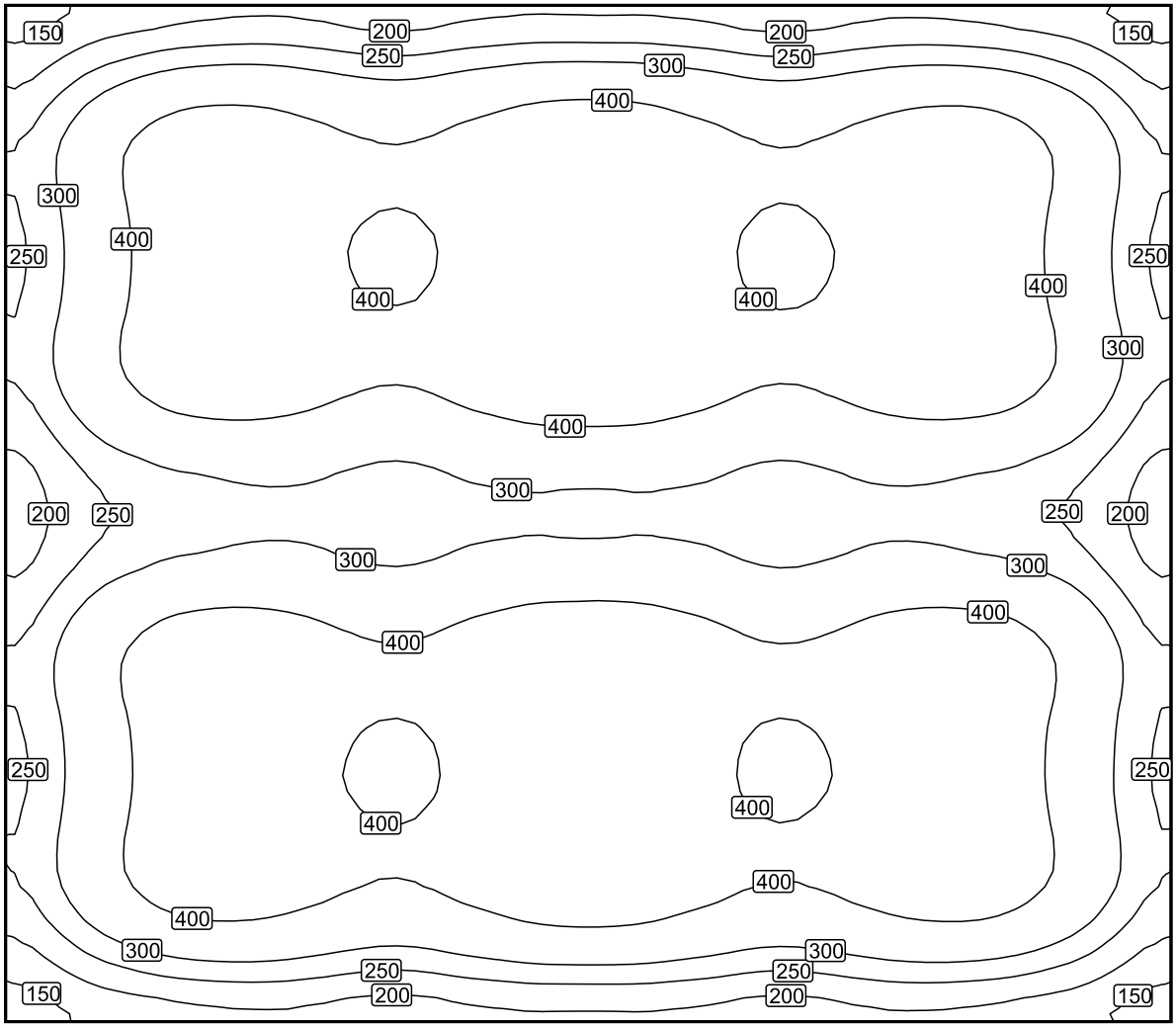
Flusso luminoso lampadine complessivo: 24558 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 24546 lm, Potenza totale: 221.4 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 38 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



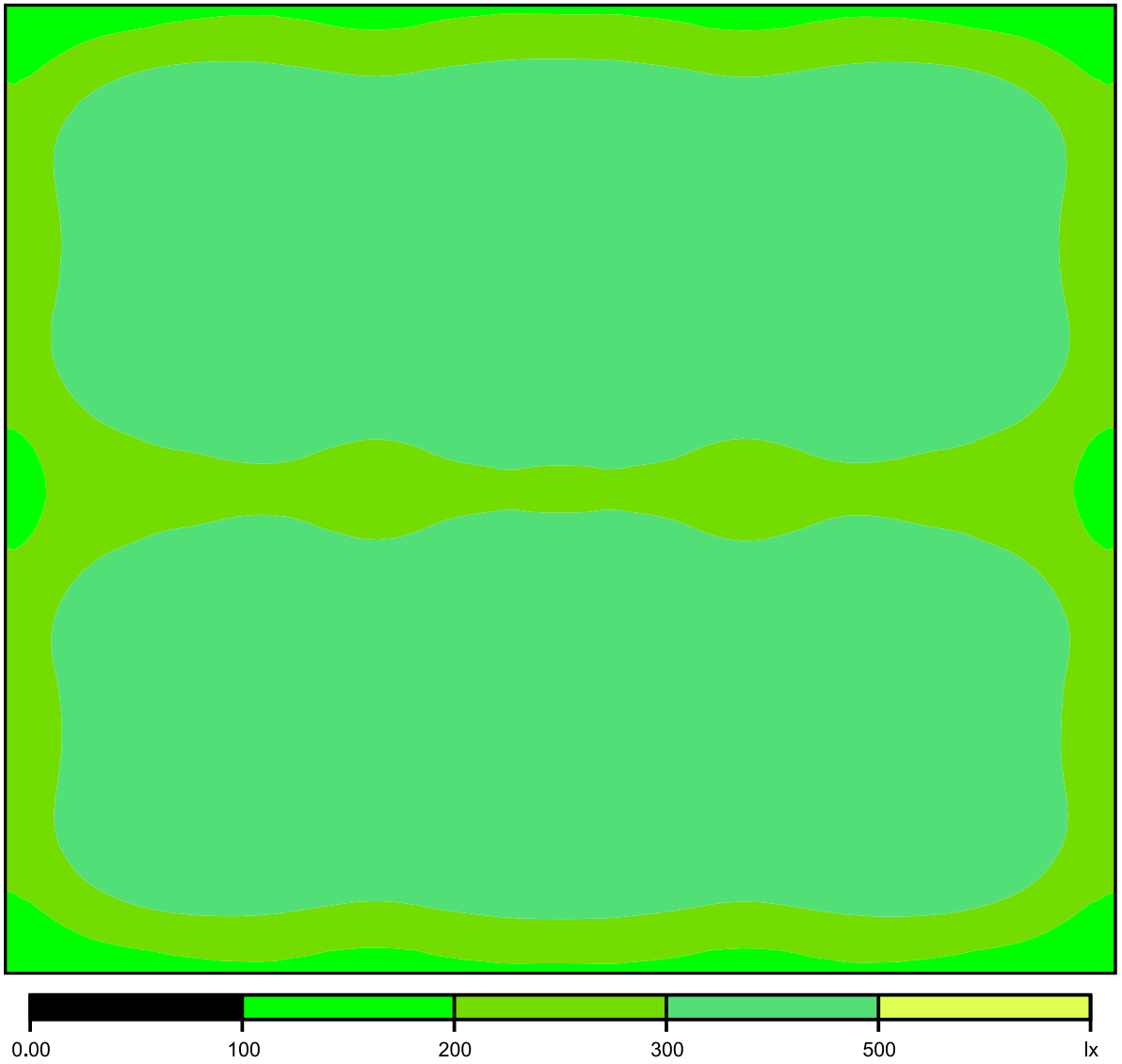
Superficie utile 38: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 359 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 123 lx, Max: 500 lx, Min/Medio: 0.34, Min/Max: 0.25
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



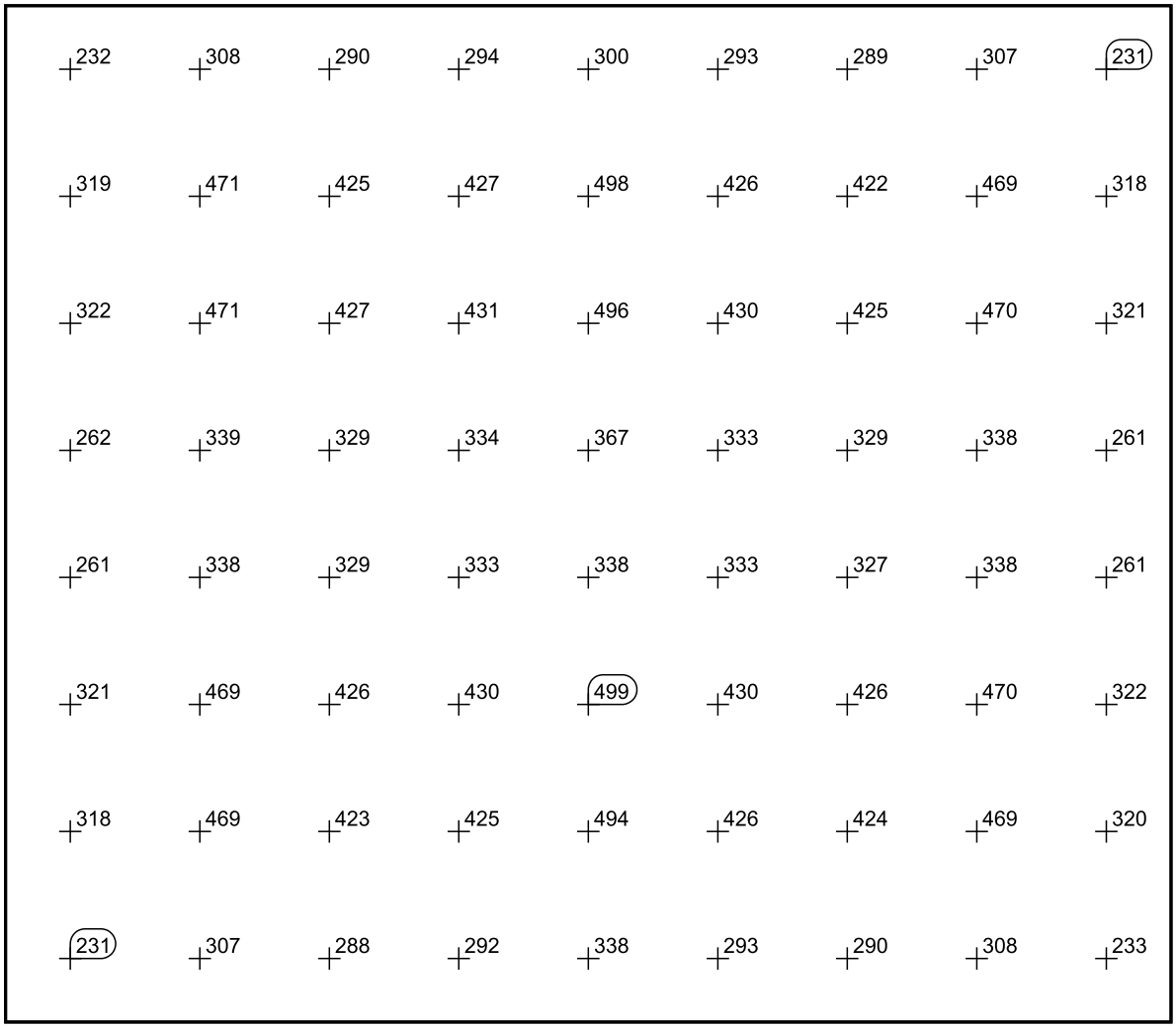
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



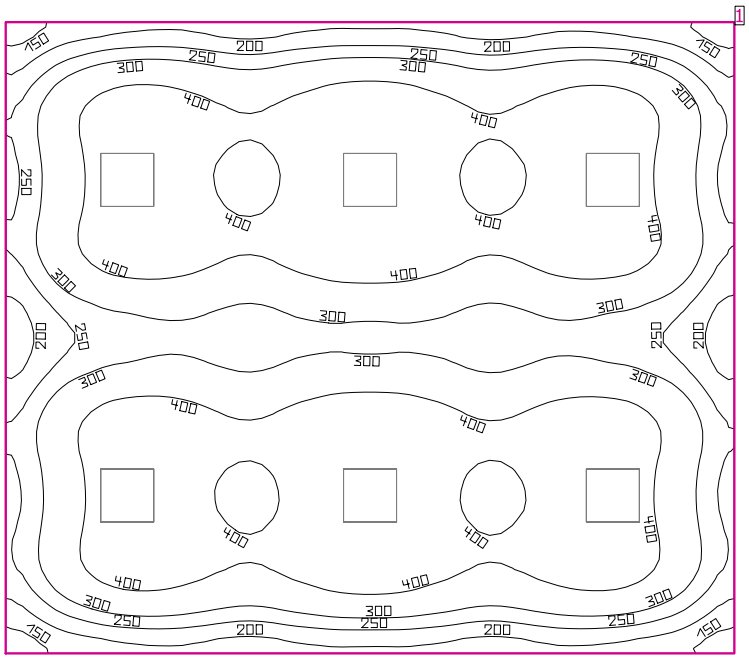
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula E 7



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

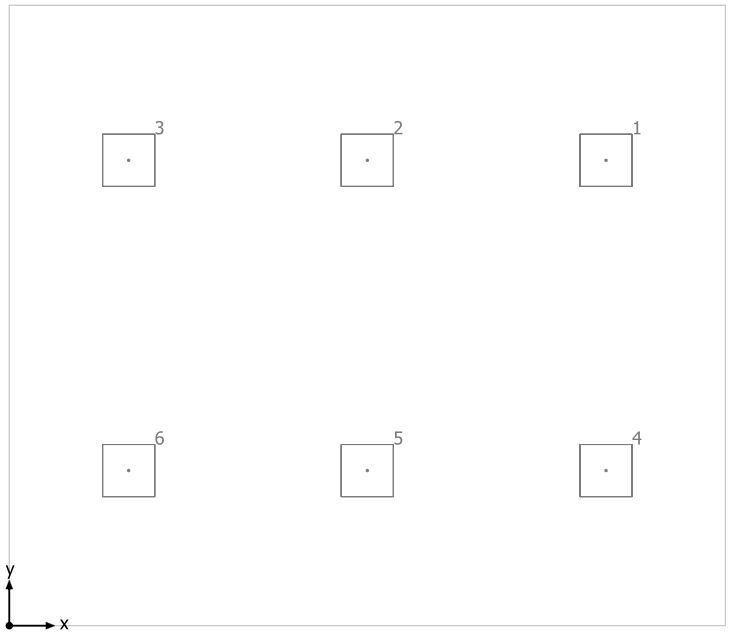
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 39	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	357 (≥ 300)	119	498	0.33	0.24

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	24546	221.4	110.9

Valore di allacciamento specifico: 4.15 W/m² = 1.16 W/m²/100 lx (Superficie del locale 53.38 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 430 kWh/a Da max. 1900 kWh/a

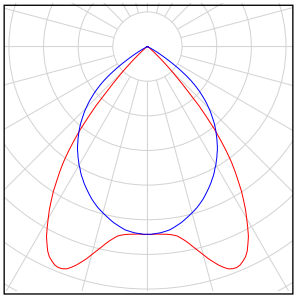
Aula E 7



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

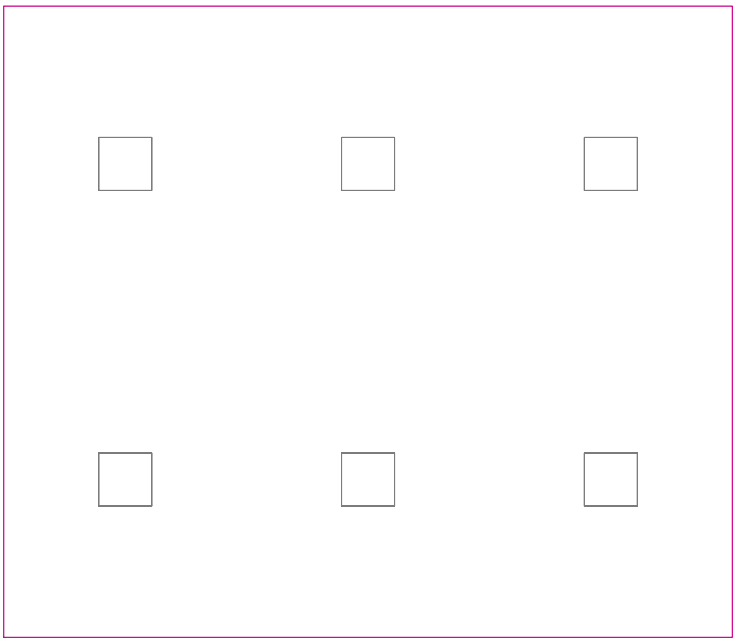
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	6.542	5.100	3.000
2	3.925	5.100	3.000
3	1.308	5.100	3.000
4	6.542	1.700	3.000
5	3.925	1.700	3.000
6	1.308	1.700	3.000

Aula E 7

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

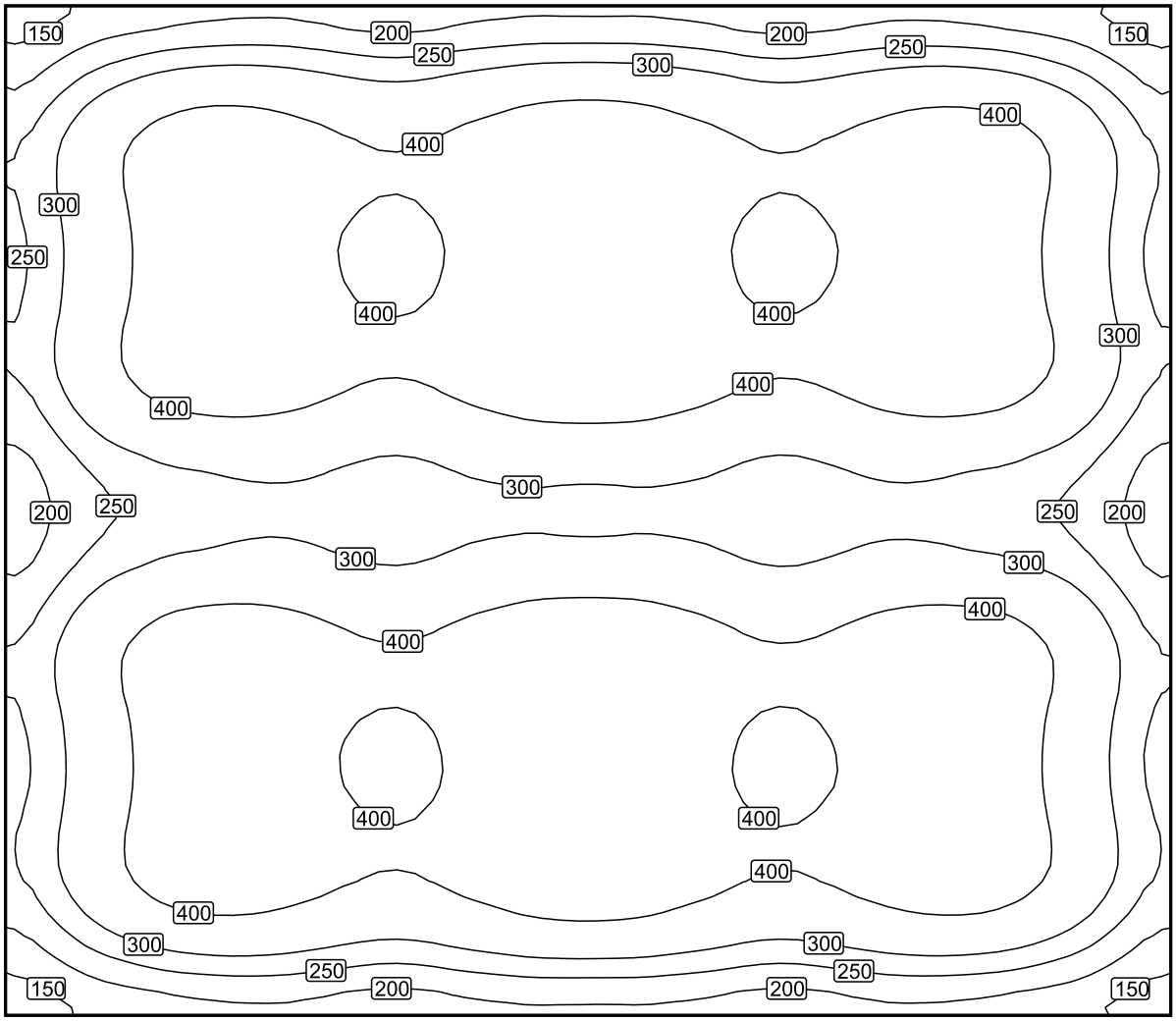
Flusso luminoso lampadine complessivo: 24558 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 24546 lm, Potenza totale: 221.4 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 39 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



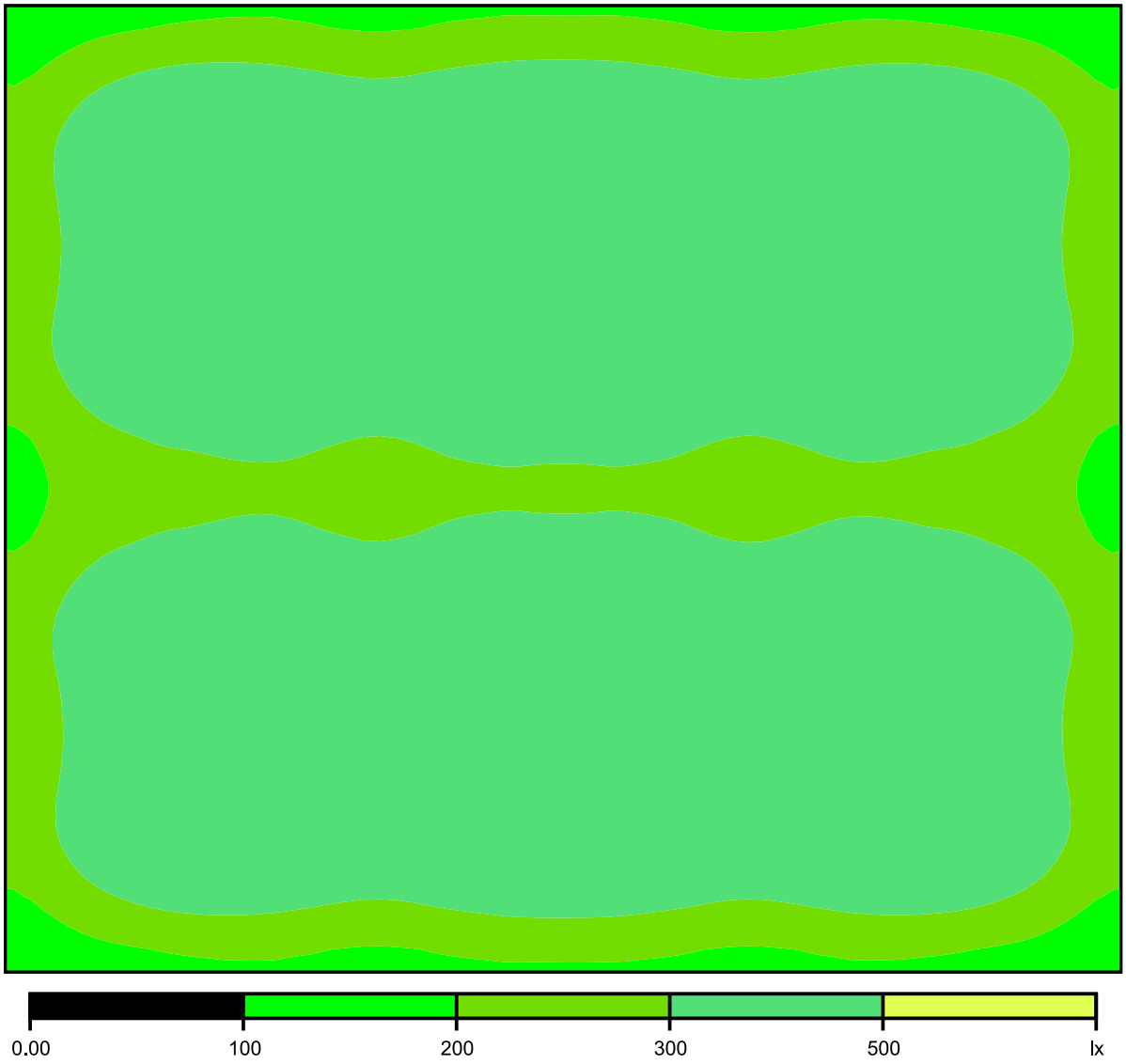
Superficie utile 39: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 357 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 119 lx, Max: 498 lx, Min/Medio: 0.33, Min/Max: 0.24
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



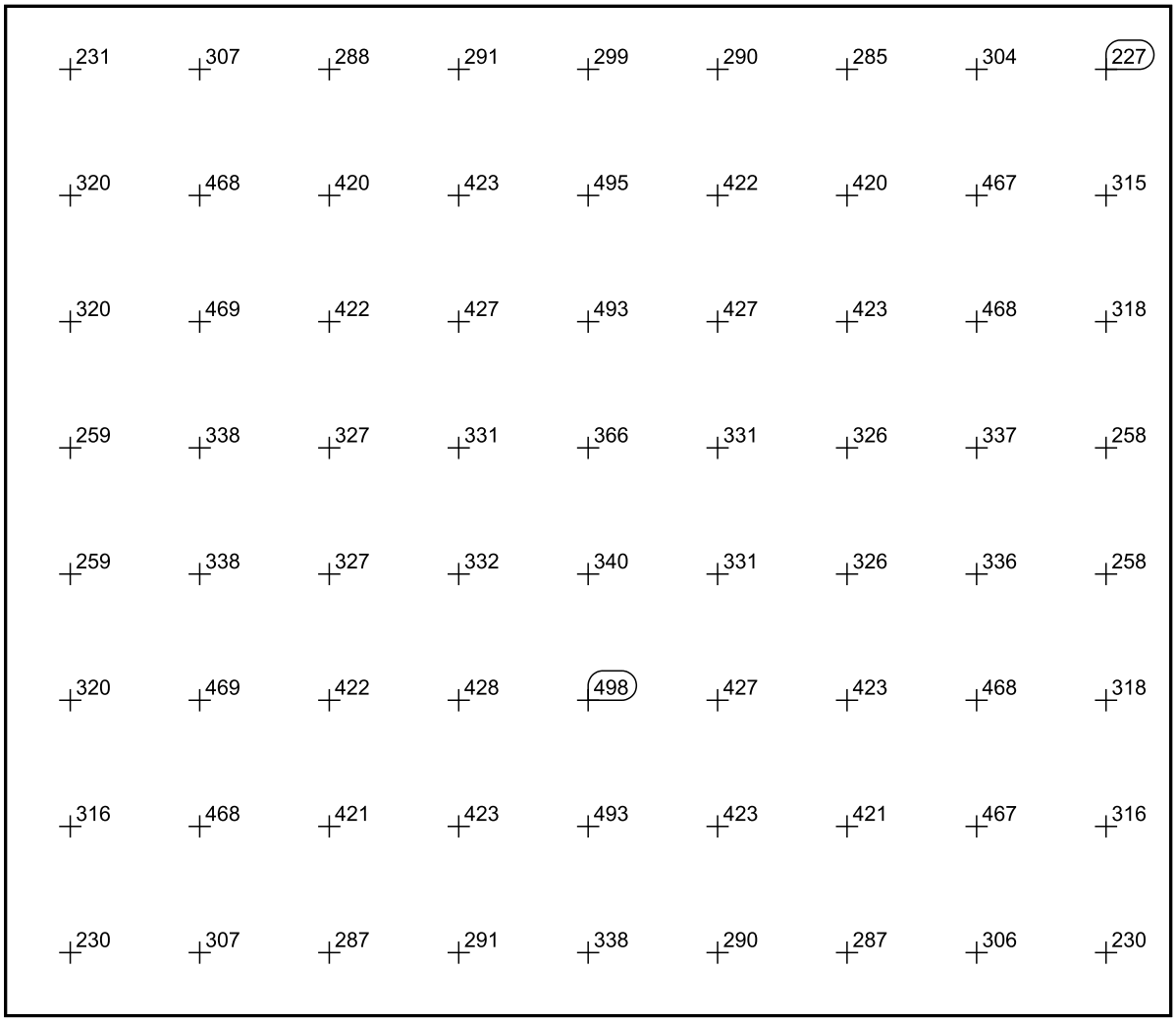
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



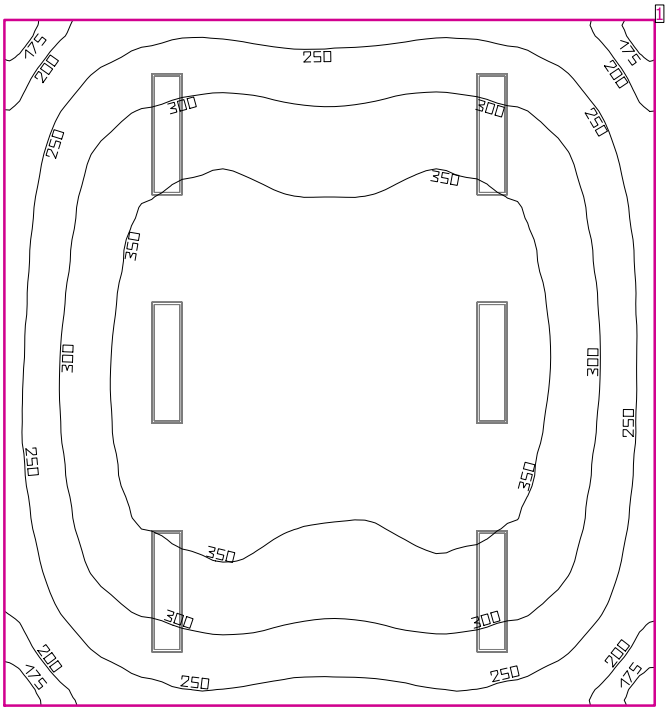
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula E 8



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

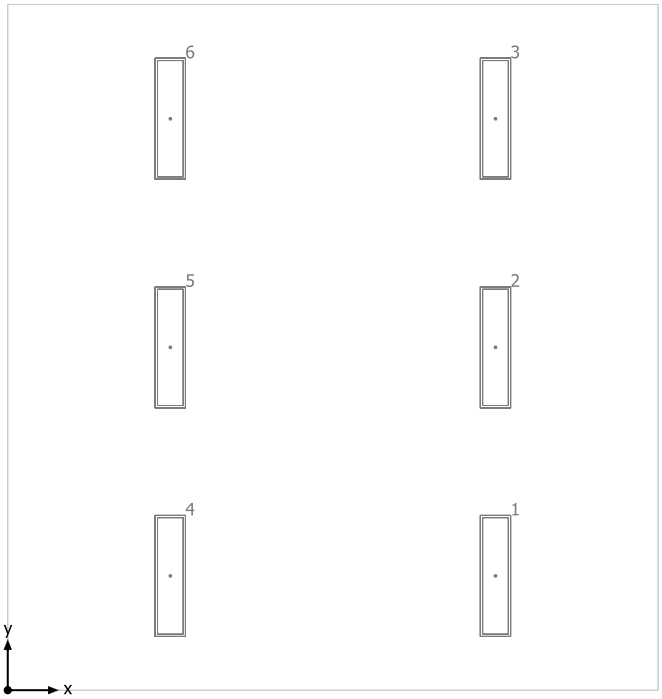
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 40	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	310 (≥ 300)	158	384	0.51	0.41

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	21600	198.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 4.51 W/m² = 1.46 W/m²/100 lx (Superficie del locale 43.86 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 380 kWh/a Da max. 1550 kWh/a

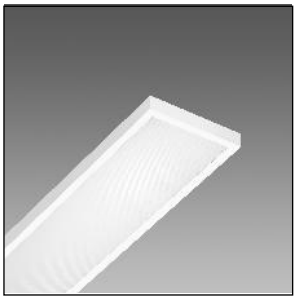
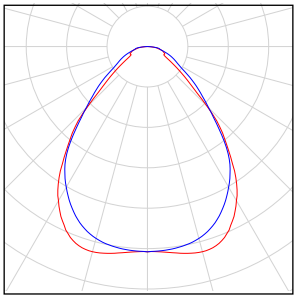
Aula E 8



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

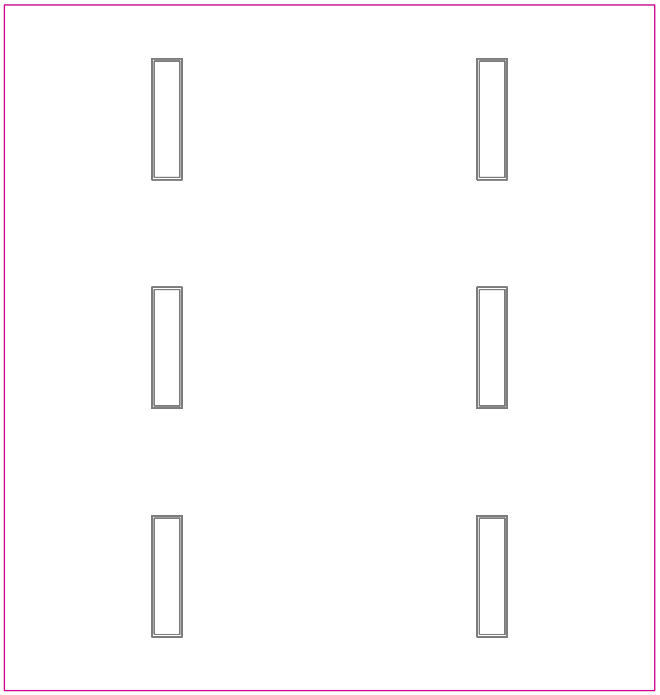
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	4.837	1.133	3.600
2	4.837	3.400	3.600
3	4.837	5.667	3.600
4	1.612	1.133	3.600
5	1.612	3.400	3.600
6	1.612	5.667	3.600

Aula E 8

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

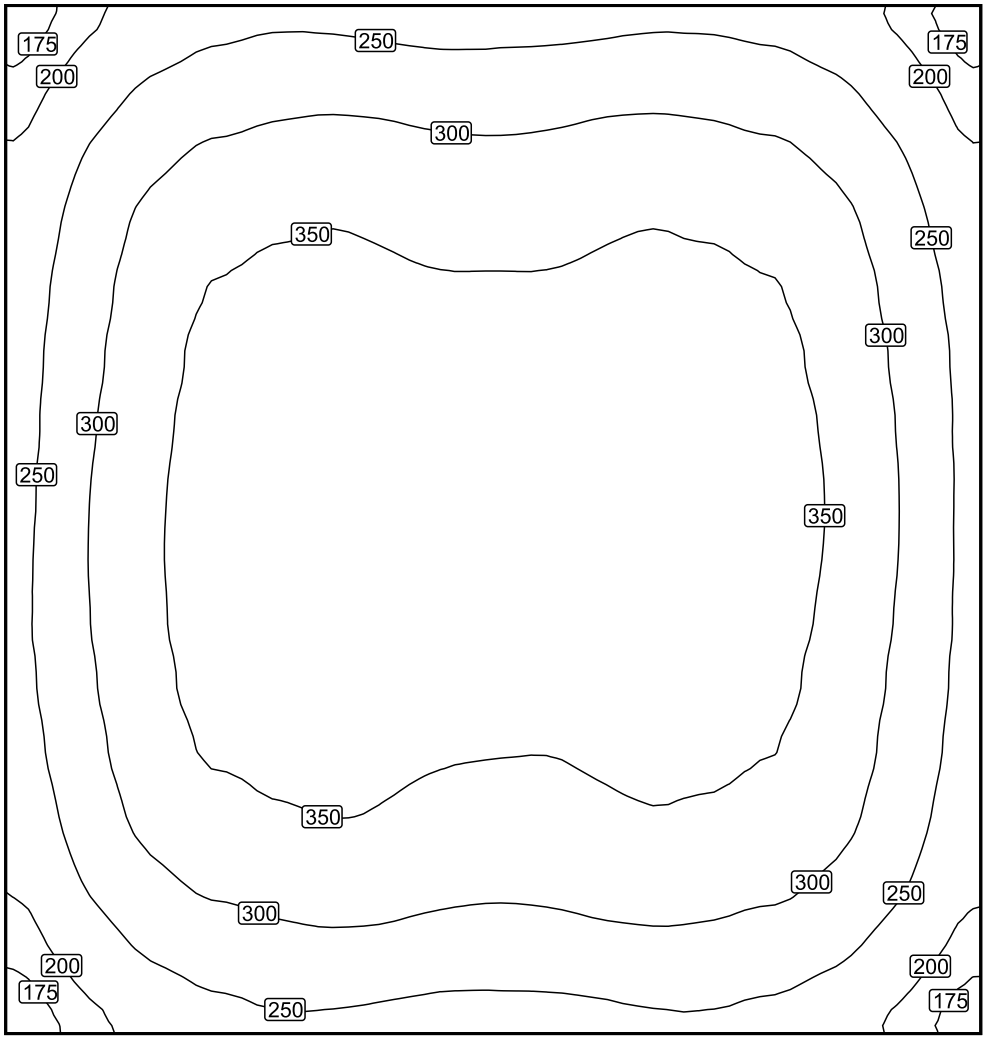
Flusso luminoso lampadine complessivo: 21600 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 21600 lm, Potenza totale: 198.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 40 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



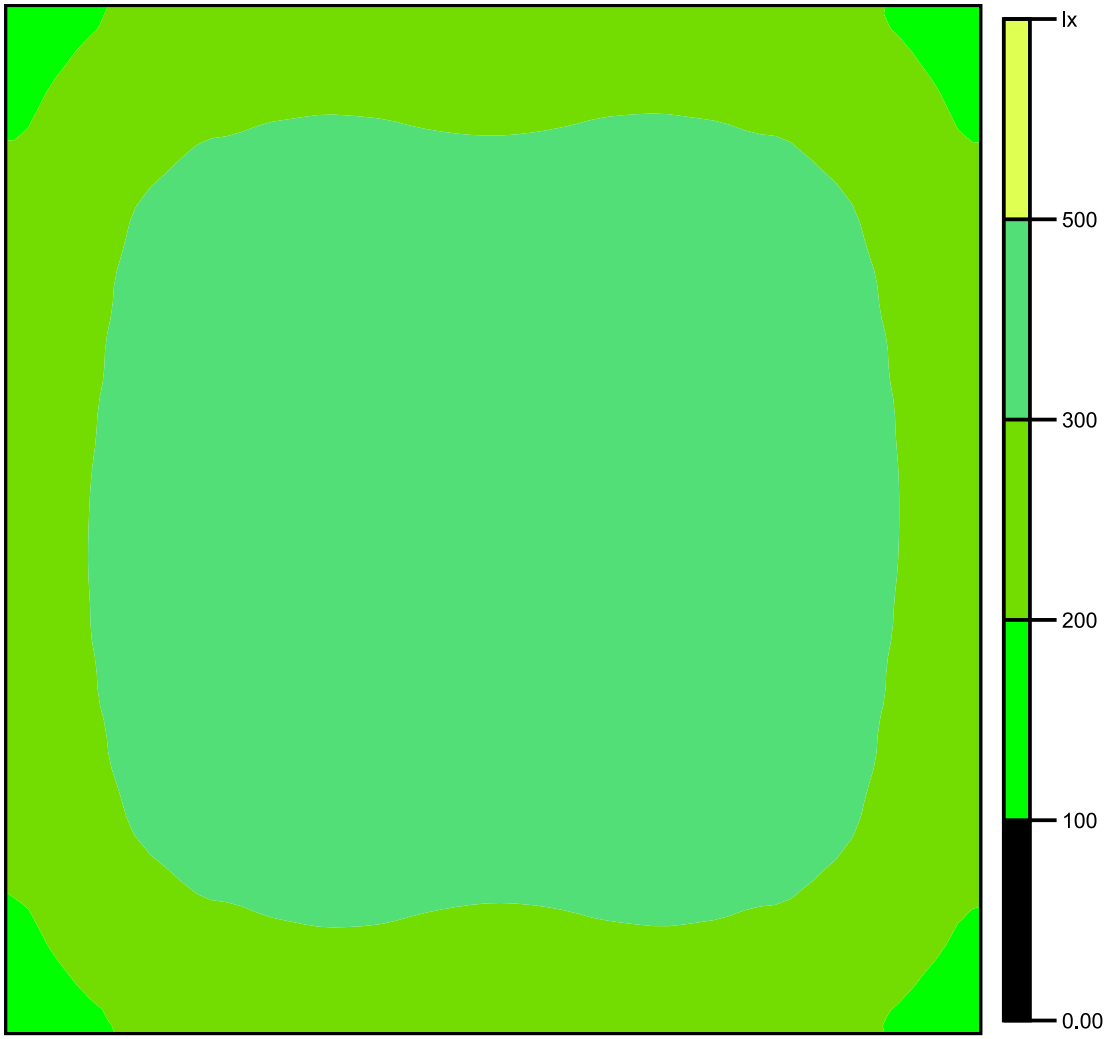
Superficie utile 40: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 310 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 158 lx, Max: 384 lx, Min/Medio: 0.51, Min/Max: 0.41
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



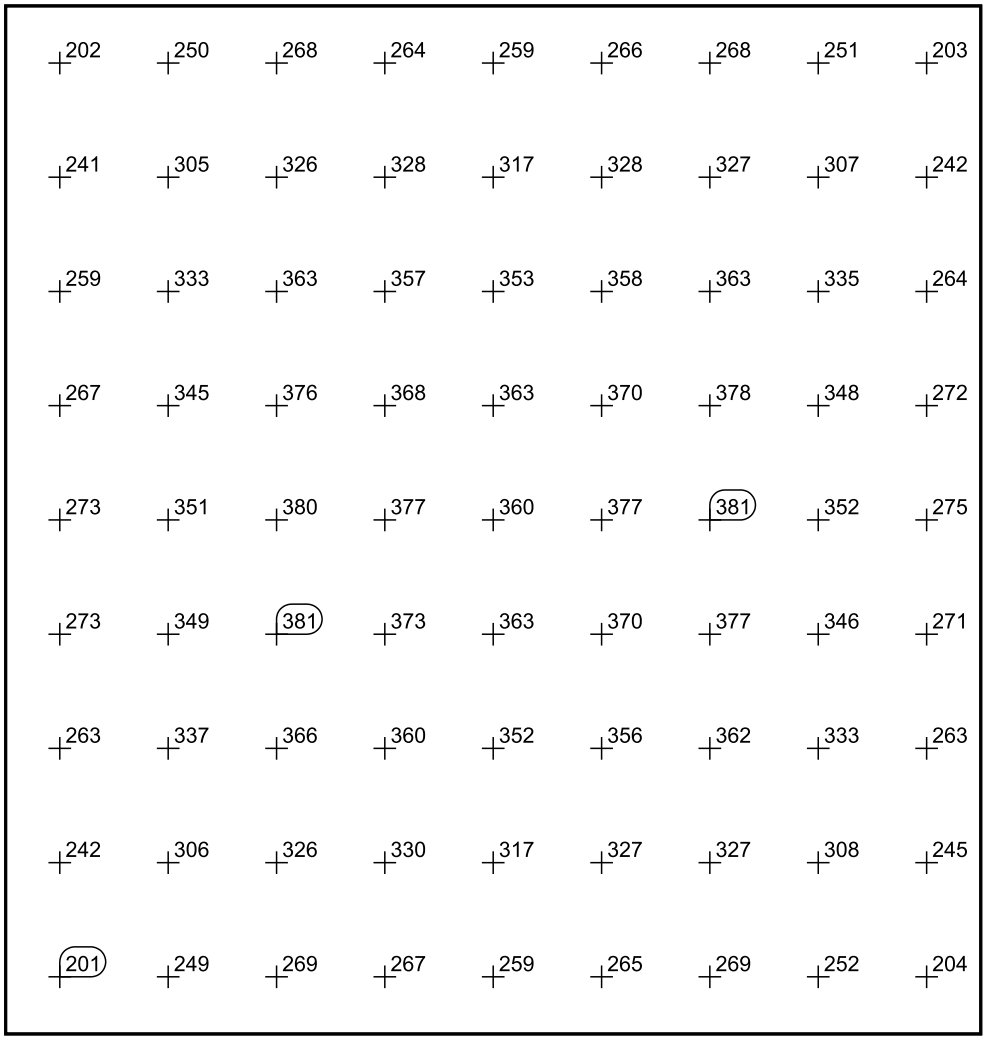
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



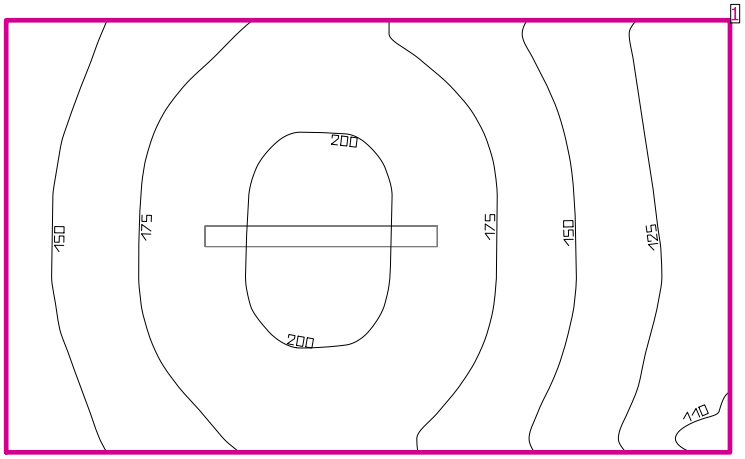
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Ripo N



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

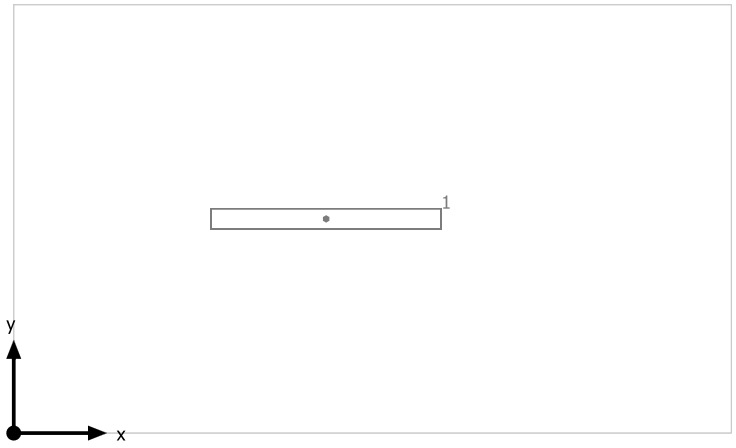
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 41	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	164 (≥ 100)	104	205	0.63	0.51

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 4.15 W/m² = 2.53 W/m²/100 lx (Superficie del locale 8.92 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 6 kWh/a Da max. 350 kWh/a

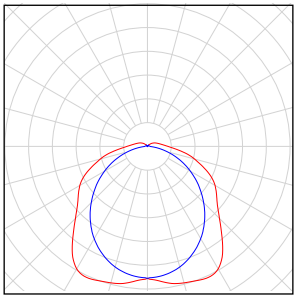
Ripo N



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

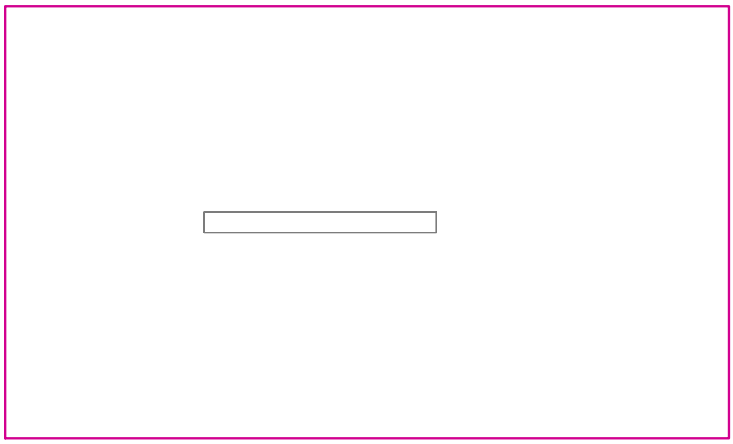
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.683	1.154	3.600

Ripo N

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

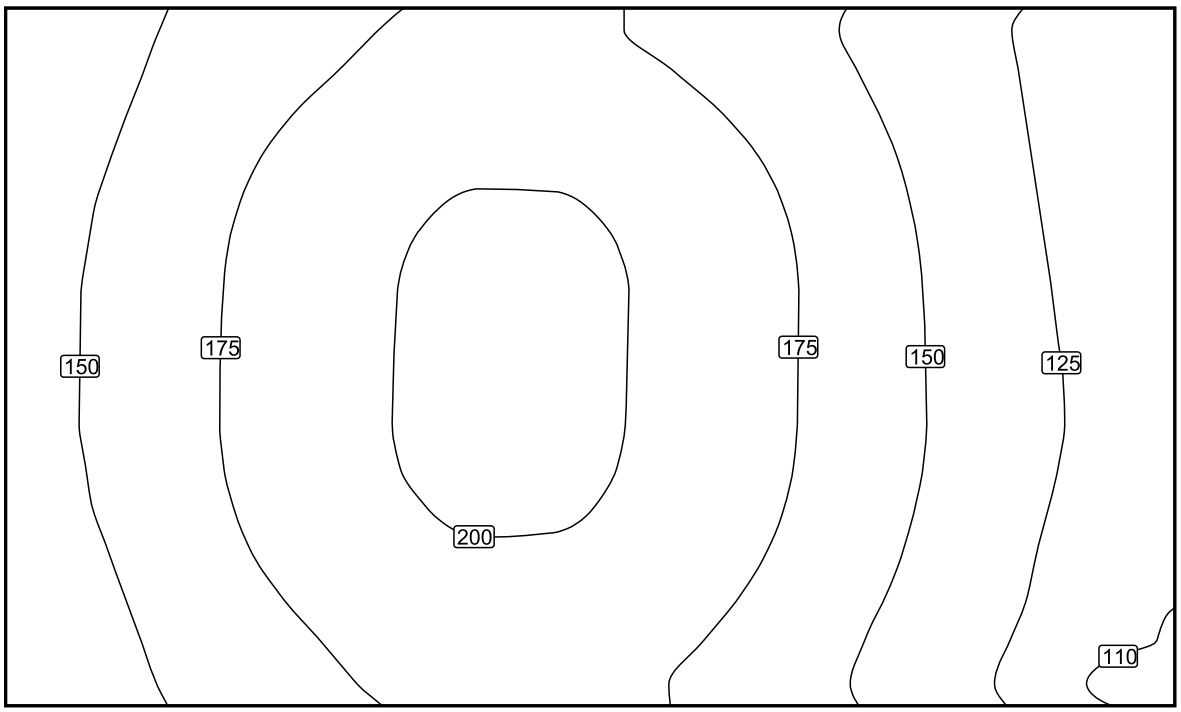
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 41 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



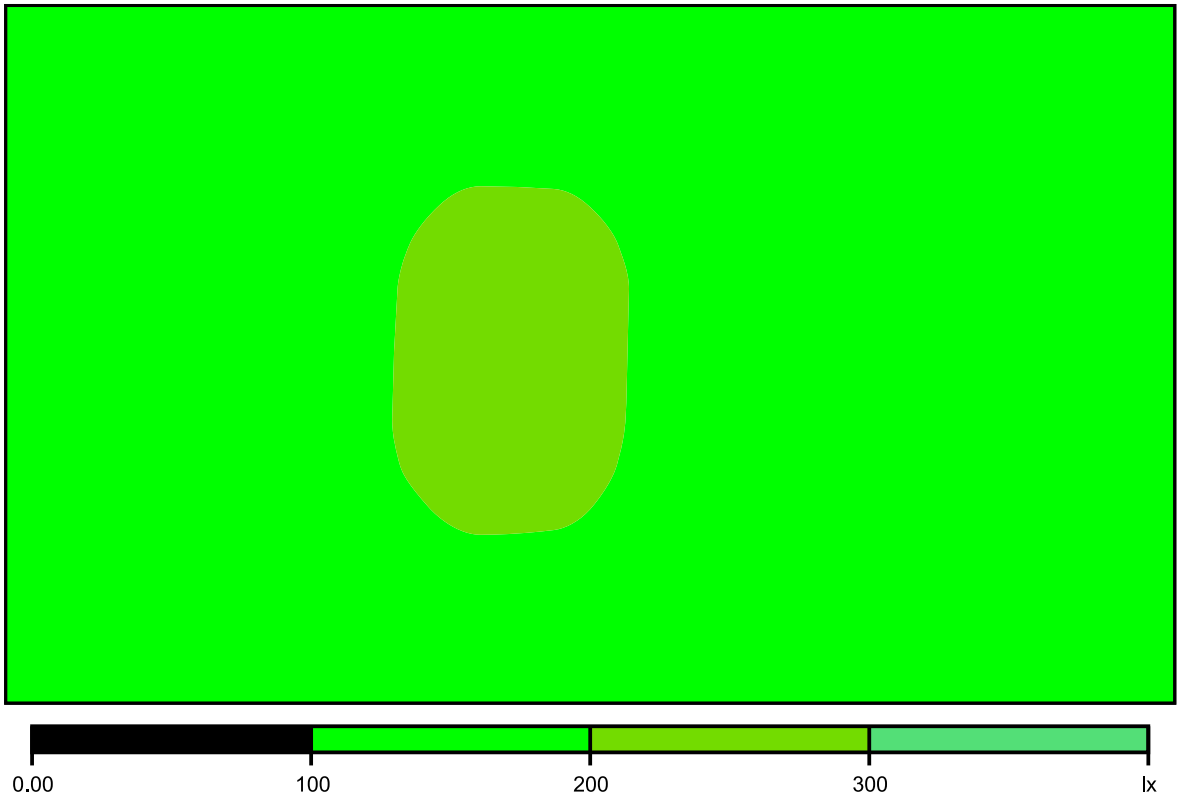
Superficie utile 41: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 164 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 104 lx, Max: 205 lx, Min/Medio: 0.63, Min/Max: 0.51
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



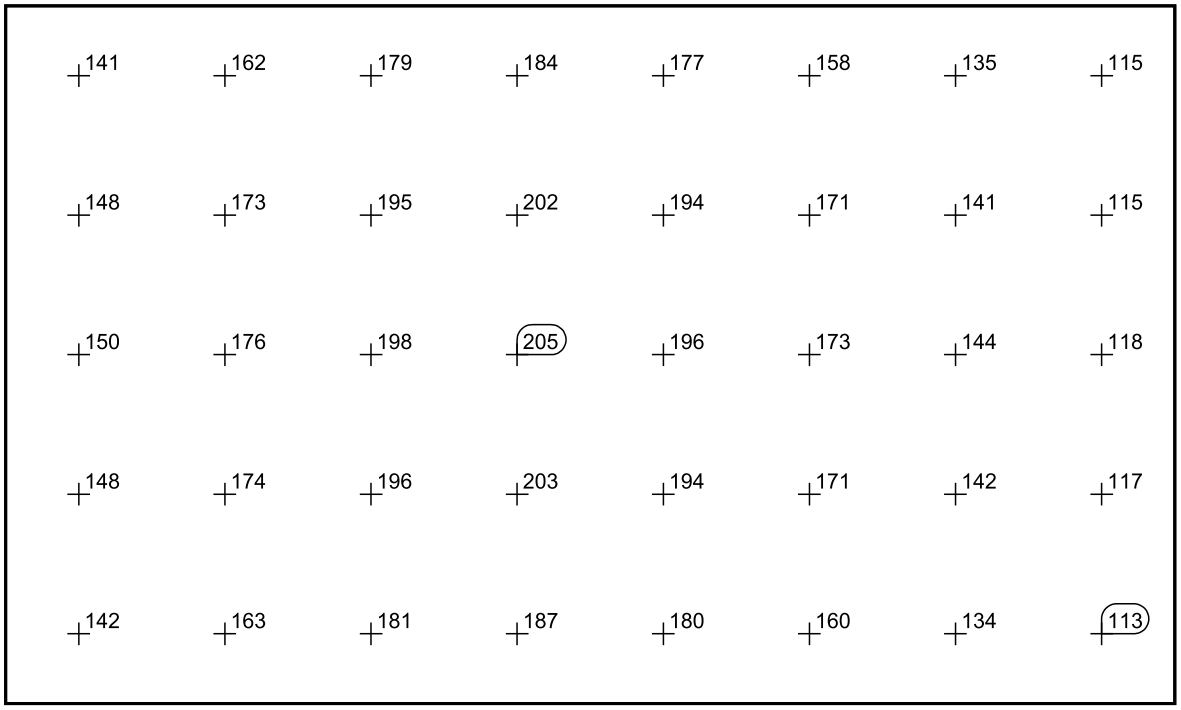
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



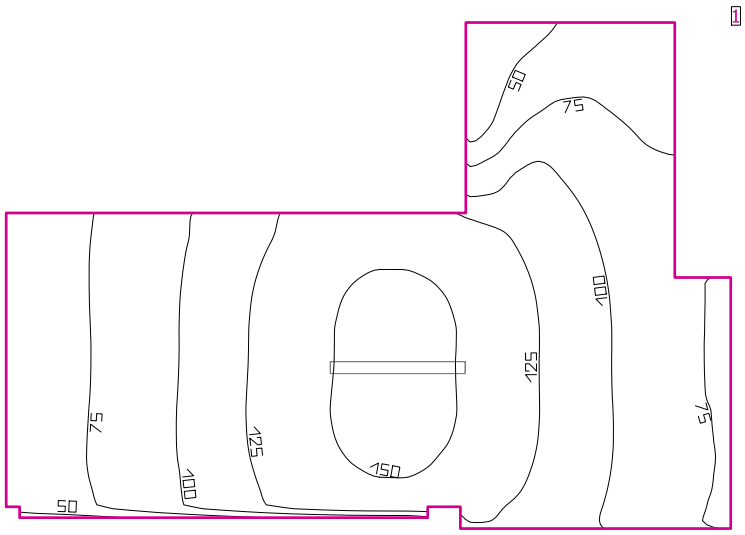
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Disim E



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

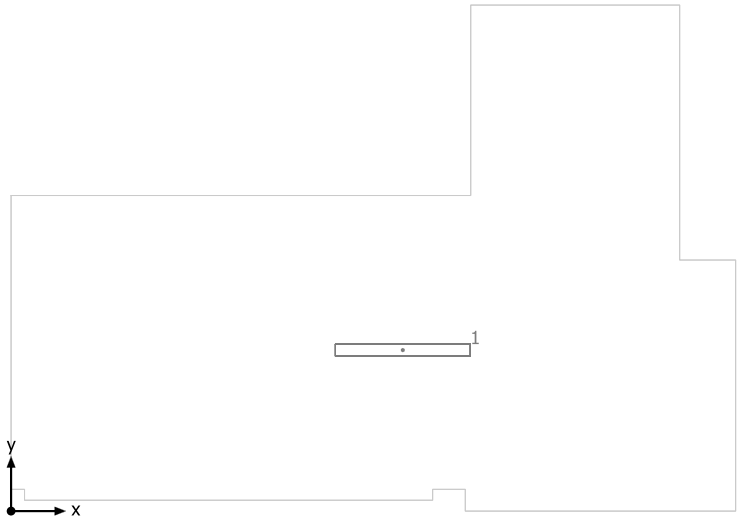
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 42	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	104 (≥ 100)	34.3	157	0.33	0.22

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	6786	54.7	124.1

Valore di allacciamento specifico: 2.50 W/m² = 2.39 W/m²/100 lx (Superficie del locale 21.90 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 60 kWh/a Da max. 800 kWh/a

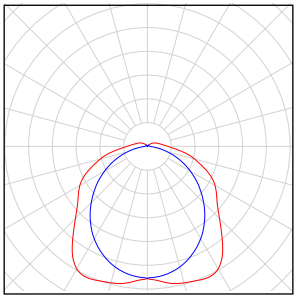
Disim E



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

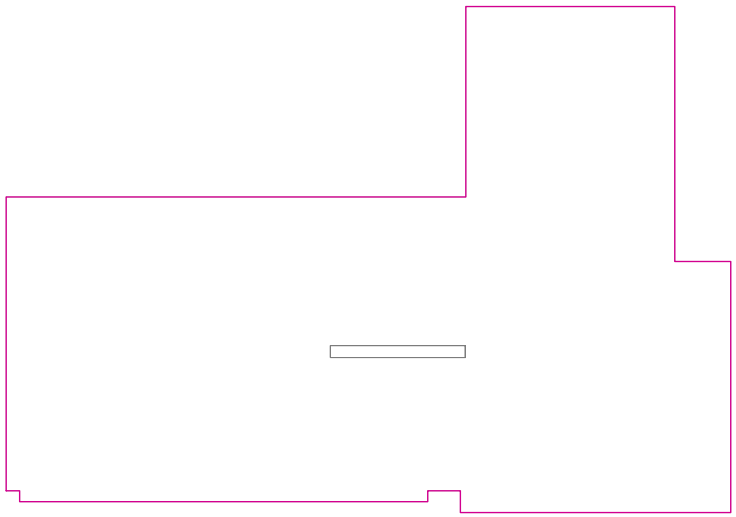
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	3.599	1.480	3.600

Disim E

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

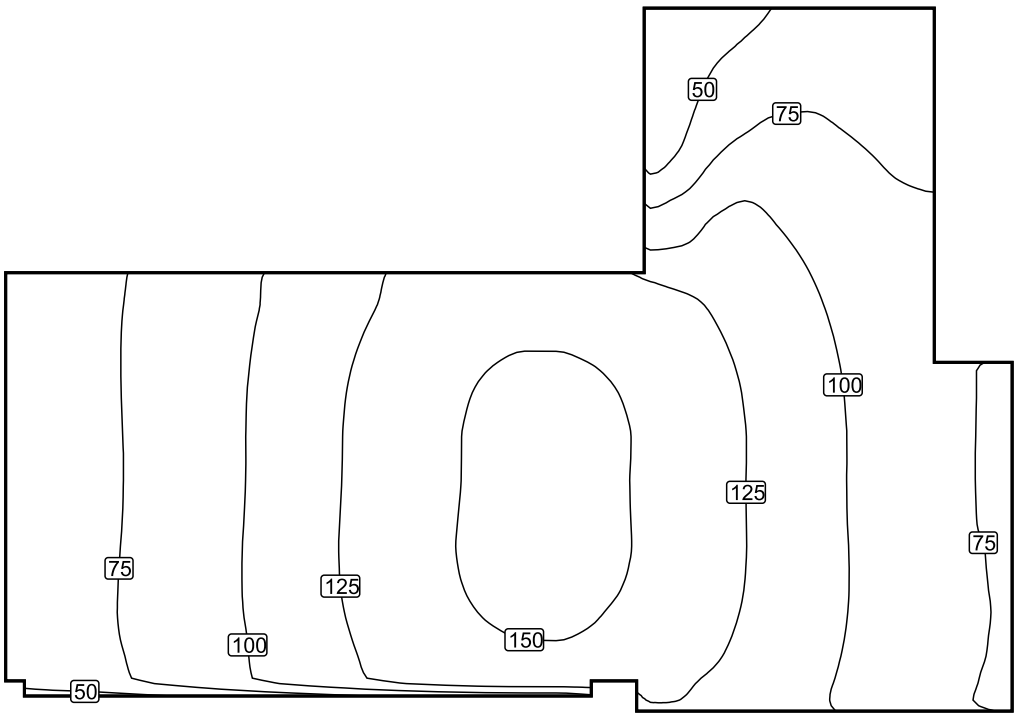
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6786 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6786 lm, Potenza totale: 54.7 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 42 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



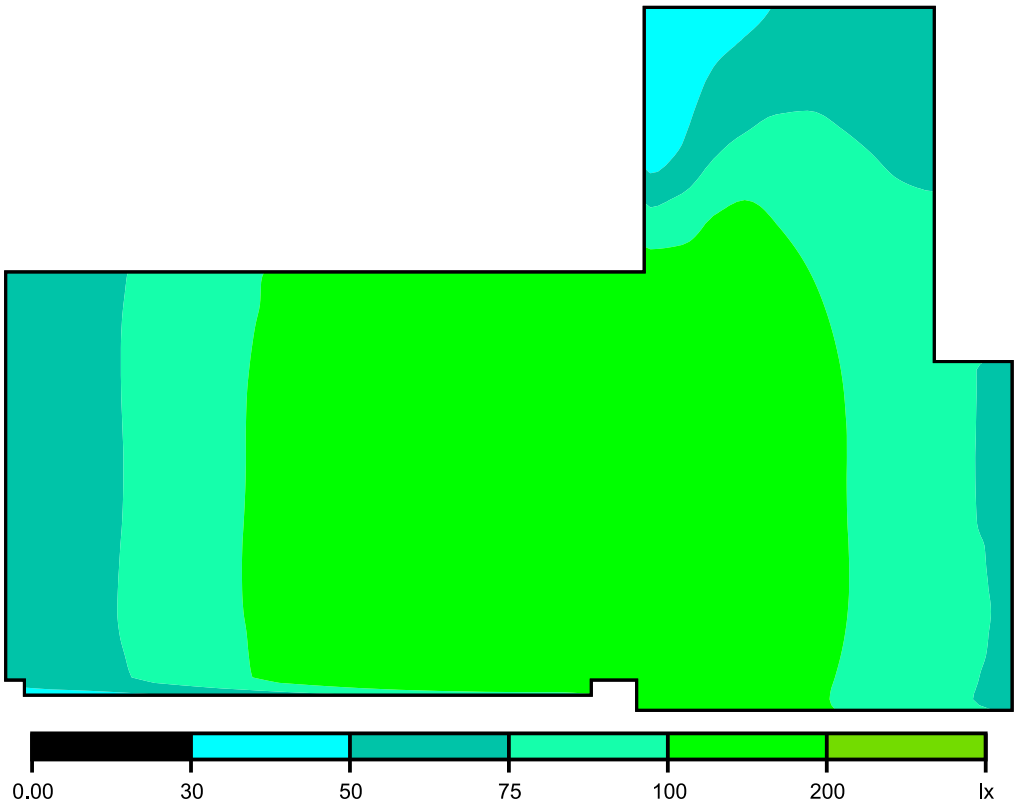
Superficie utile 42: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 104 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 34.3 lx, Max: 157 lx, Min/Medio: 0.33, Min/Max: 0.22
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



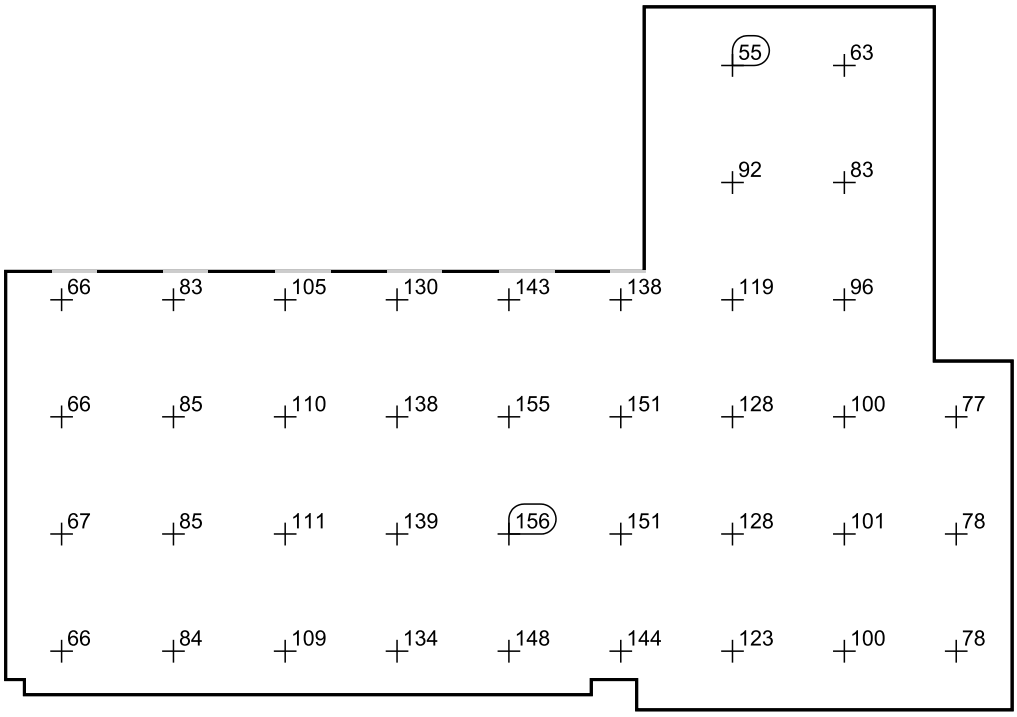
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



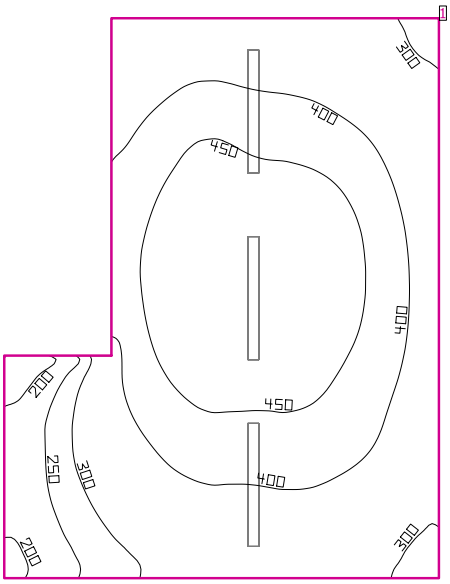
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Lettura



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

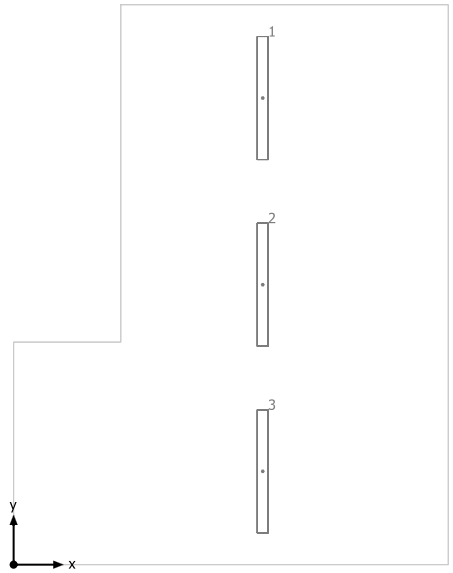
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 43	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	389 (≥ 300)	175	493	0.45	0.35

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
3	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	20358	164.1	124.1

Valore di allacciamento specifico: 7.80 W/m² = 2.01 W/m²/100 lx (Superficie del locale 21.04 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 320 kWh/a Da max. 750 kWh/a

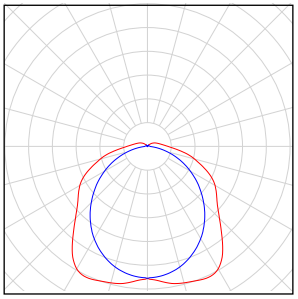
Lettura



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

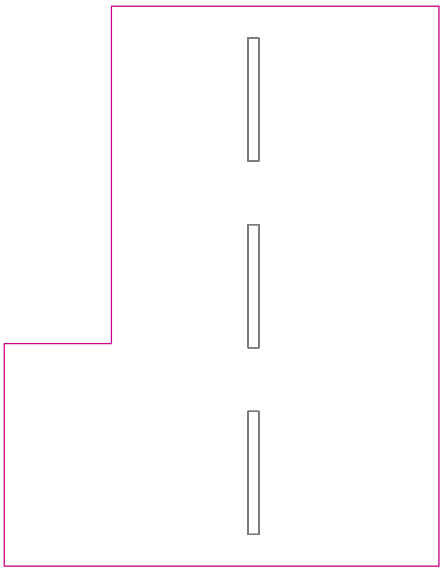
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.510	4.702	3.600
2	2.510	2.821	3.600
3	2.510	0.940	3.600

Lettura

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
3	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

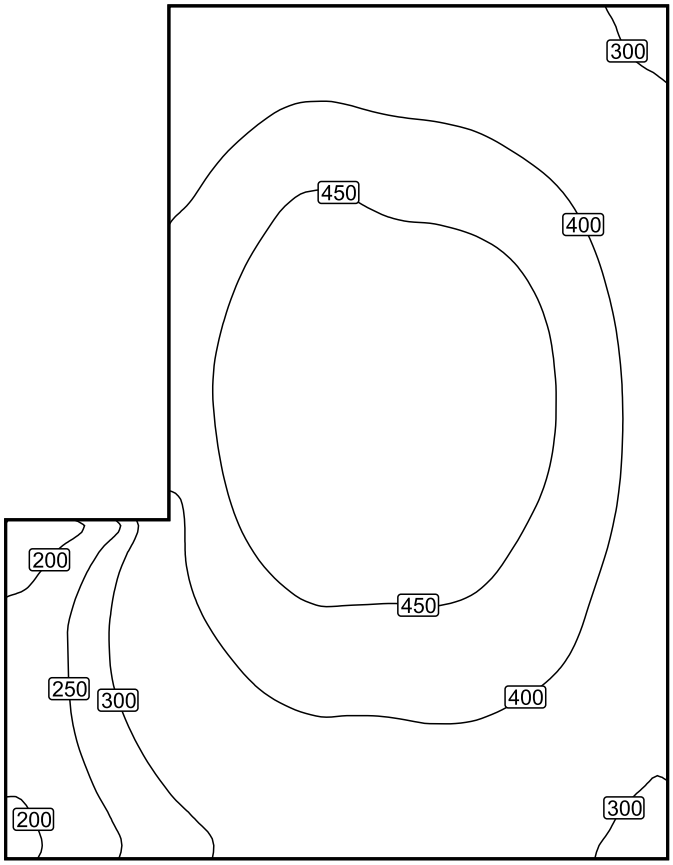
Flusso luminoso lampadine complessivo: 20358 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 20358 lm, Potenza totale: 164.1 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 43 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



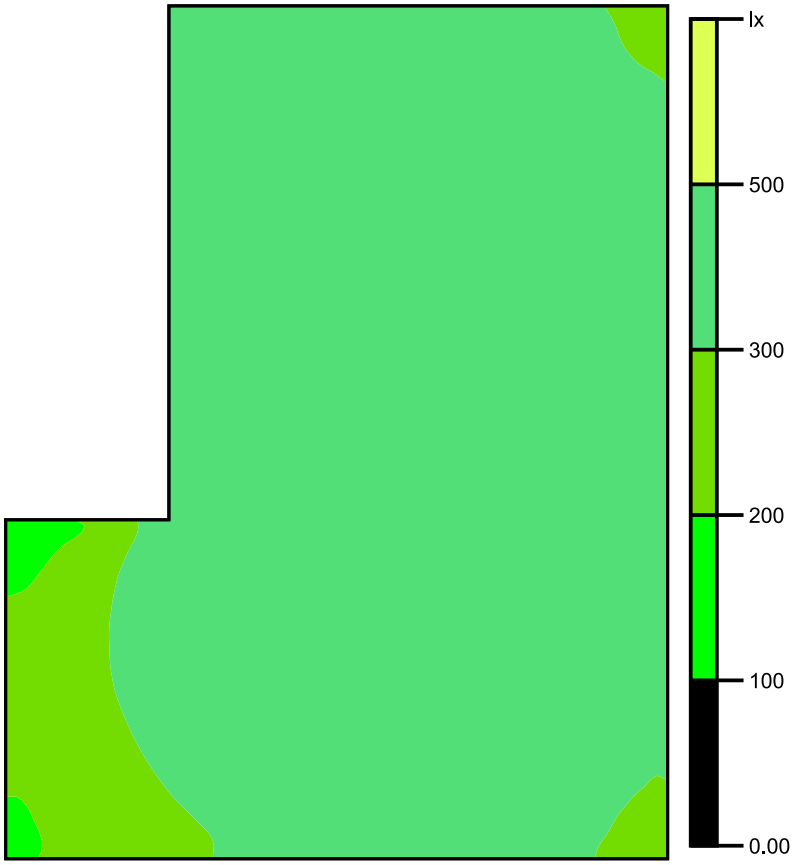
Superficie utile 43: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 389 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 175 lx, Max: 493 lx, Min/Medio: 0.45, Min/Max: 0.35
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



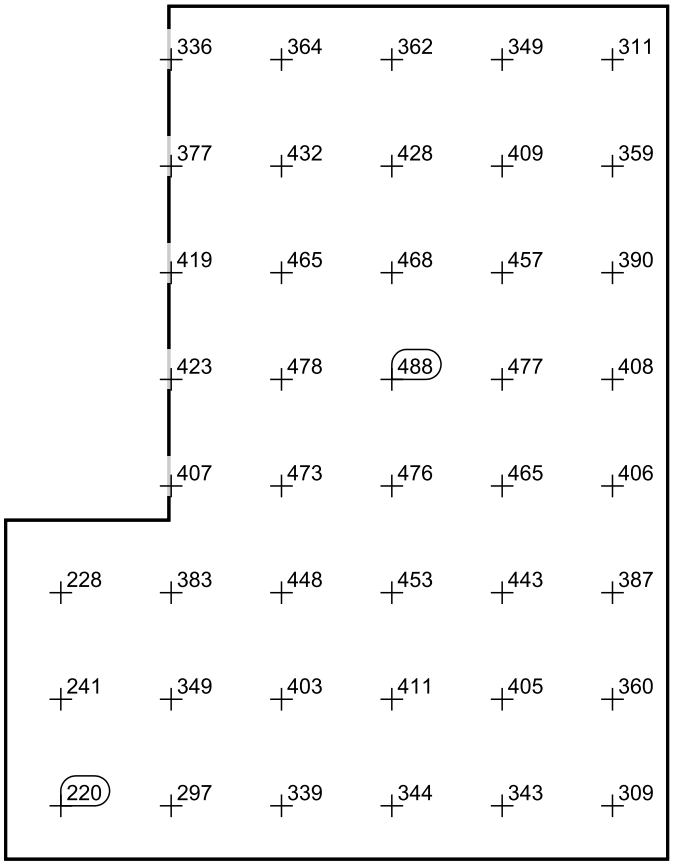
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



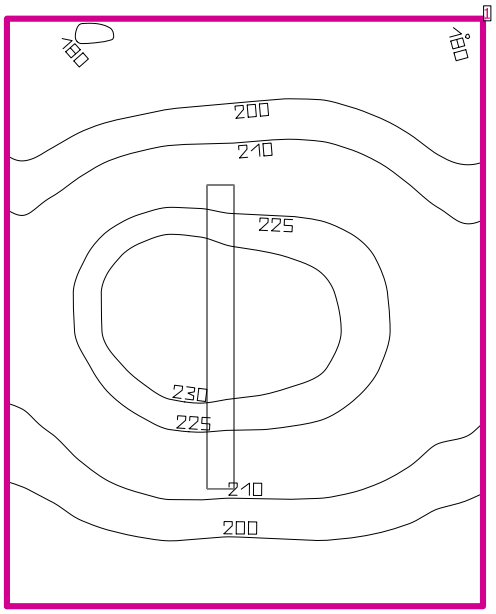
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

aWc N



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

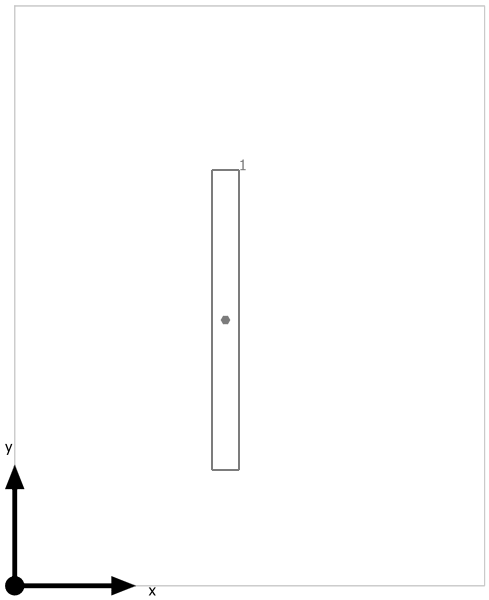
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 44	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	210 (≥ 200)	180	236	0.86	0.76

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 7.93 W/m² = 3.77 W/m²/100 lx (Superficie del locale 4.67 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 200 kWh/a

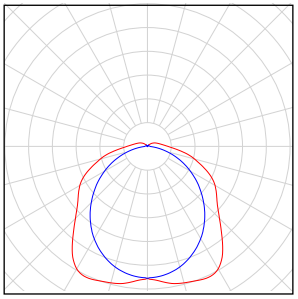
aWc N



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

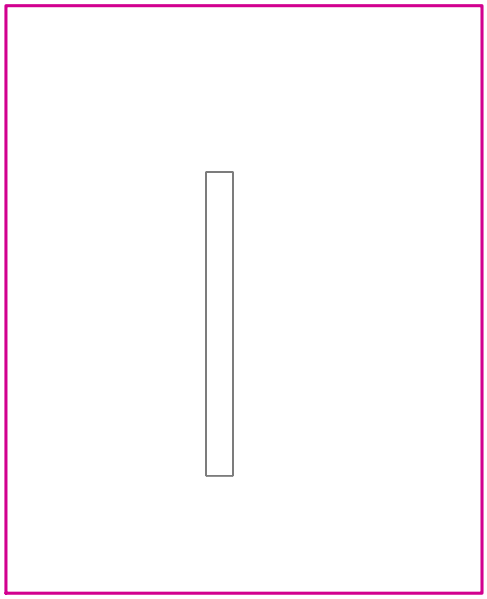
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.872	1.100	3.600

aWc N

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

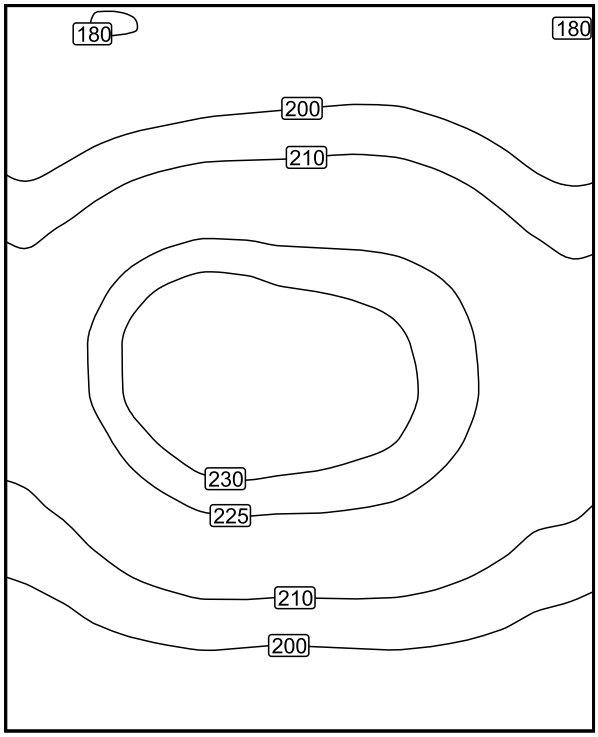
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 44 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



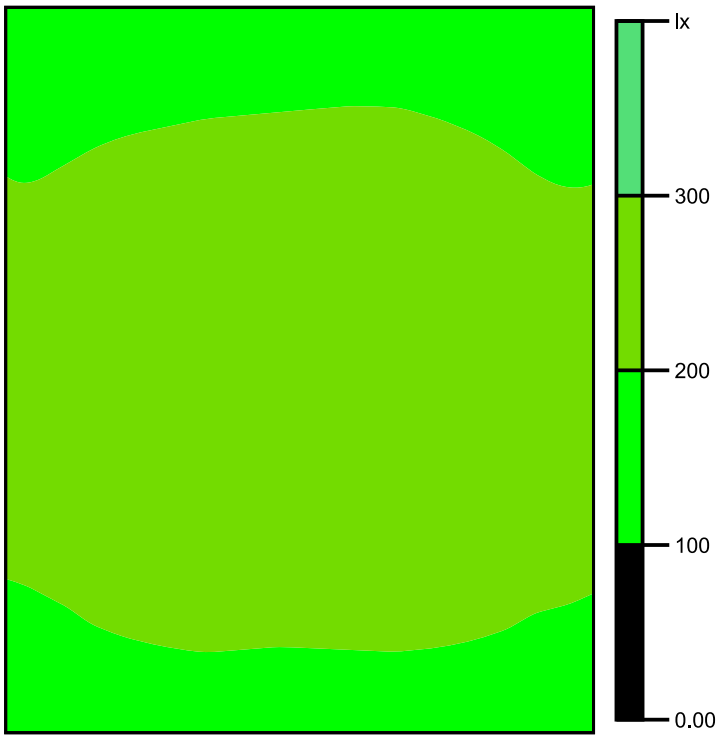
Superficie utile 44: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 210 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 180 lx, Max: 236 lx, Min/Medio: 0.86, Min/Max: 0.76
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



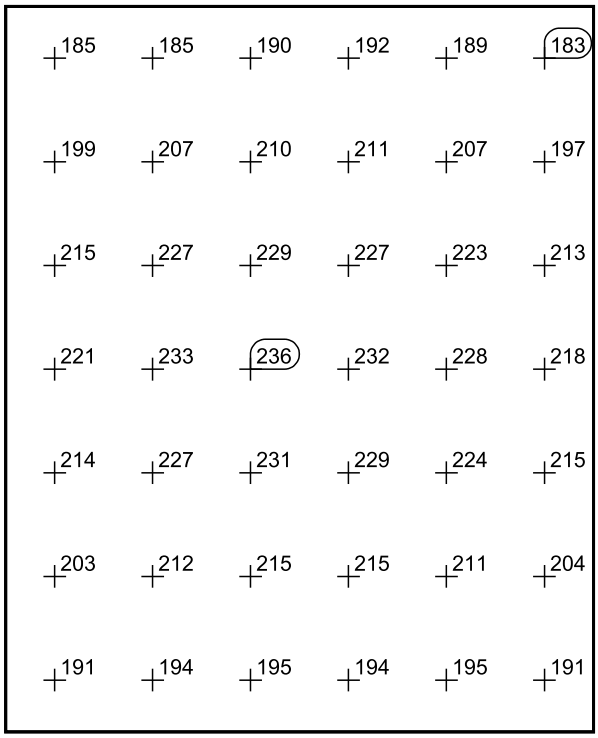
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



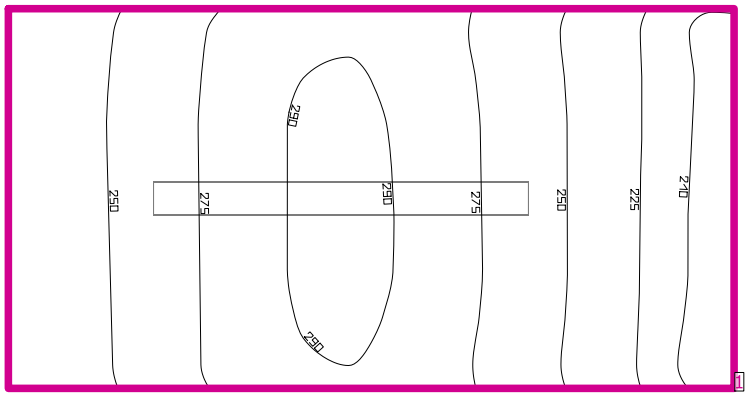
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Wc N



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

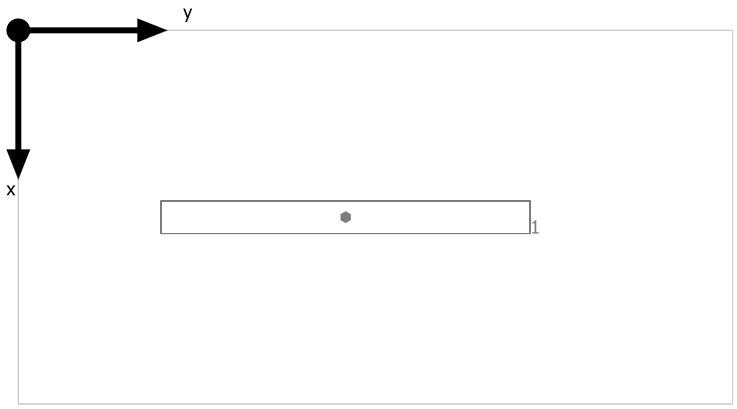
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 45	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	259 (≥ 200)	203	293	0.78	0.69

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 12.28 W/m² = 4.74 W/m²/100 lx (Superficie del locale 3.01 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 150 kWh/a

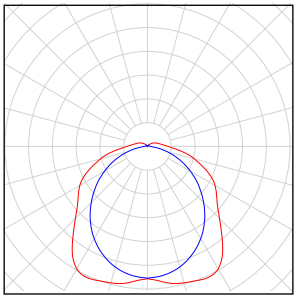
Wc N



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

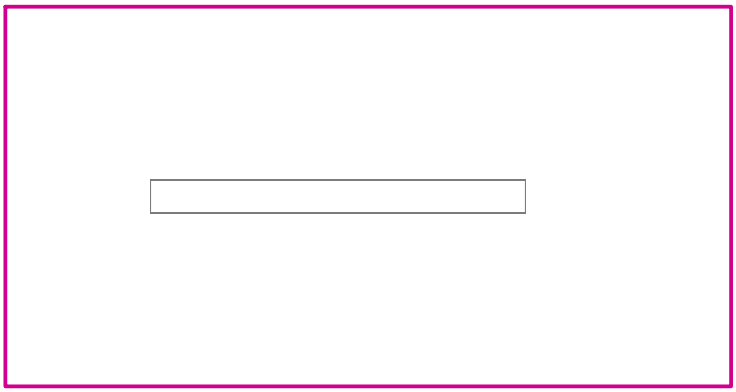
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.628	1.100	3.300

Wc N

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

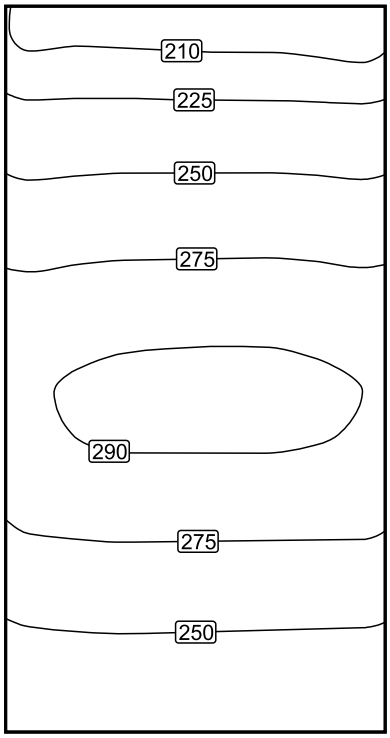
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 45 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



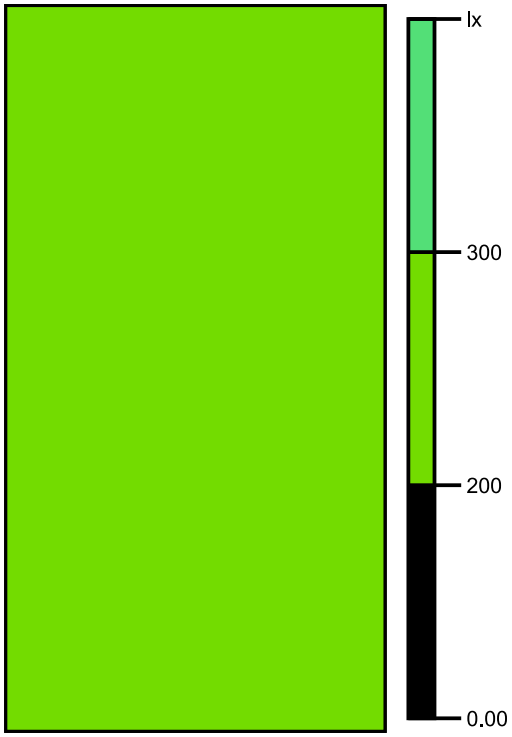
Superficie utile 45: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 259 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 203 lx, Max: 293 lx, Min/Medio: 0.78, Min/Max: 0.69
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



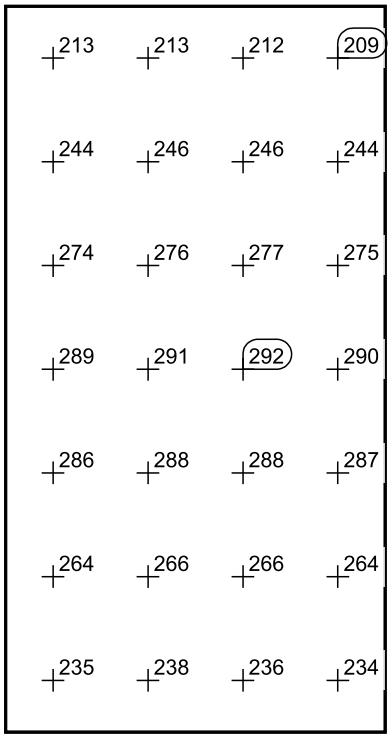
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



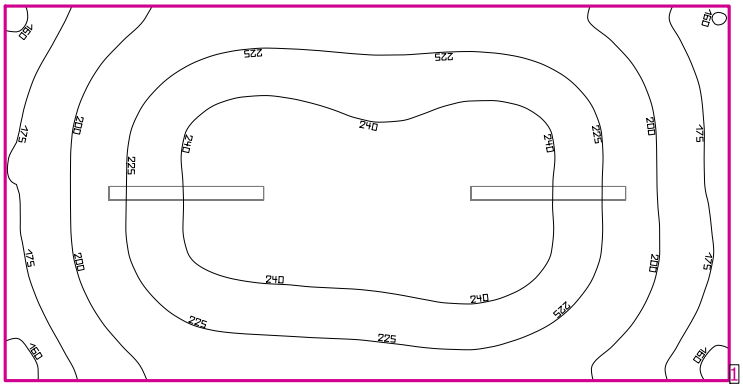
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Sala ins



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

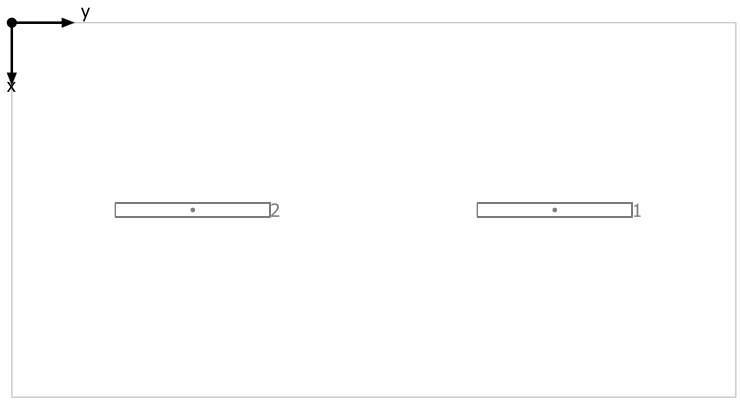
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 46	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	217 (≥ 200)	153	248	0.71	0.62

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	10188	74.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 4.25 W/m² = 1.96 W/m²/100 lx (Superficie del locale 17.40 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 61 kWh/a Da max. 650 kWh/a

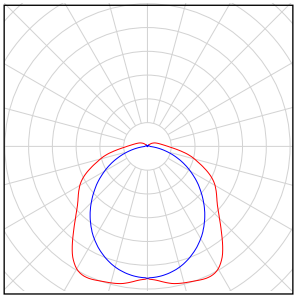
Sala ins



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

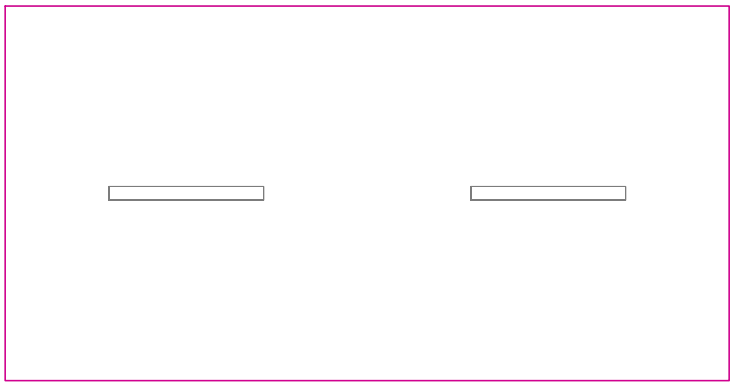
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.500	4.350	3.600
2	1.500	1.450	3.600

Sala ins

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

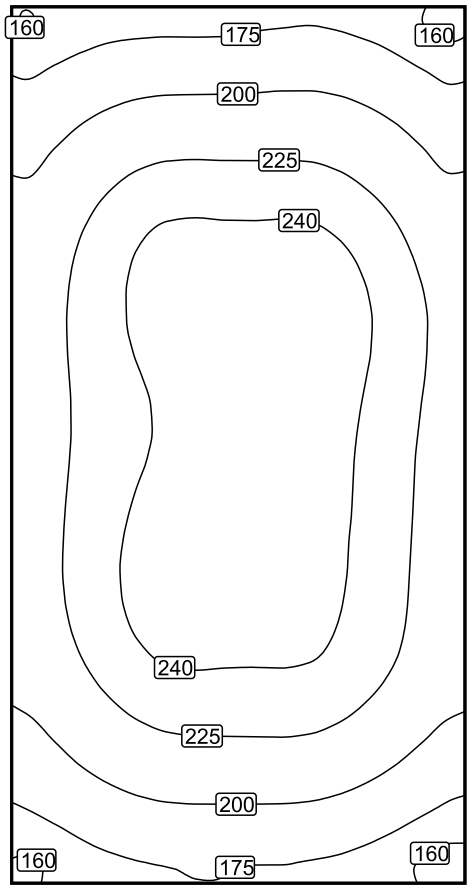
Flusso luminoso lampadine complessivo: 10188 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 10188 lm, Potenza totale: 74.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 46 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



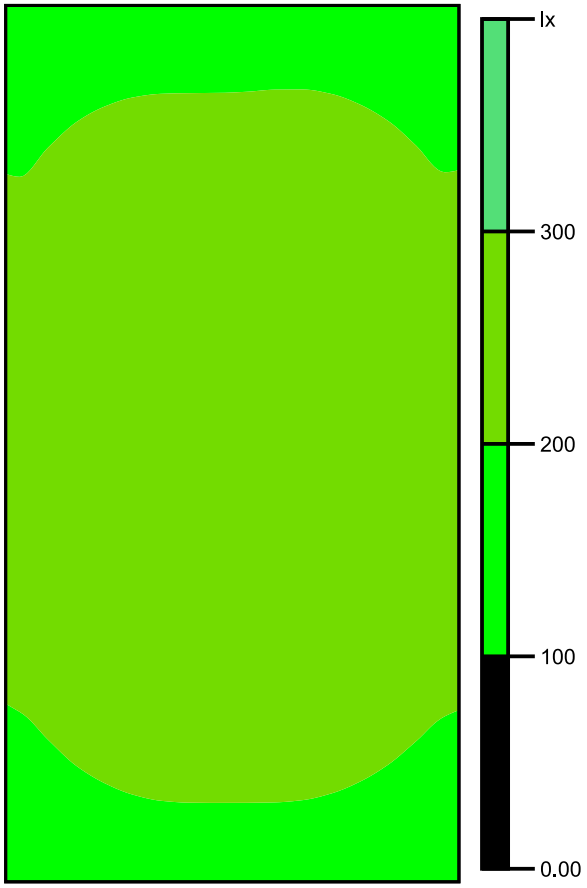
Superficie utile 46: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 217 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 153 lx, Max: 248 lx, Min/Medio: 0.71, Min/Max: 0.62
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



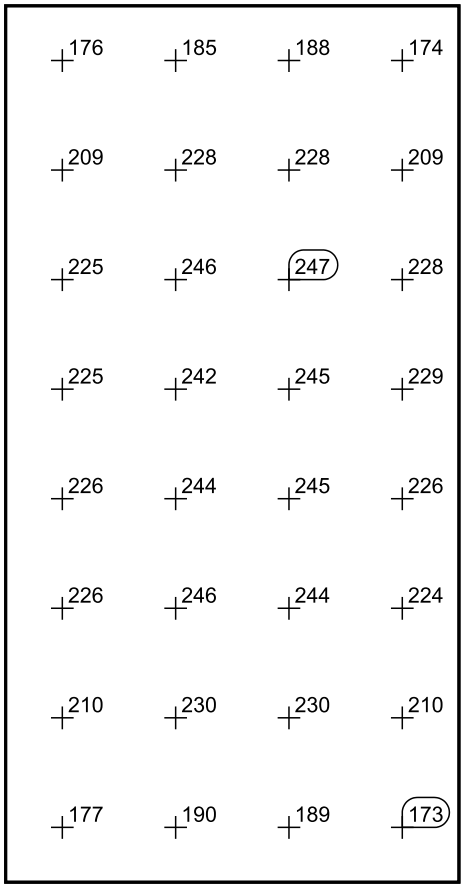
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



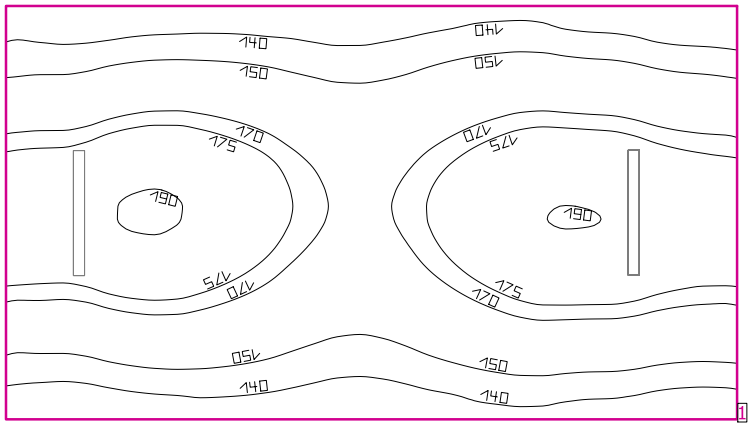
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Scale E 3



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

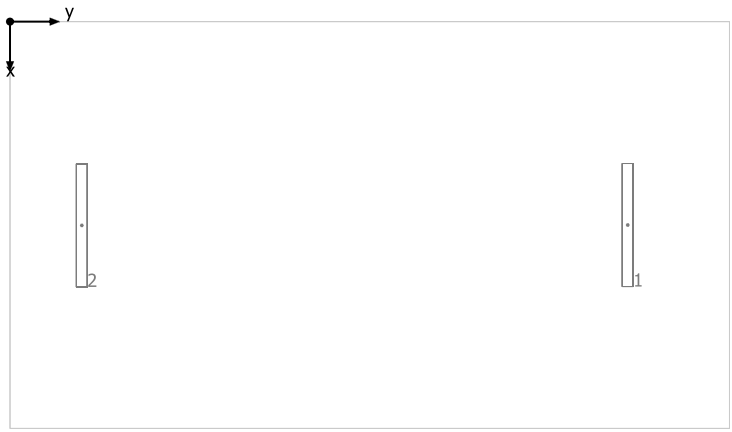
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 47	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	162 (≥ 150)	130	191	0.80	0.68

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	13572	109.4	124.1

Valore di allacciamento specifico: 3.68 W/m² = 2.27 W/m²/100 lx (Superficie del locale 29.72 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 120 kWh/a Da max. 1050 kWh/a

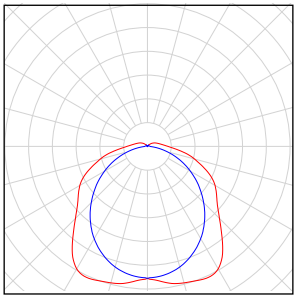
Scale E 3



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.050	6.225	3.600
2	2.054	0.724	3.600

Scale E 3

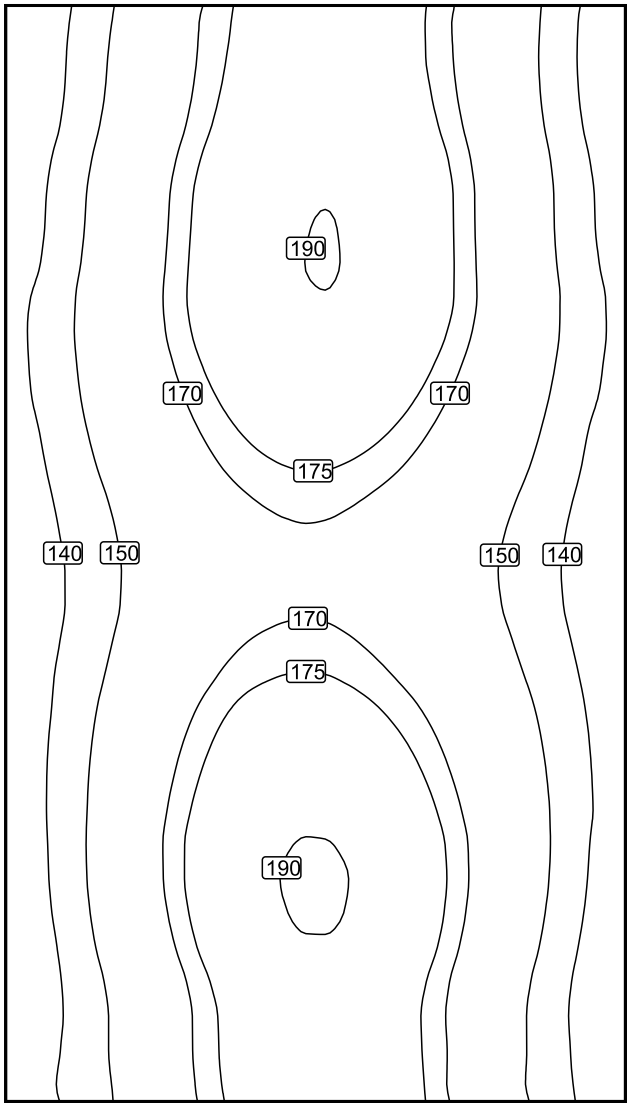
Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 13572 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 13572 lm, Potenza totale: 109.4 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 47 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)

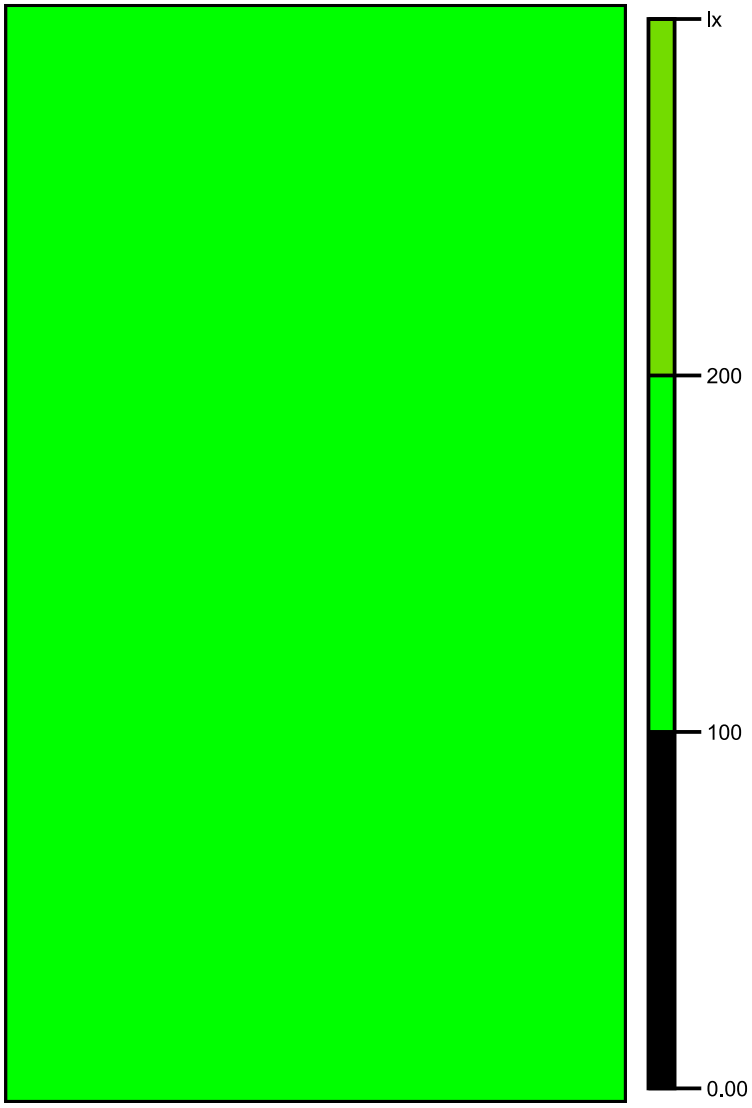
Superficie utile 47: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 162 lx (Nominale: ≥ 150 lx), Min: 130 lx, Max: 191 lx, Min/Medio: 0.80, Min/Max: 0.68
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



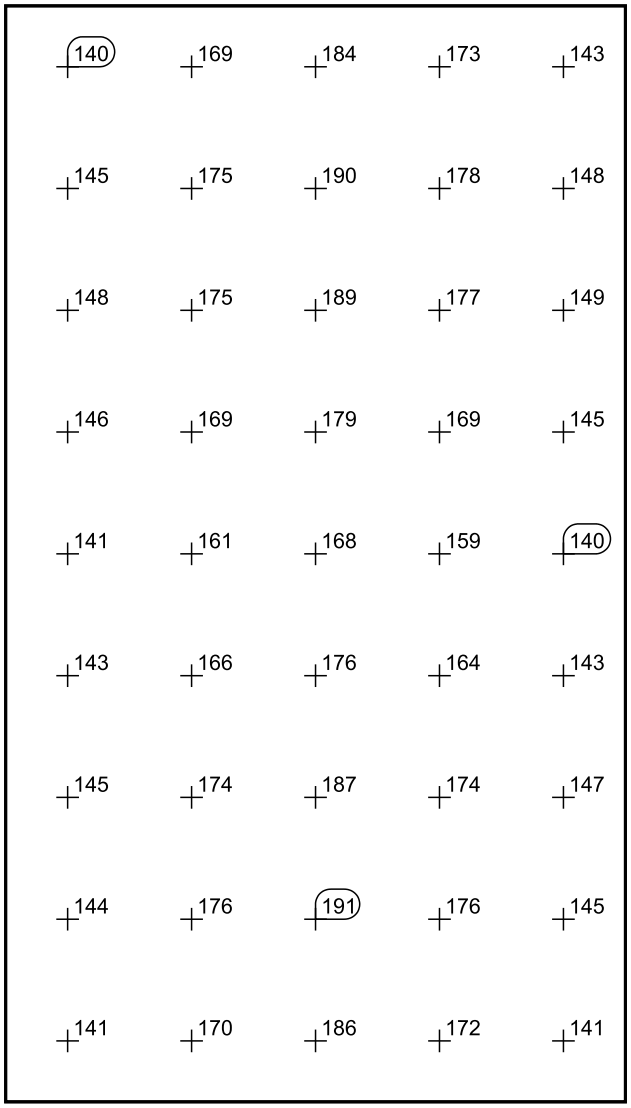
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



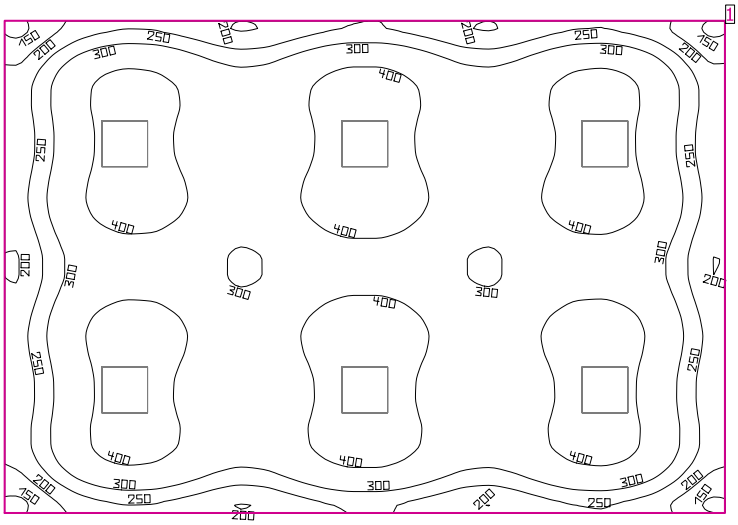
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula O 1



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

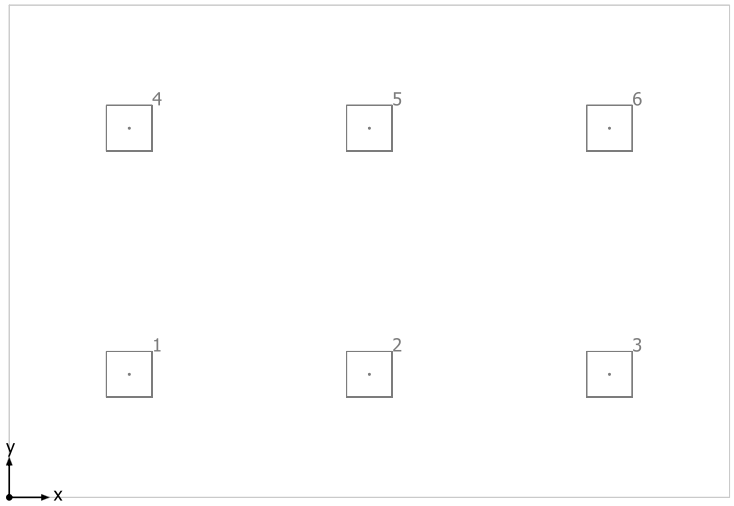
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 49	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	344 (≥ 300)	136	460	0.40	0.30

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	24546	221.4	110.9

Valore di allacciamento specifico: 4.00 W/m² = 1.16 W/m²/100 lx (Superficie del locale 55.35 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 430 kWh/a Da max. 1950 kWh/a

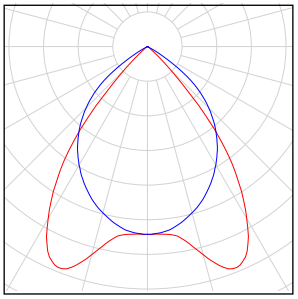
Aula O 1



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

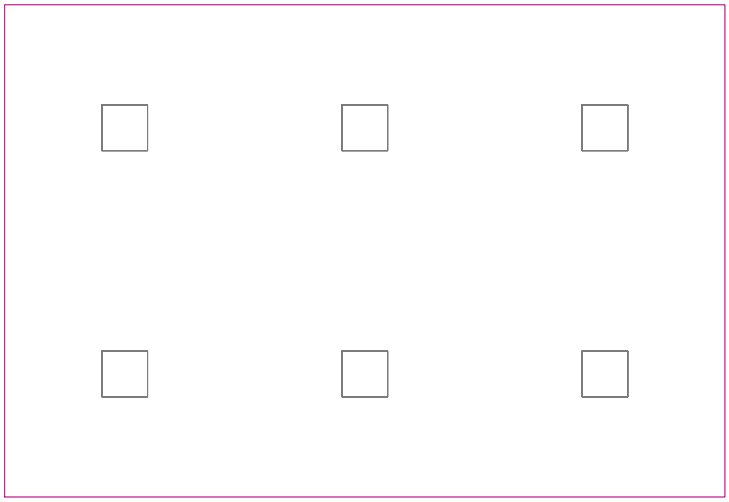
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.500	1.538	3.000
2	4.500	1.538	3.000
3	7.500	1.538	3.000
4	1.500	4.613	3.000
5	4.500	4.613	3.000
6	7.500	4.613	3.000

Aula O 1

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

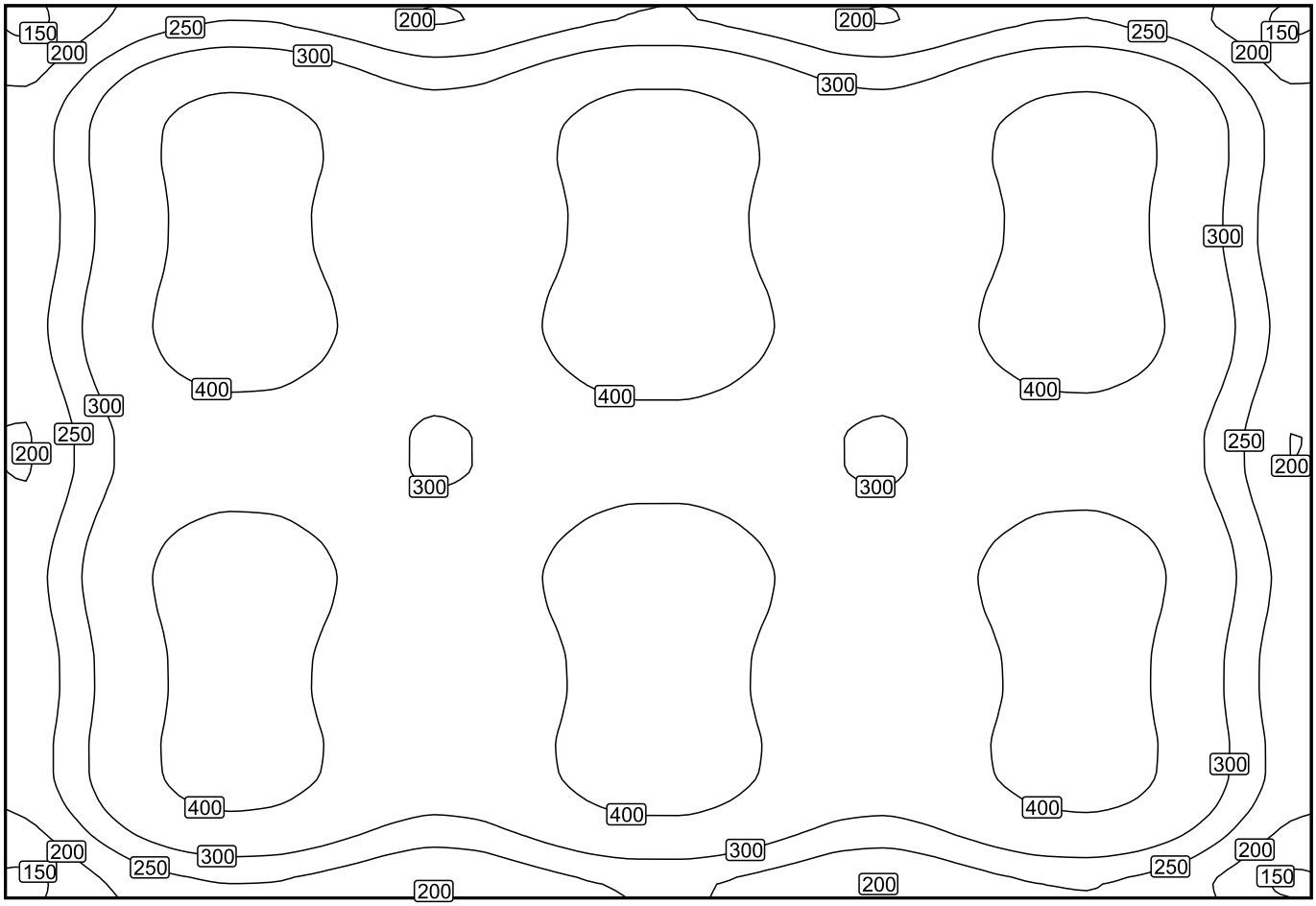
Flusso luminoso lampadine complessivo: 24558 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 24546 lm, Potenza totale: 221.4 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 49 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



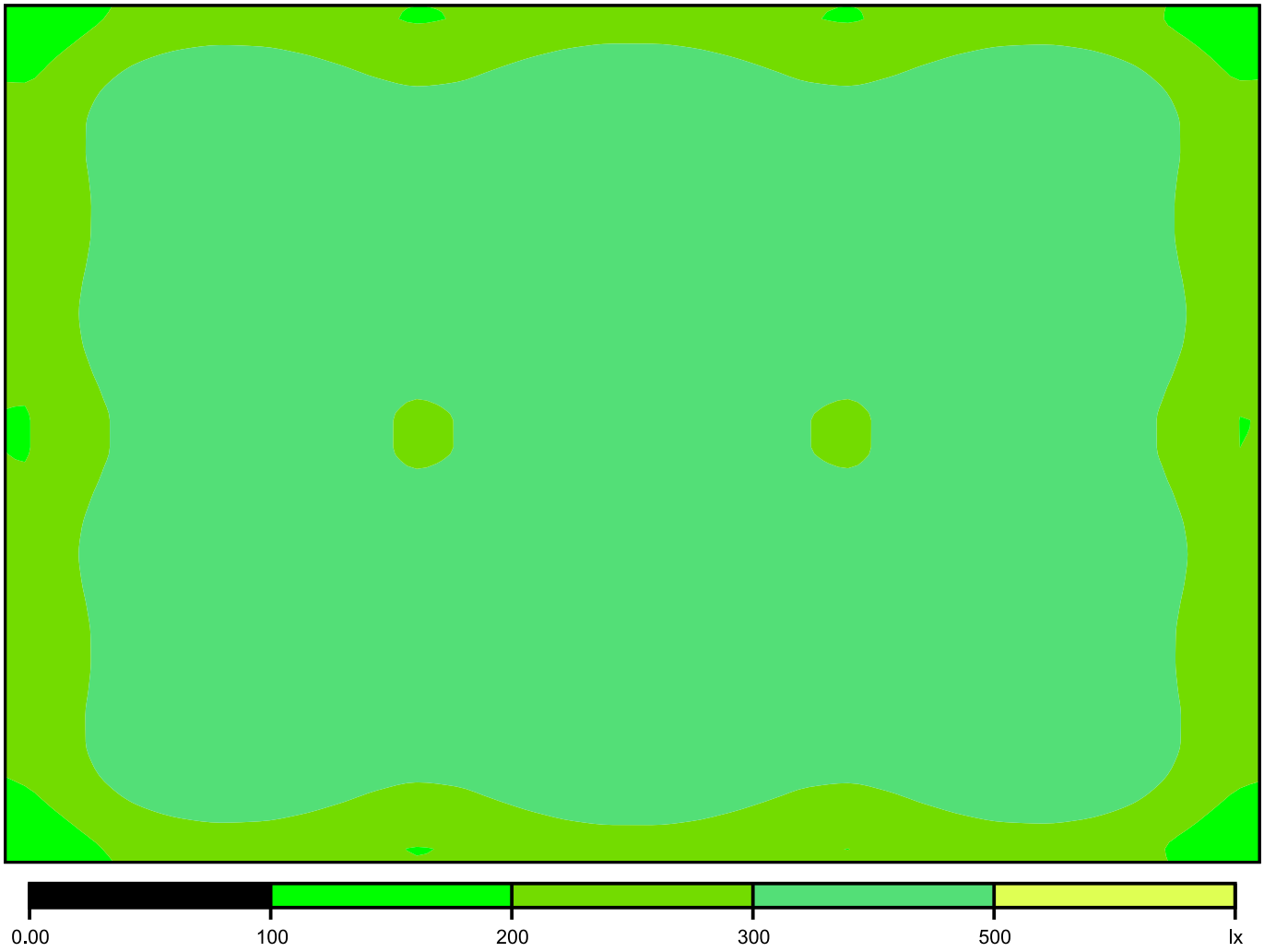
Superficie utile 49: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 344 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 136 lx, Max: 460 lx, Min/Medio: 0.40, Min/Max: 0.30
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



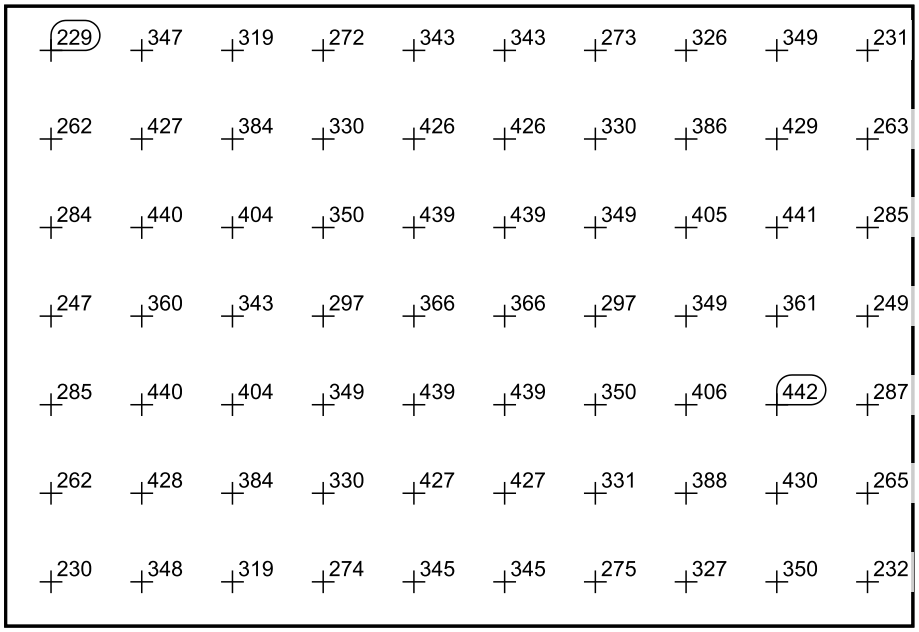
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



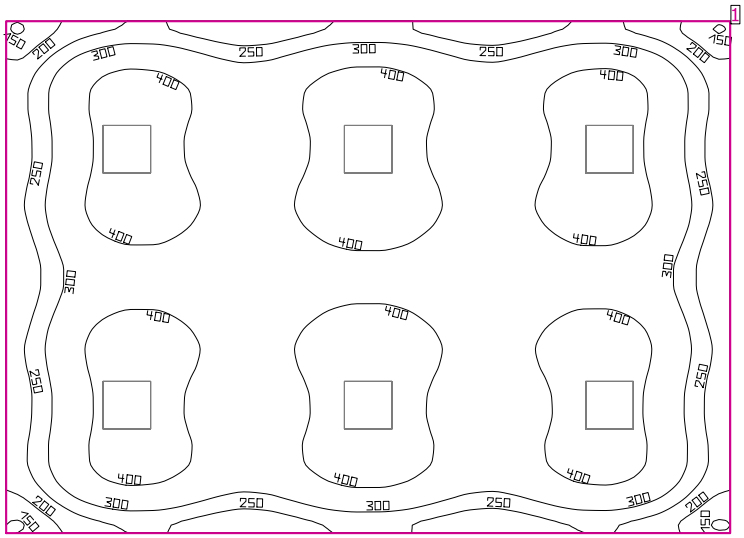
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 75

Aula O 2



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

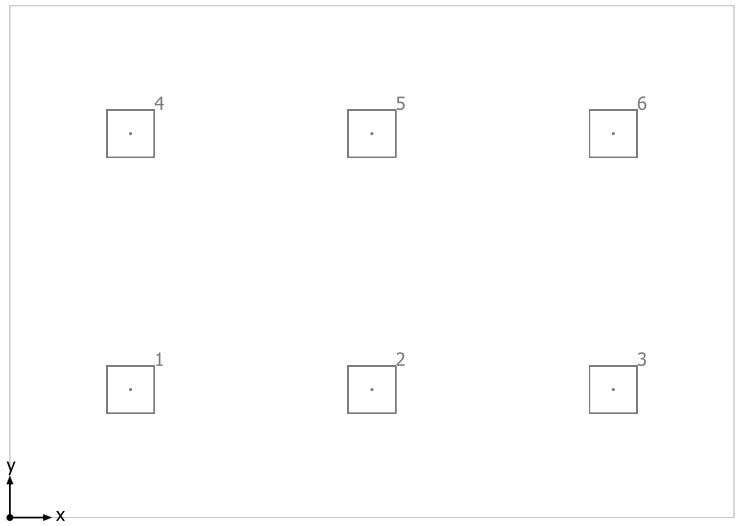
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 50	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	355 (≥ 300)	144	468	0.41	0.31

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	24546	221.4	110.9

Valore di allacciamento specifico: 4.14 W/m² = 1.17 W/m²/100 lx (Superficie del locale 53.51 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 430 kWh/a Da max. 1900 kWh/a

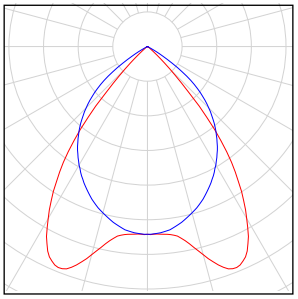
Aula O 2



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

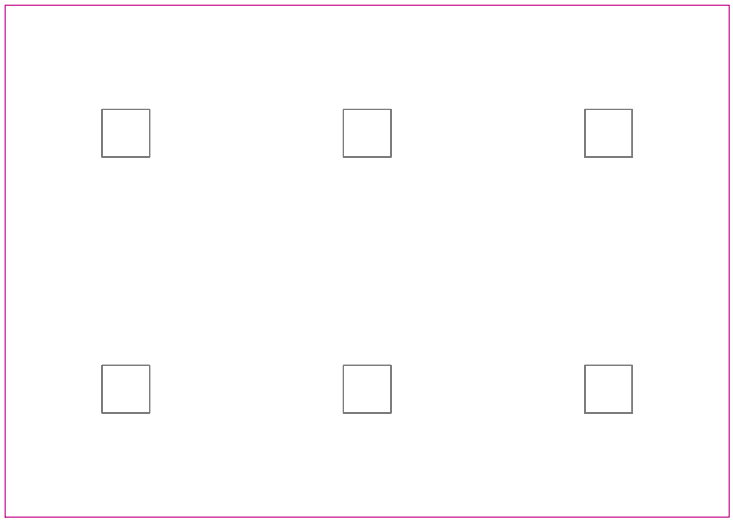
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.450	1.538	3.000
2	4.350	1.538	3.000
3	7.250	1.538	3.000
4	1.450	4.613	3.000
5	4.350	4.613	3.000
6	7.250	4.613	3.000

Aula O 2

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

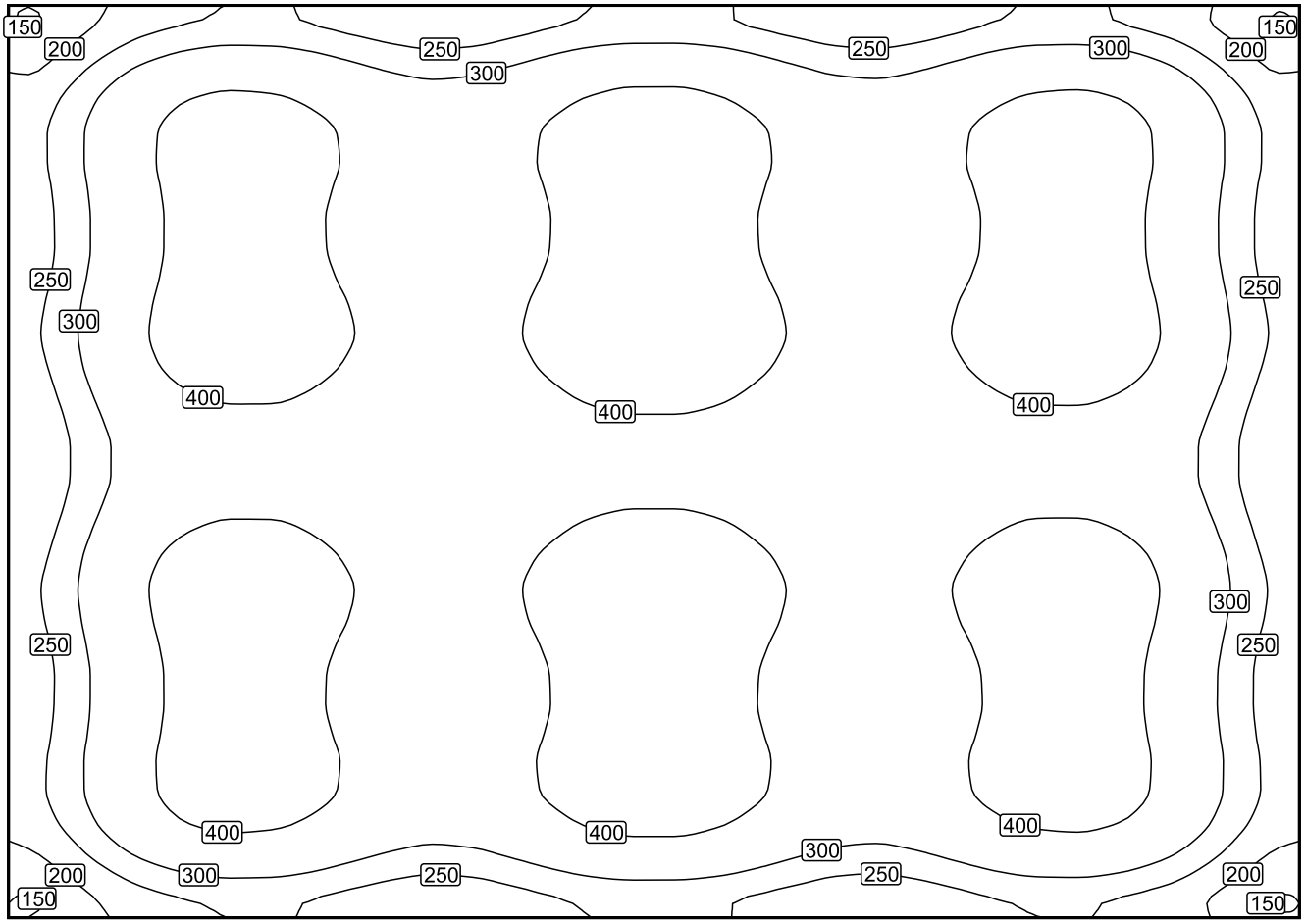
Flusso luminoso lampadine complessivo: 24558 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 24546 lm, Potenza totale: 221.4 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 50 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



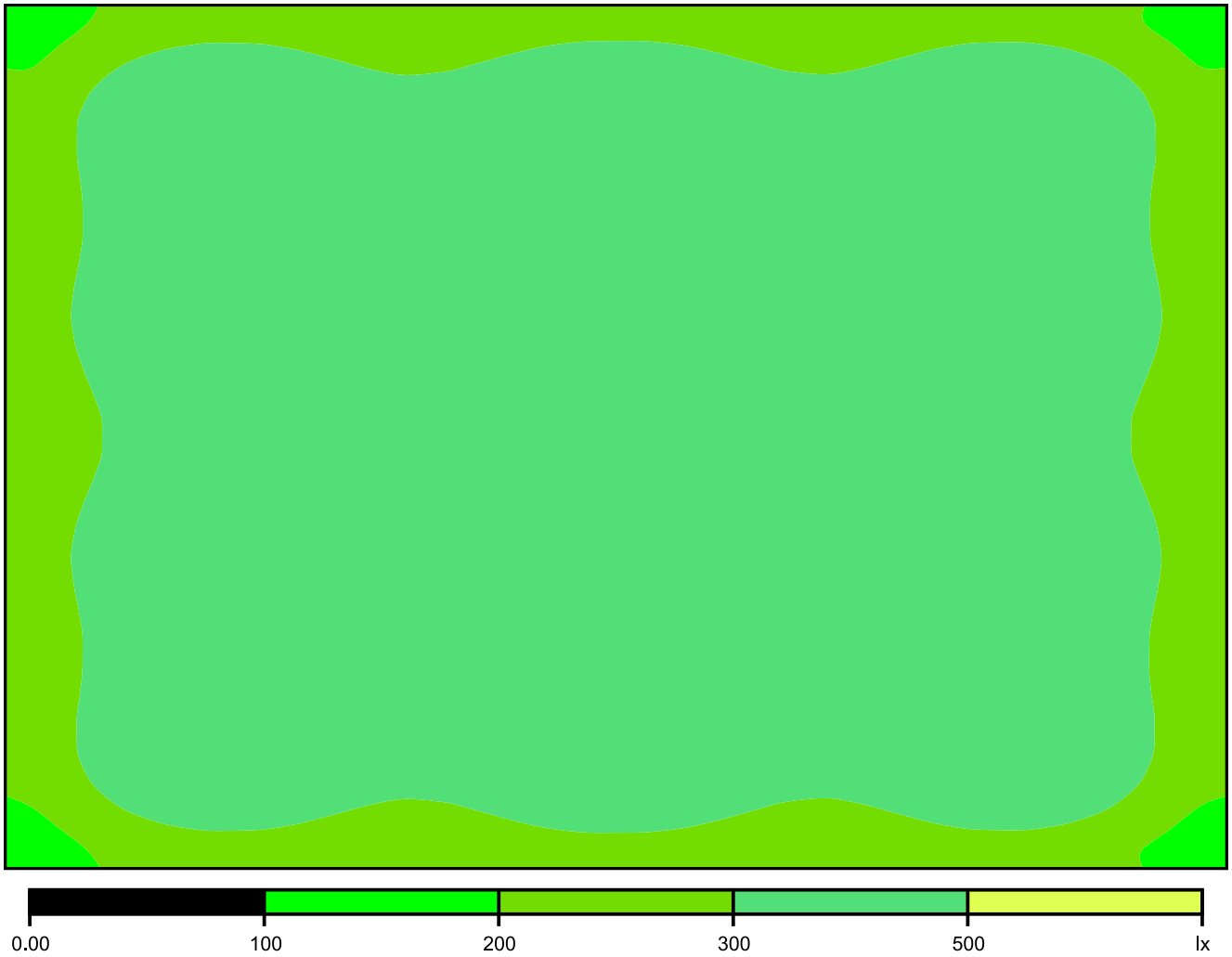
Superficie utile 50: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 355 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 144 lx, Max: 468 lx, Min/Medio: 0.41, Min/Max: 0.31
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



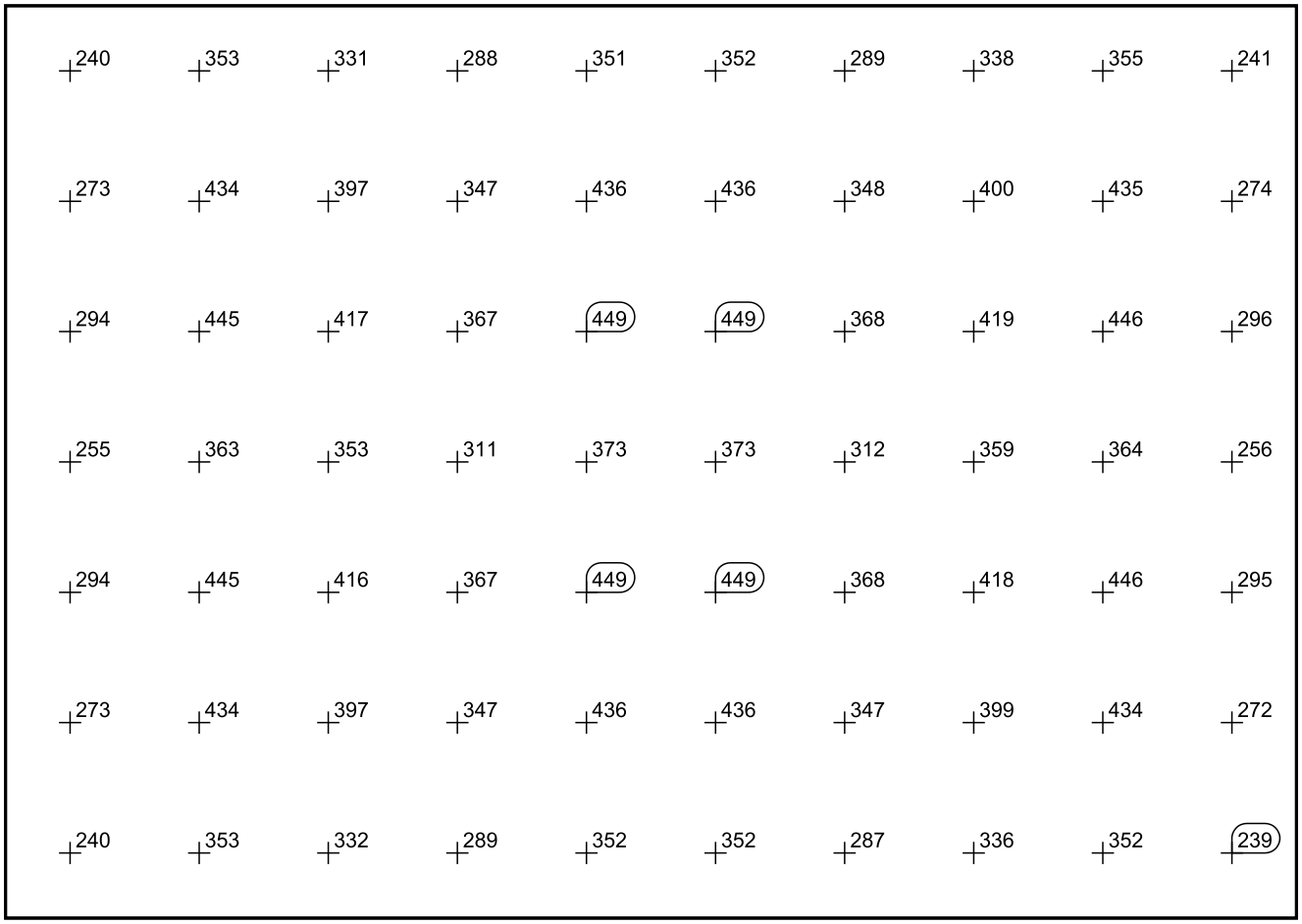
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



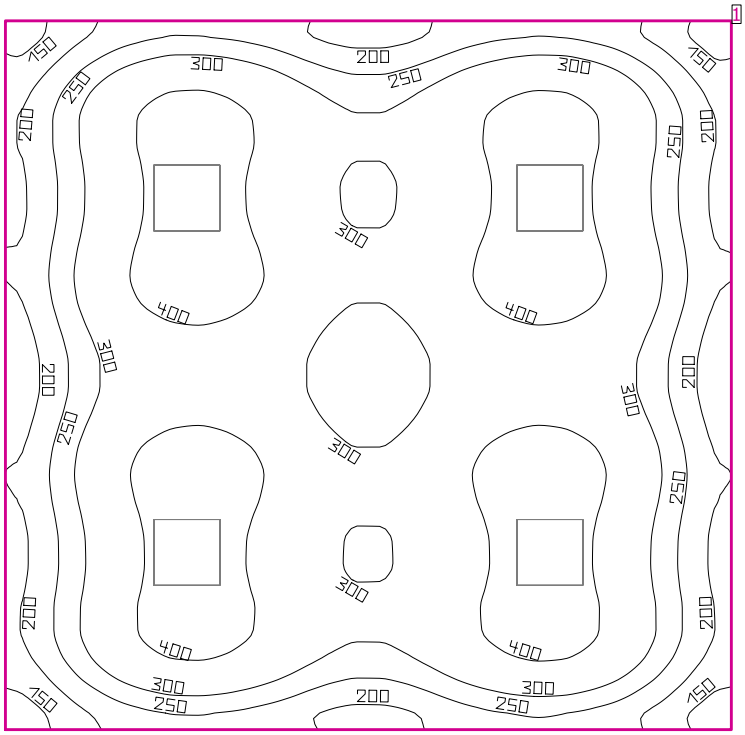
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula O 3



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

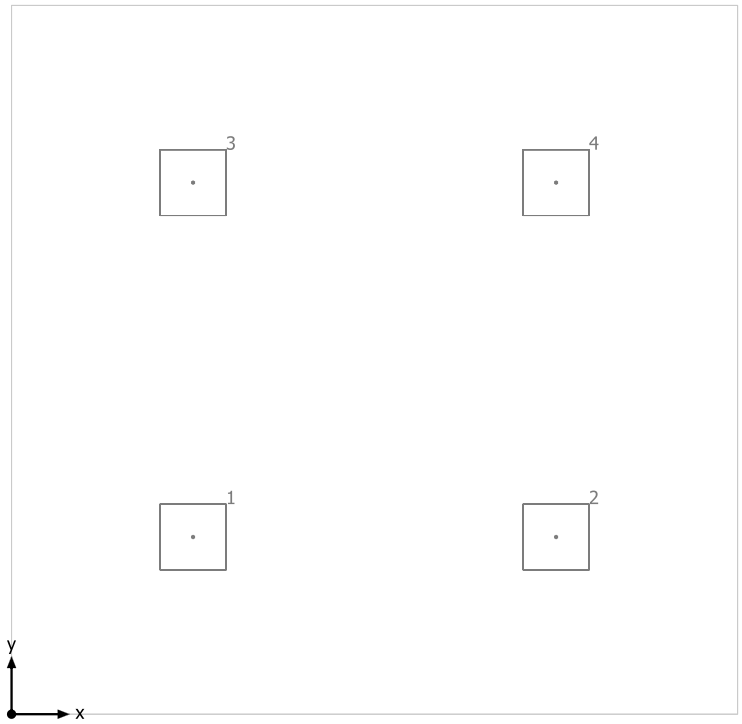
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 51	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	321 (≥ 300)	120	448	0.37	0.27

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
4	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16	4091	36.9	110.9
	Somma di tutte le lampade	16364	147.6	110.9

Valore di allacciamento specifico: 3.81 W/m² = 1.19 W/m²/100 lx (Superficie del locale 38.75 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 280 kWh/a Da max. 1400 kWh/a

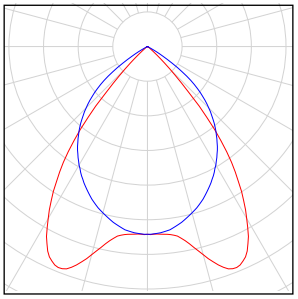
Aula O 3



Disano Illuminazione SpA 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

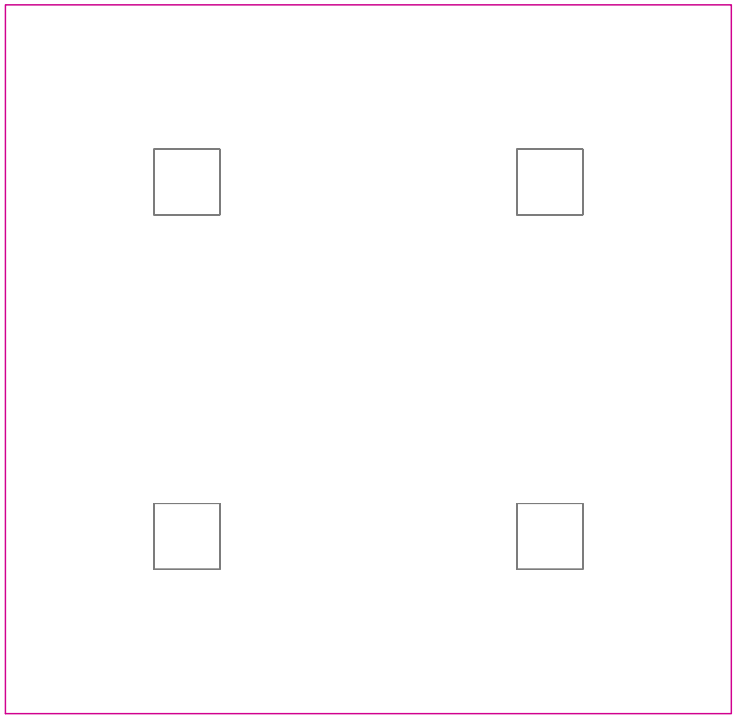
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.575	1.538	3.000
2	4.725	1.538	3.000
3	1.575	4.613	3.000
4	4.725	4.613	3.000

Aula O 3

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
4	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

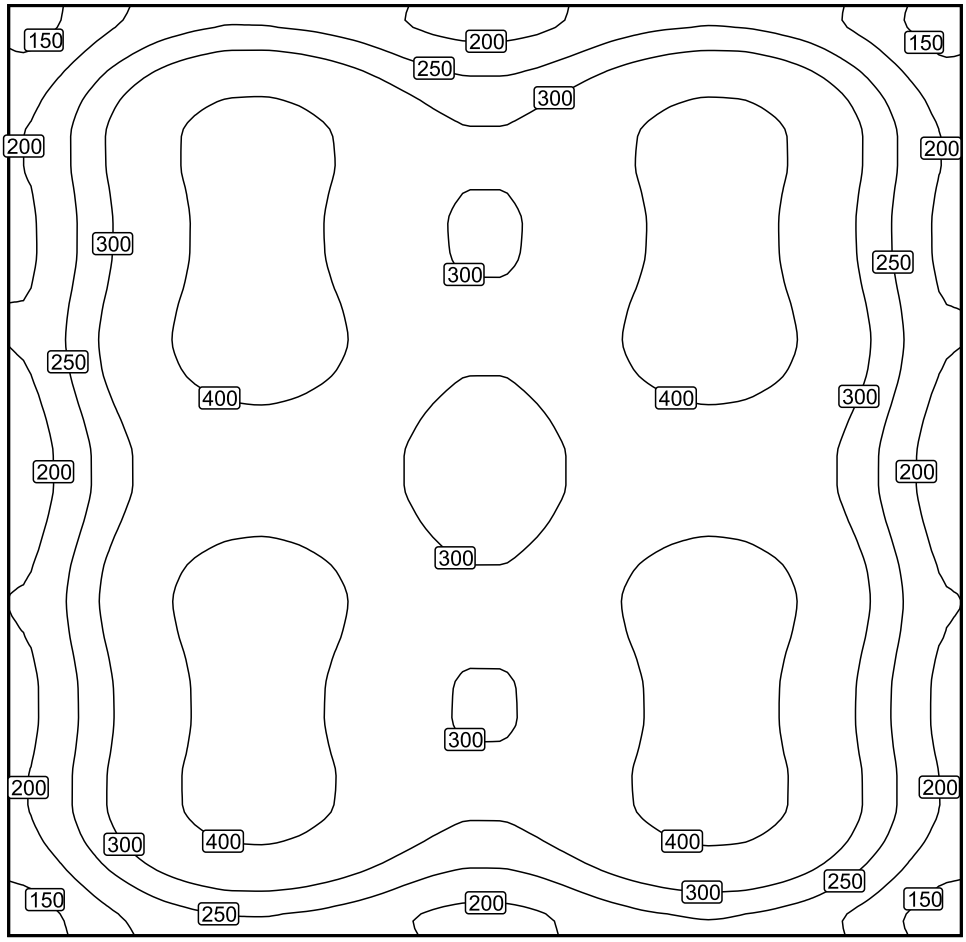
Flusso luminoso lampadine complessivo: 16372 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 16364 lm, Potenza totale: 147.6 W, Rendimento luminoso: 110.9 lm/W

Superficie utile 51 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



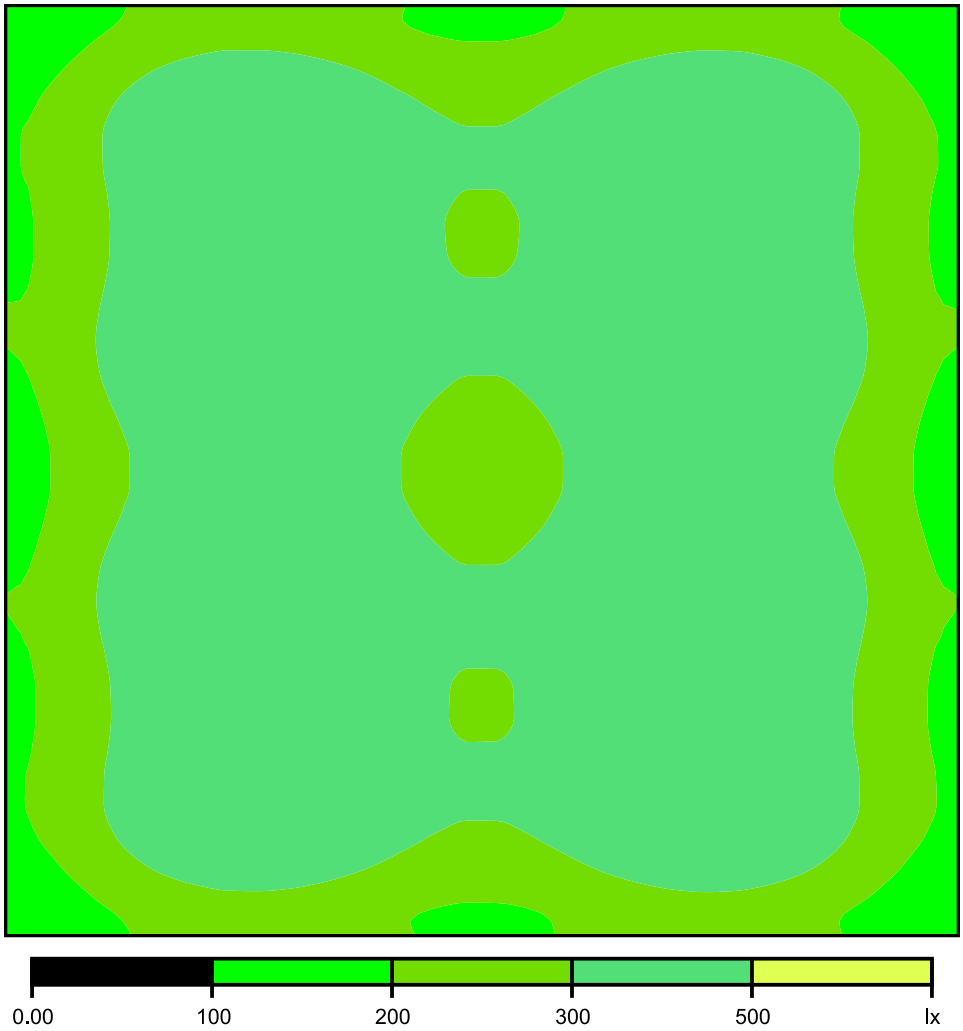
Superficie utile 51: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 321 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 120 lx, Max: 448 lx, Min/Medio: 0.37, Min/Max: 0.27
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



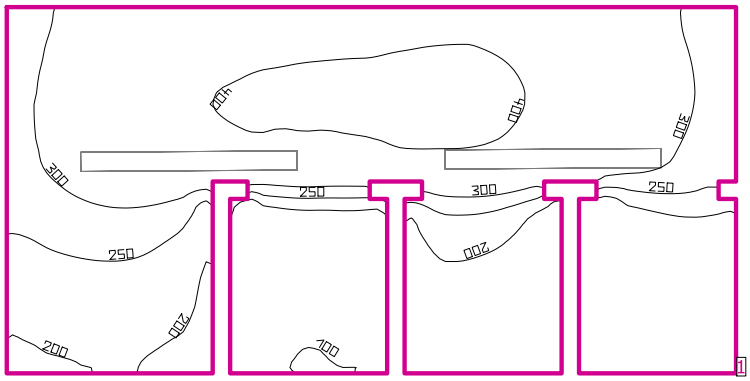
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]

187	286	314	266	227	266	313	283	183
237	386	440	358	305	358	439	384	235
230	374	432	351	296	351	432	373	229
240	389	435	365	305	367	434	389	239
214	331	360	320	263	320	359	330	214
239	389	434	367	305	367	435	388	238
228	373	433	352	298	353	434	373	228
235	385	440	360	308	361	441	381	234
185	285	314	269	231	271	316	284	183

Scala: 1 : 50

Wc f O



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

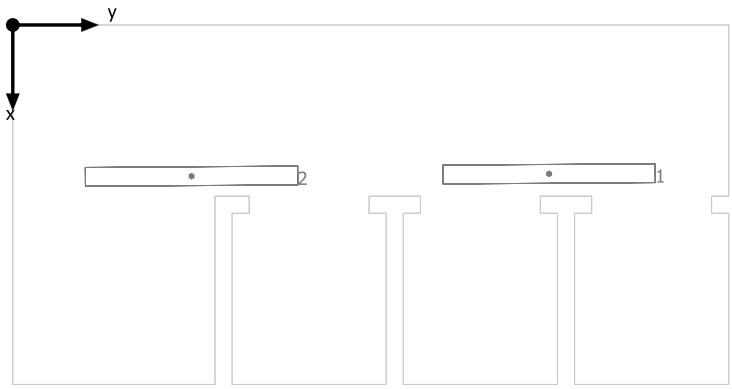
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 52	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	274 (≥ 200)	97.8	411	0.36	0.24

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	10188	74.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 8.82 W/m² = 3.22 W/m²/100 lx (Superficie del locale 8.39 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 61 kWh/a Da max. 300 kWh/a

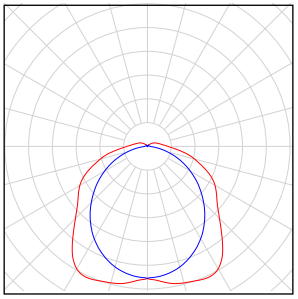
Wc f O



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

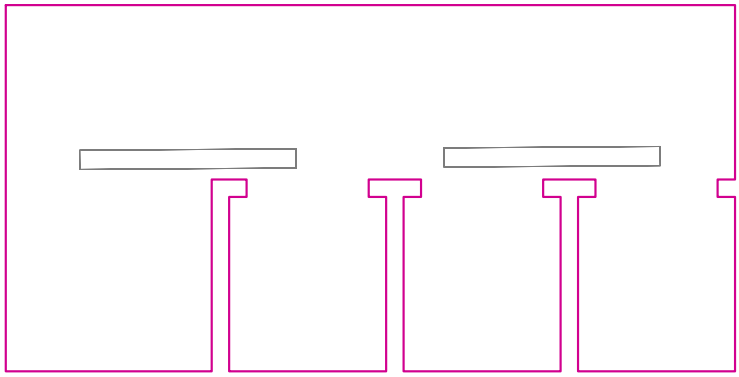
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.870	3.132	3.000
2	0.883	1.044	3.000

Wc f O

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

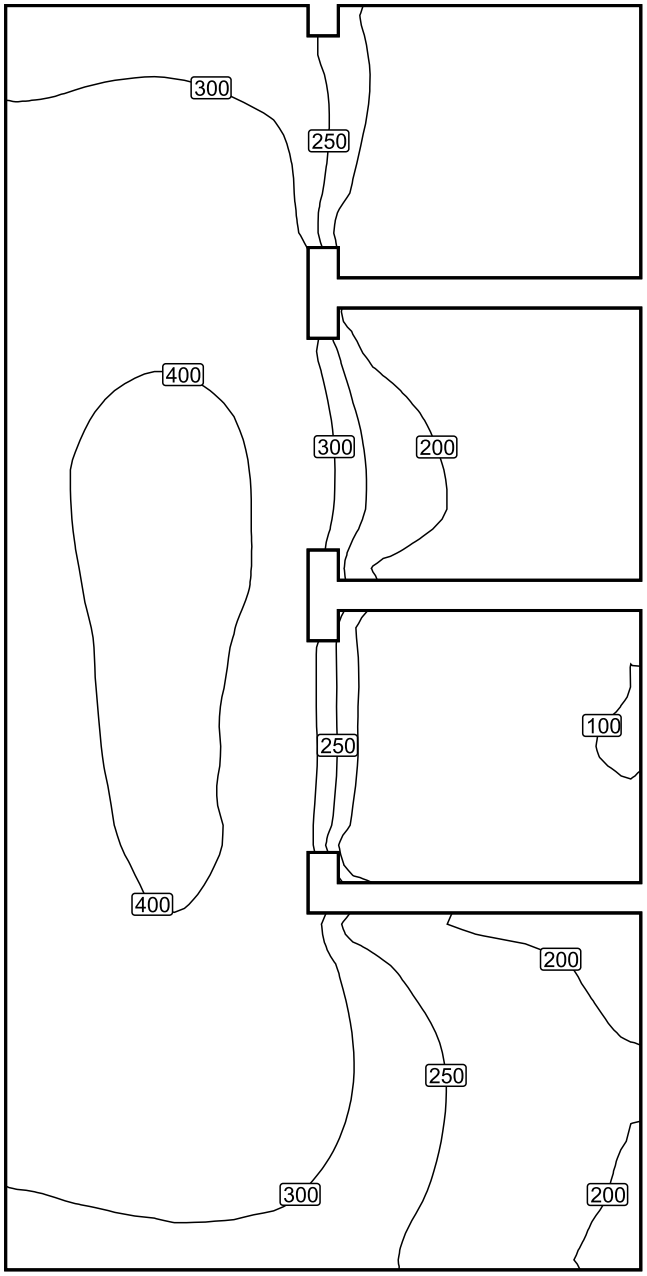
Flusso luminoso lampadine complessivo: 10188 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 10188 lm, Potenza totale: 74.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 52 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



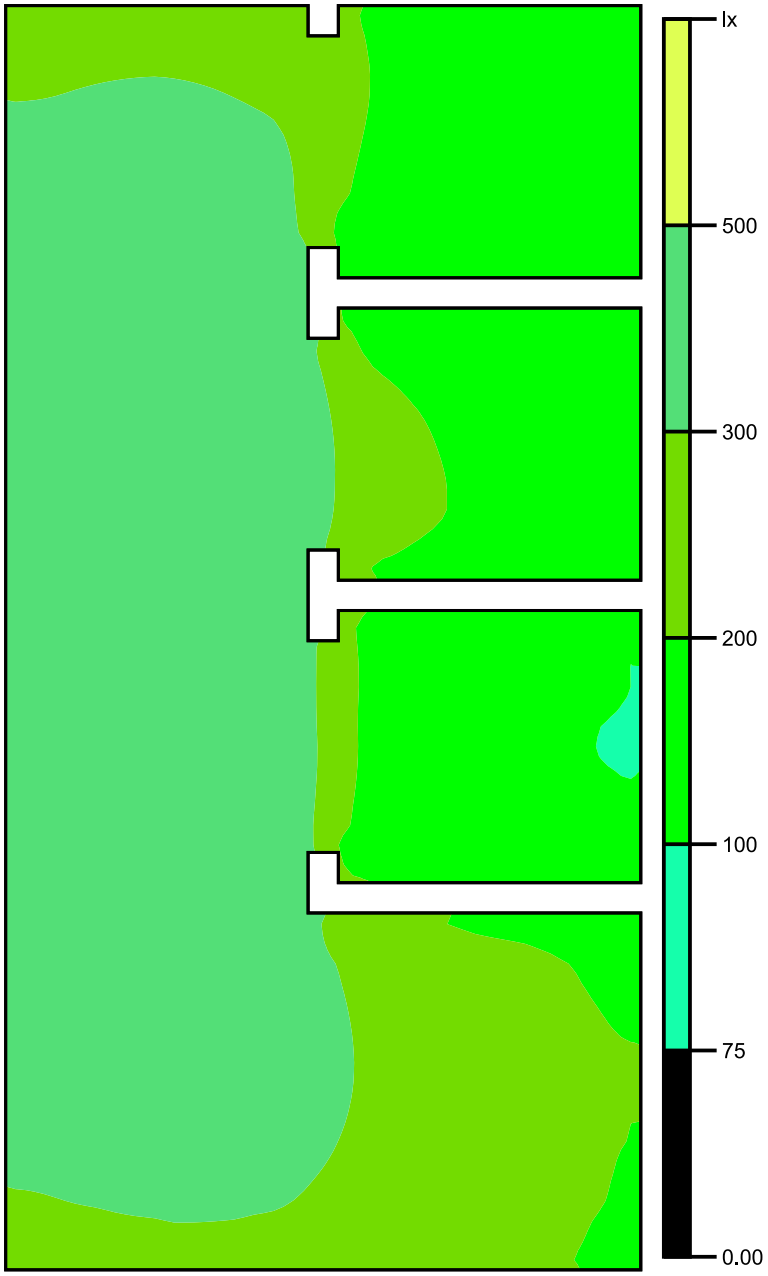
Superficie utile 52: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 274 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 97.8 lx, Max: 411 lx, Min/Medio: 0.36, Min/Max: 0.24
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



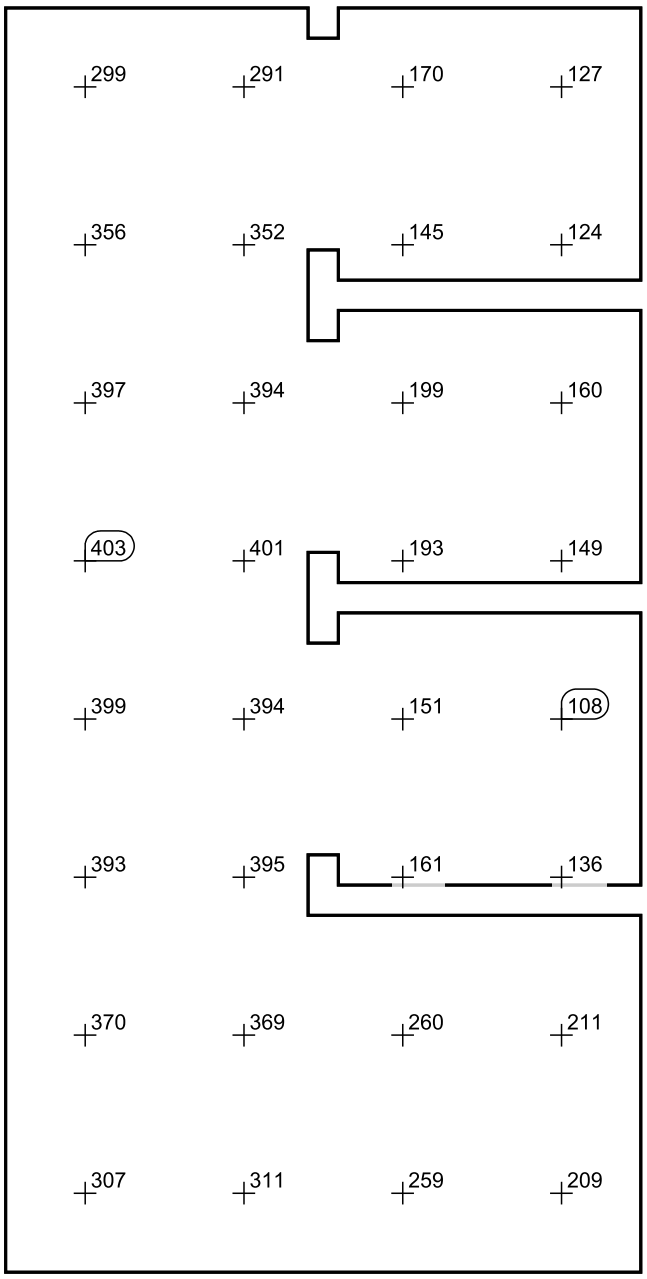
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



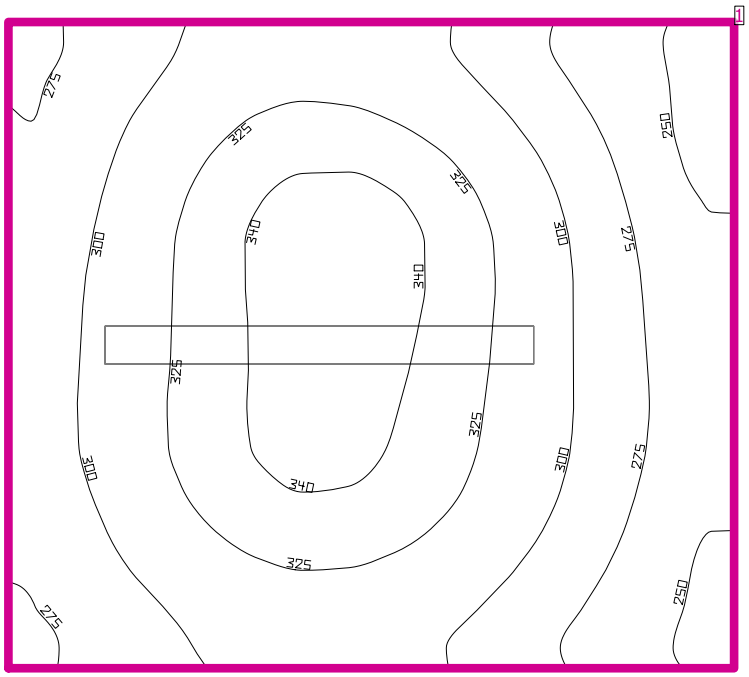
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

aWc O fem



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

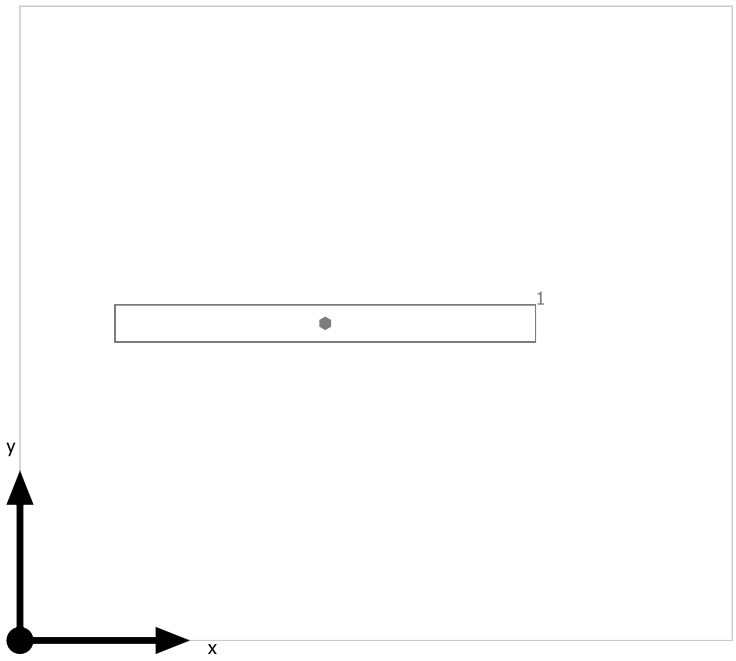
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 53	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	304 (≥ 200)	240	347	0.79	0.69

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 9.42 W/m² = 3.10 W/m²/100 lx (Superficie del locale 3.93 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 150 kWh/a

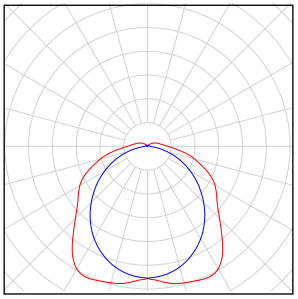
aWc O fem



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

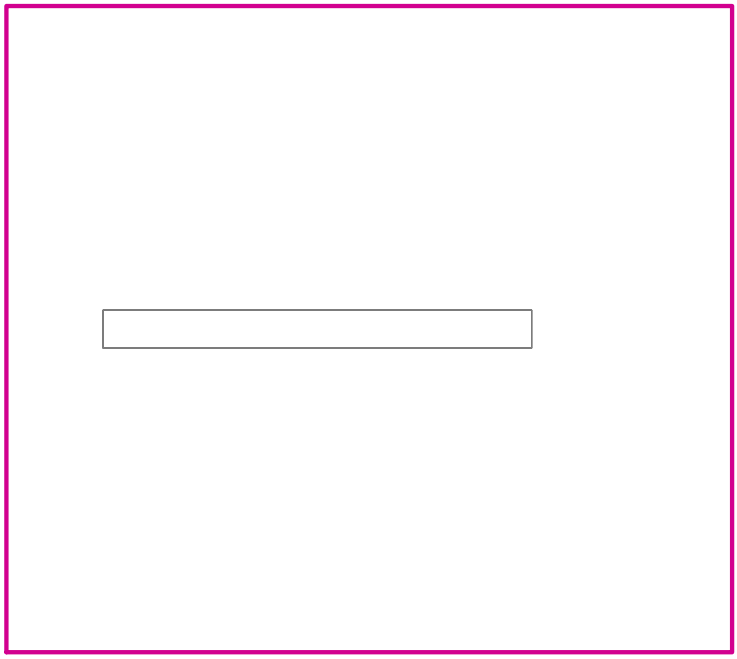
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.900	0.935	3.000

aWc O fem

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

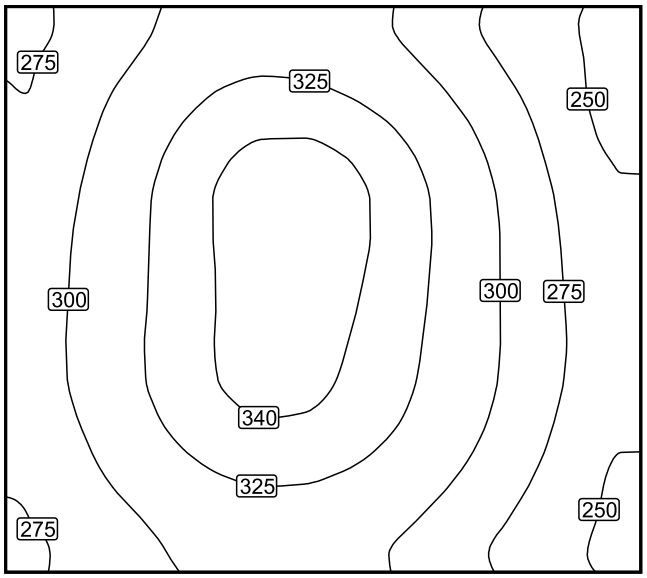
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 53 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



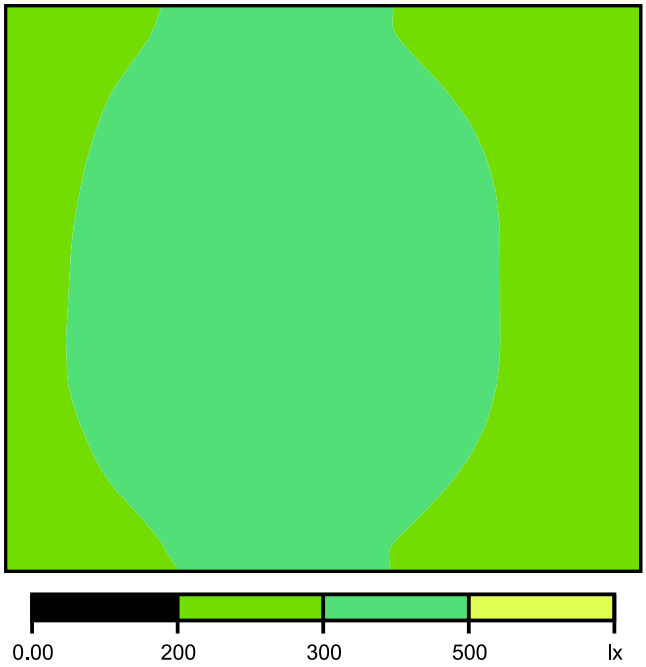
Superficie utile 53: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 304 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 240 lx, Max: 347 lx, Min/Medio: 0.79, Min/Max: 0.69
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



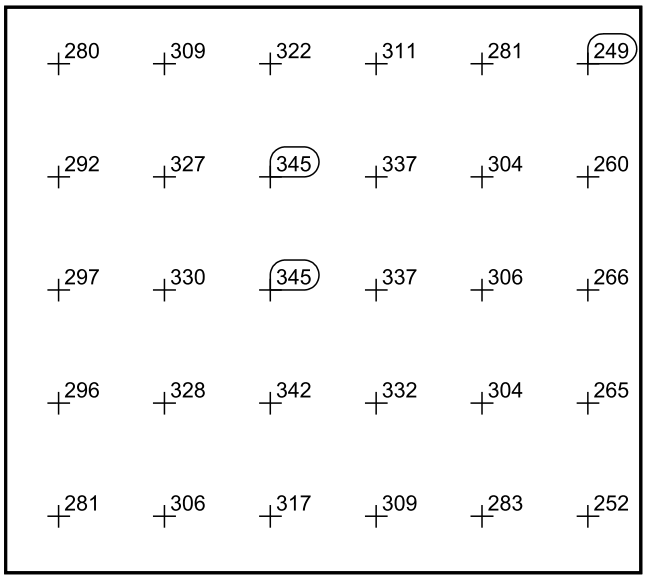
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



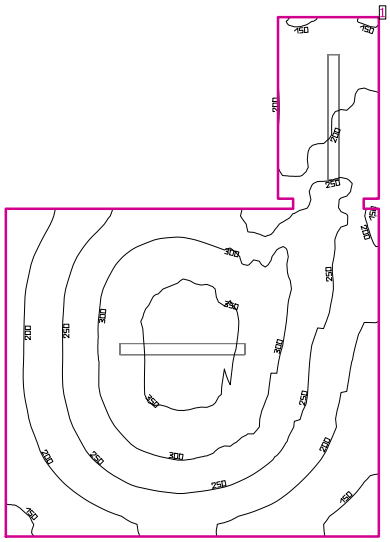
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

aWc O mas



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

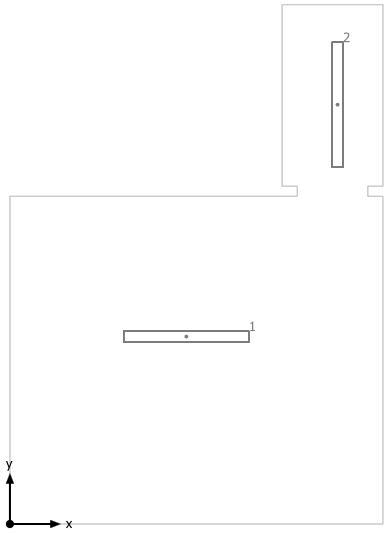
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 54	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	250 (≥ 200)	127	372	0.51	0.34

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	2572	25.2	102.1
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	9358	79.9	117.1

Valore di allacciamento specifico: 5.75 W/m² = 2.30 W/m²/100 lx (Superficie del locale 13.89 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 66 kWh/a Da max. 500 kWh/a

aWc O mas



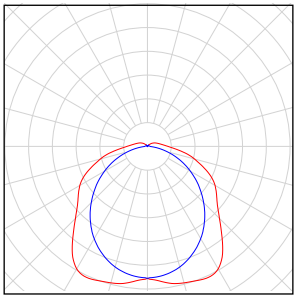
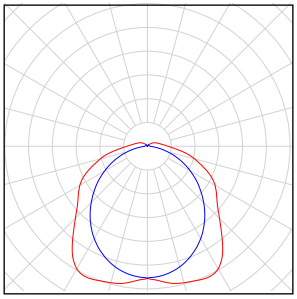
Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.750	1.858	3.000

Disano Illuminazione SpA 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

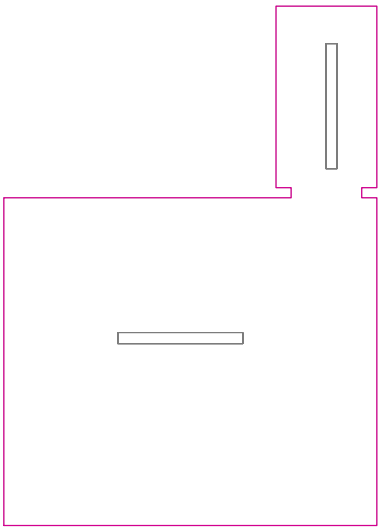
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
2	3.250	4.158	3.000

aWc O mas

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_18w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2572 lm Flusso luminoso lampade: 2572 lm Potenza: 25.2 W Rendimento luminoso: 102.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

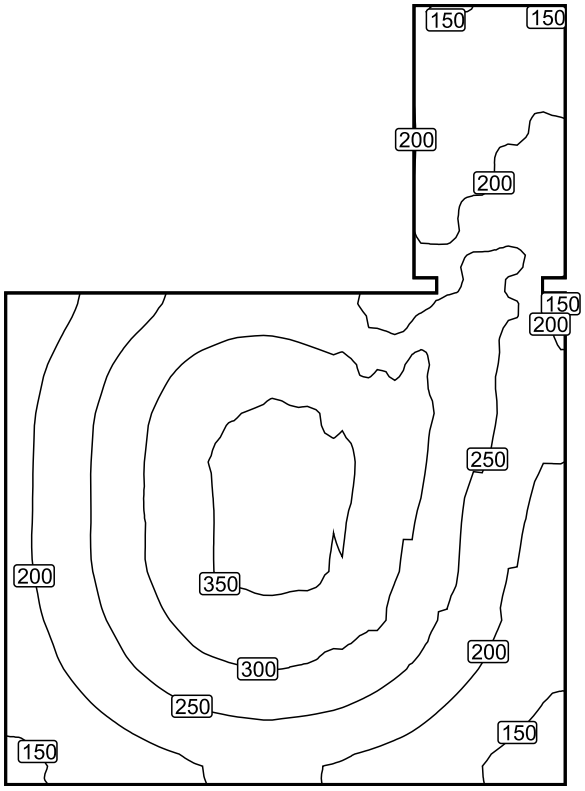
Flusso luminoso lampadine complessivo: 9358 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 9358 lm, Potenza totale: 79.9 W, Rendimento luminoso: 117.1 lm/W

Superficie utile 54 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



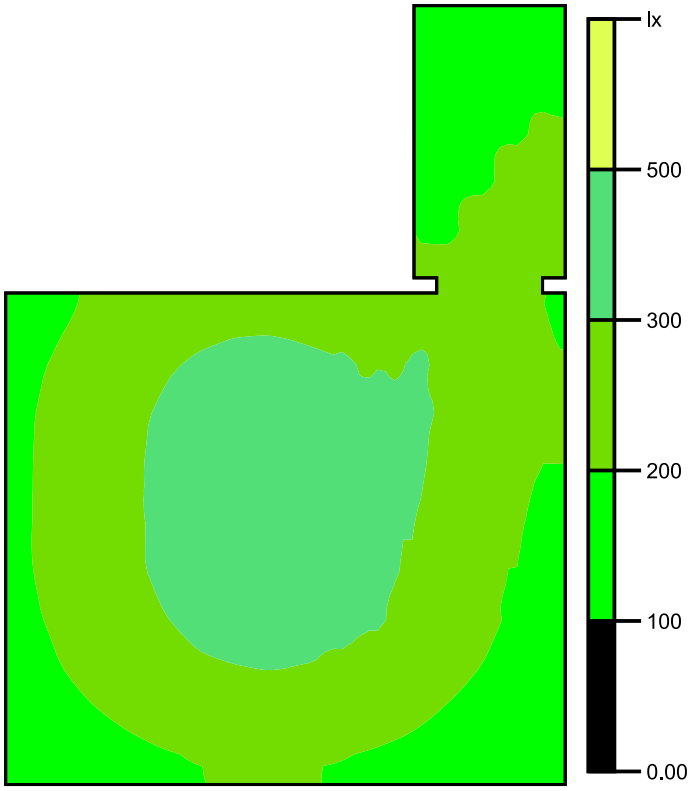
Superficie utile 54: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 250 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 127 lx, Max: 372 lx, Min/Medio: 0.51, Min/Max: 0.34
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



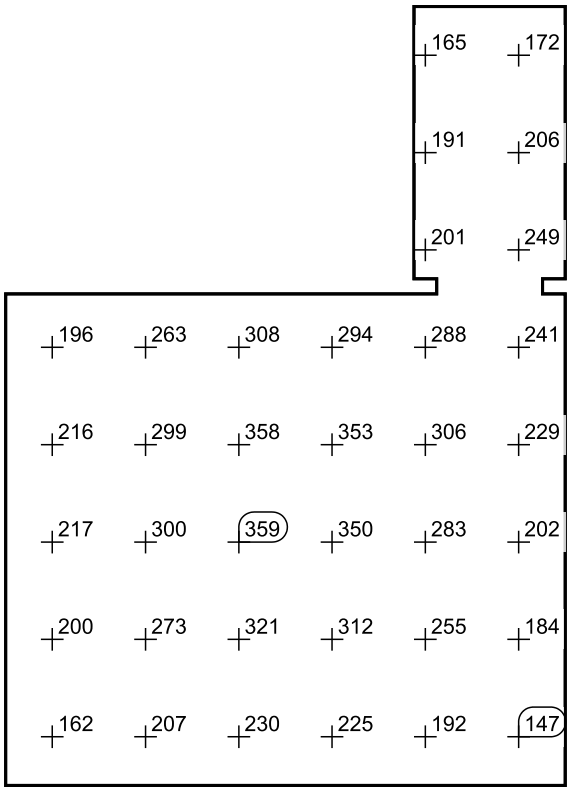
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



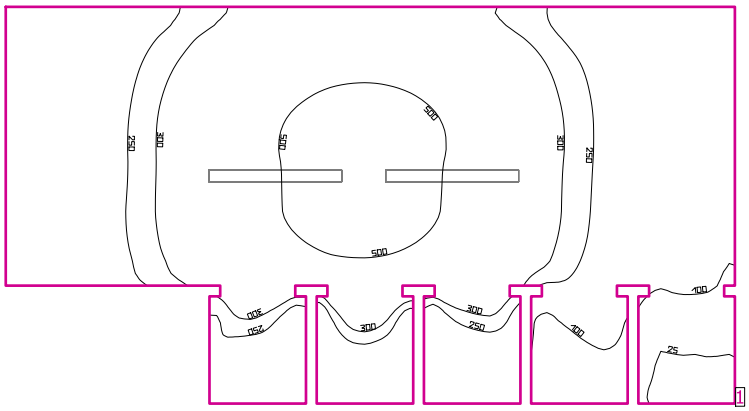
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Wc O mas



Altezza libera: 4.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

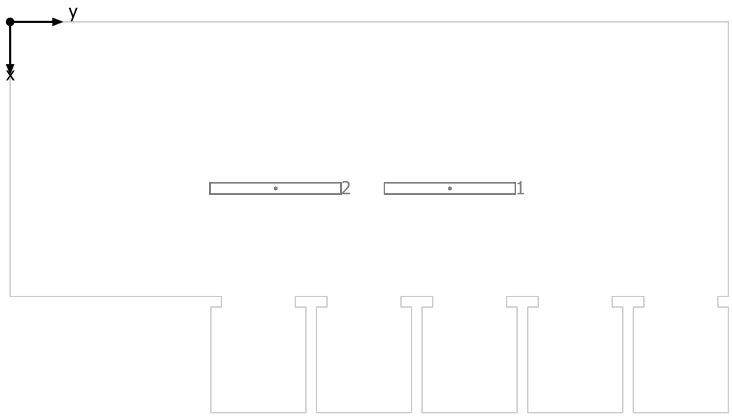
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 55	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	283 (≥ 200)	16.4	544	0.06	0.03

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	13572	109.4	124.1

Valore di allacciamento specifico: 4.86 W/m² = 1.72 W/m²/100 lx (Superficie del locale 22.53 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 90 kWh/a Da max. 800 kWh/a

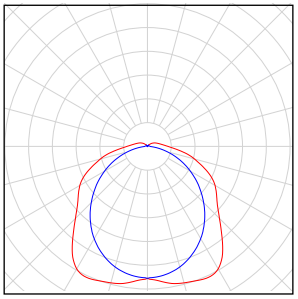
Wc O mas



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

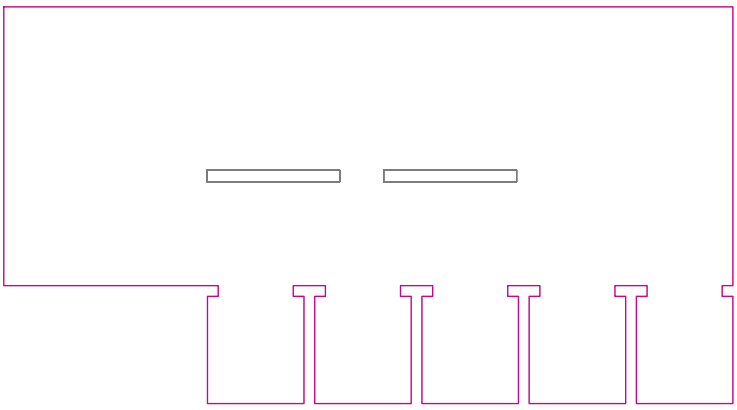
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.577	4.164	3.000
2	1.577	2.514	3.000

Wc O mas

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

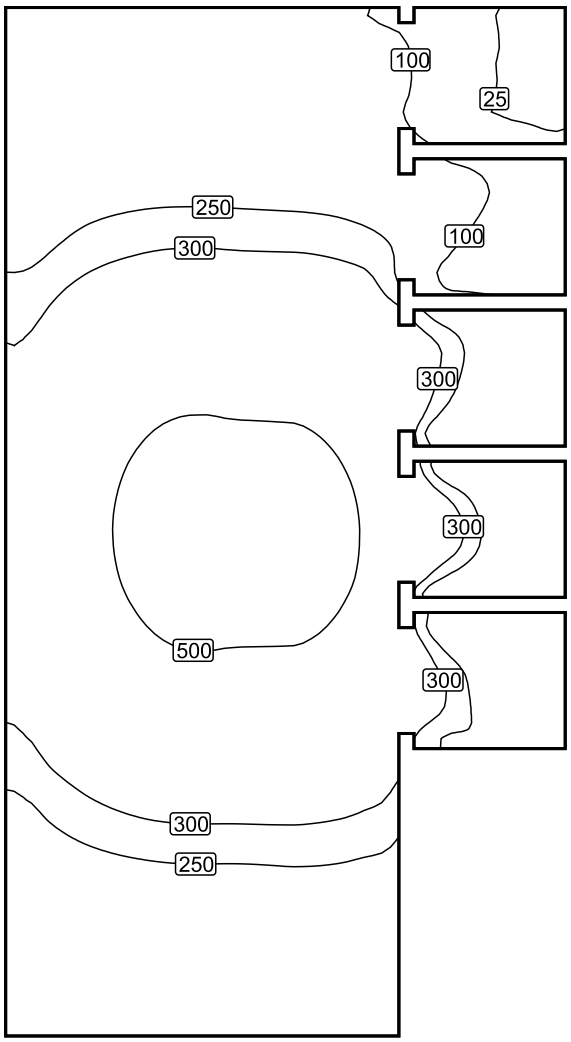
Flusso luminoso lampadine complessivo: 13572 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 13572 lm, Potenza totale: 109.4 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 55 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



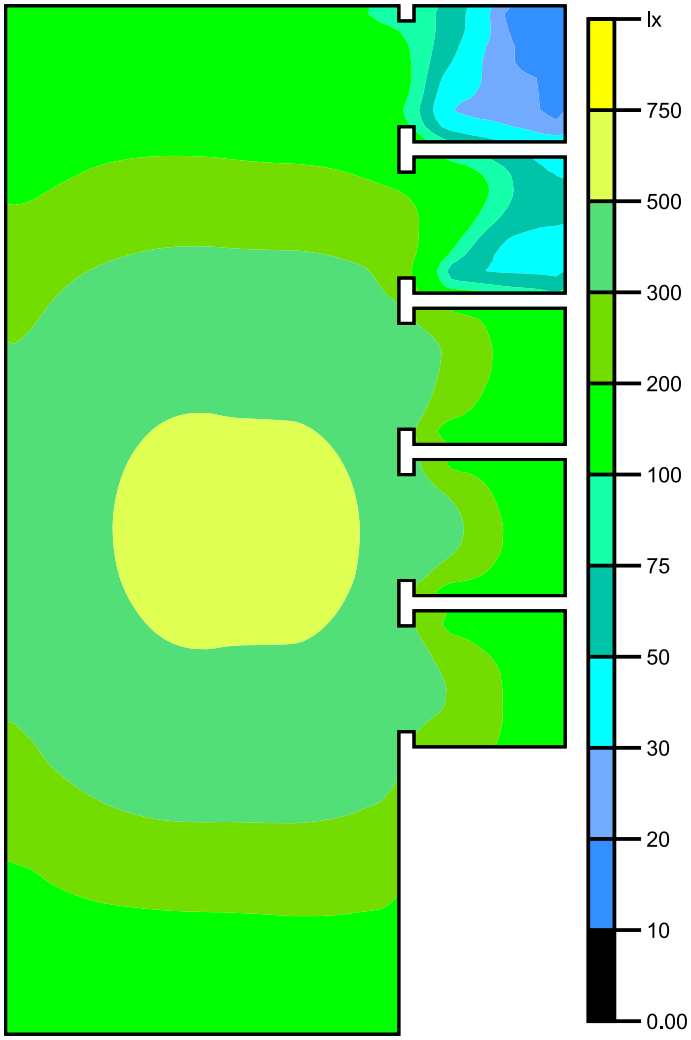
Superficie utile 55: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 283 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 16.4 lx, Max: 544 lx, Min/Medio: 0.06, Min/Max: 0.03
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



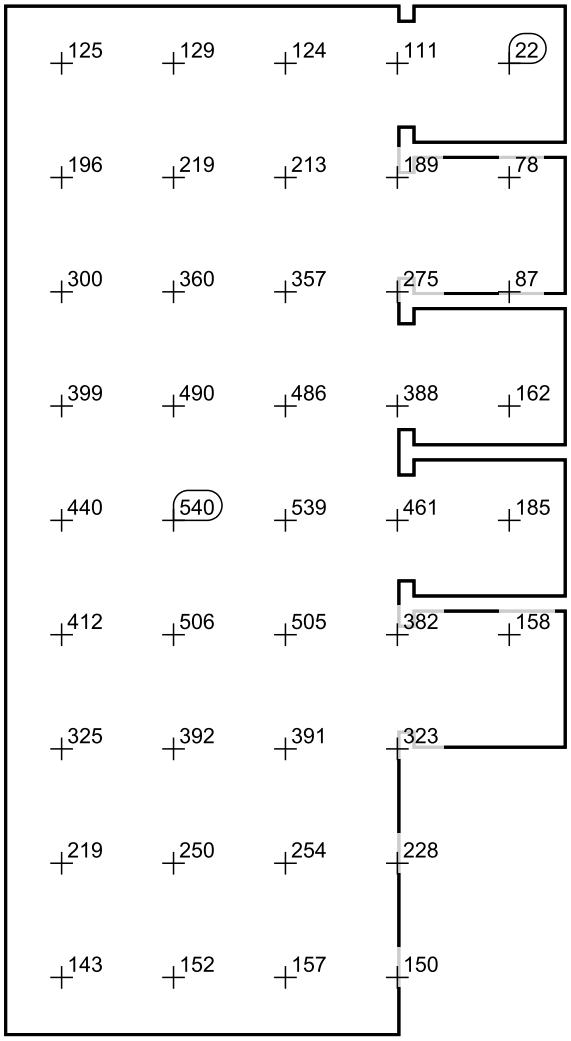
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 1 - Tel. 0331-562011 / 02.90848862 - Fax 0331568703

PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA EDIFICI COMUNALI

primaria "Tarra"

secondaria "C.Caccia"

infanzia e primaria "Ferrazzi-Cova"

ALLEGATO C

CRONOPROGRAMMA INSTALLAZIONE LED

Data	Committente	Progetto
21-08-2019	**Comune di Busto Garolfo**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

RELAZIONE
CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI
PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

Il CRONOPROGRAMMA dei Lavori allegato alla presente relazione, previsto dal comma 1 lettera h) dell'articolo 35 del D.P.R. 554/99 quale documento del progetto esecutivo da allegare al contratto ai sensi del comma 1 lettera f) dell'articolo 110 dello stesso D.P.R. 554/99, è stato redatto ai sensi dell'art.40 del ripetuto D.P.R. 207/2010 ed nel rispetto del D.lgs 50/2016 succ mod.

Tempi di esecuzione

Uno degli obiettivi del cronoprogramma è quello di determinare i tempi di esecuzione del lavoro, in questo caso non tenendo conto dell'eventuale andamento stagionale sfavorevole ma delle criticità specifiche dell'opera essendo i luoghi del'intervento occupati nelle ore mattutine dagli utilizzatori degli edifici. Dai calcoli effettuati è risultato che per la completa esecuzione dei lavori sono necessarie due settimane per la fornitura del materiale in cantiere e di quattro settimane per la rimozione, instalazzione ed opere ausiliarie di tutti e tre gli edifici oggetto del presente bando ovvero la scuola secondaria Caccia, la scuola dell'infanzia e primaria Ferrazzi-Cova, e della scuola primaria Tarra, a cui va aggiunta una settimane per gli smaltimenti ed un ultariore settimana per le opere di verifca e collaudo.

Il tempo totale quindi per la realizzazione dell'opera risulta essere di otto settimane per un totale di 48 giorni lavorativi considerando sole le domeniche come festive essendo che, come anticipato necessario lavorare anche la giornata del sabato

In fase di redazione del programma esecutivo, quando si sarà a conoscenza della data d'inizio dei lavori, l'impresa dovrà collocare le attività durante il loro effettivo periodo temporale di esecuzione, tenuto conto che per tale attività è preferibile per problemi di sicurezza non siano presenti gli occupanti.

Per il calcolo temporale si è previsto che la rimozione e l'installazione avvenga nello stesso momento.

Produzione mensile

Per poter attuare i lavori secondo quanto previsto dal cronoprogramma allegato si evince che l'impresa deve garantire, attraverso le risorse impegnate e la sua organizzazione, una produzione mensile media tale da poter realizzare una quantità di lavorazioni corrispondente all'importo previsto dal progetto esecutivo, e quindi garantire una media di otto ore giornaliere nell'orario di assenza degli occupanti e quindi ricorrendo al lavoro serale e prefestivo senza che tale attività impatti sui costi dell'intervento

L'impresa che dovrà eseguire i lavori deve considerare i dati innanzi espressi come condizione minima da dover soddisfare, nonostante il programma esecutivo, che la stessa dovrà stilare prima dell'inizio dei lavori, possa portare a dati differenti da quelli desunti dall'allegato cronoprogramma.

Nel diagramma di GANTT è stata inserita una fase aggiuntiva che non riguarda la realizzazione di opere ma solamente la reperibilità dei materiali occorrenti per gli impianti che mediamente vengono indicati in 15gg e di un'ulteriore settimana per le operazioni di smaltimento dei materiali di risulta.

Lavorazioni		1a sett	2a sett	3a sett "Caccia"	4a sett"F-Cova"	5a sett "Tarra"	6a sett "Tarra"	7a sett	8a sett
LED	approntamento materiali								
	rimozione/installazione								
	smaltimento								
	collaudo								

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 1 - Tel. 0331-562011 / 02.90848862 - Fax 0331568703

PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA PRIMARIA "TARRA" via via XXV Aprile 24

ALLEGATO D

CAPITOLATO GENERALE
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE LED

Data	committente	Progetto
21-08-2019	**Comune di Busto Garolfo**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

CAPITOLATO GENERALE DI APPALTO PER I LAVORI PUBBLICI

Art. 1 - CONTENUTO DEL CAPITOLATO GENERALE

1. Il capitolato generale d'appalto, in prosieguo denominato capitolato, contiene la disciplina regolamentare dei rapporti tra le amministrazioni aggiudicatrici e i soggetti affidatari di lavori pubblici.

2. Le disposizioni del capitolato devono essere espressamente richiamate nel contratto di appalto; esse si sostituiscono di diritto alle eventuali clausole difformi di contratto o di capitolato speciale, ove non diversamente disposto dalla legge o dal regolamento.

3. Ai fini del presente capitolato per regolamento si intende il codice degli appalti Dlgs 50-2016 e succ mod

Art. 2 –RAPPRESENTANZA E DOMICILIO DELL'APPALTATORE

L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.

2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.

3. Se l'appaltatore non conduce direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'appaltatore o da altro tecnico, avente comprovata esperienza in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La DL ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essereaccompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Art. 3 - ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al Regolamento generale e al presente Capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.

   a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dalla DL, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo alla DL tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;

   b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaiamento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e

la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;

2.

a) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'appaltatore a termini di contratto;

b) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla DL, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa DL su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;

c) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;

d) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;

e) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della DL, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;

f) la concessione, su richiesta della DL, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;

g) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;

h) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

i) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla DL, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura alla DL, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;

j) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;

m) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di DL e assistenza;

n) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione della DL i disegni e le tavole per gli

opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;

o) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della DL con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;

p) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della DL; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato o insufficiente rispetto della presente norma;

q) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.

r) la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;

s) la dimostrazione dei pesi, a richiesta della DL, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura.

t) gli adempimenti della legge n. 1086 del 1971, al deposito della documentazione presso l'ufficio comunale competente e quant'altro derivato dalla legge sopra richiamata;

u) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della stazione appaltante;

v) l'ottemperanza alle prescrizioni previste dal DPCM del 1 marzo 1991 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;

w) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;

x) la richiesta tempestiva dei permessi, sostenendo i relativi oneri, per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell'appalto;

y) l'installazione e il mantenimento in funzione per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere appaltate. L'appaltatore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con il locale comando di polizia municipale e con il coordinatore della sicurezza;

z) l'installazione di idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi.

3. Ai sensi del DM 50-2016 e succ mod la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.

4. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorzi, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla

conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

5. in caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti, i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati di 1/2 (un mezzo) della percentuale di incidenza delle spese generali e dell'intera della percentuale di incidenza dell'utile, nella misura determinata all'interno delle analisi dei prezzi unitari integranti il progetto a base di gara, in presenza di tali analisi.
6. Se i lavori di ripristino o di rifacimento di cui al comma 4, sono di importo superiore a 1/5 (un quinto) dell'importo contrattuale, trova applicazione l'articolo 161, comma 13, del Regolamento generale. Per ogni altra condizione trova applicazione l'articolo 166 del Regolamento generale.
7. L'appaltatore è altresì obbligato:
   a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato non si presenta;
   b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dalla DL, subito dopo la firma di questi;
   c) a consegnare alla DL, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dalla DL che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
   d) a consegnare alla DL le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dalla DL.
8. L'appaltatore deve produrre alla DL un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della DL. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

Art. 4 - DISCIPLINA E BUON ORDINE DEI CANTIERI

1. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento.
2. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere.
3. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'appaltatore ed eventualmente coincidente con il rappresentante delegato ai sensi dell'articolo 4.
4. In caso di appalto affidato ad associazione temporanea di imprese o a consorzio, l'incarico della direzione di cantiere è attribuito mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere; la delega deve indicare specificamente le attribuzioni da esercitare dal direttore anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
5. Il direttore dei lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'appaltatore, di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale per indisciplina, incapacità o grave negligenza.
6. L'appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

Art. 5 - SPESE DI CONTRATTO, DI REGISTRO ED ACCESSORIE

1. Sono a carico dell'appaltatore le spese di contratto e tutti gli oneri connessi alla sua stipulazione compresi quelli tributari.
2. Se al termine dei lavori il valore del contratto risulti maggiore di quello originariamente previsto è obbligo dell'appaltatore provvedere all'assolvimento dell'onere tributario mediante pagamento delle maggiori

imposte dovute sulla differenza. Il pagamento della rata di saldo e lo svincolo della cauzione da parte della stazione appaltante sono subordinati alla dimostrazione dell'eseguito versamento delle maggiori imposte.

3. Se al contrario al termine dei lavori il valore del contratto risulti minore di quello originariamente previsto, la stazione appaltante rilascia apposita dichiarazione ai fini del rimborso secondo le vigenti disposizioni fiscali delle maggiori imposte eventualmente pagate.

Art. 6 - DANNI

1. Sono a carico dell'appaltatore tutte le misure, comprese le opere provvisionali, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nella esecuzione dell'appalto.
2. L'onere per il ripristino di opere o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti sono a totale carico dell'appaltatore, indipendentemente dall'esistenza di adeguata copertura assicurativa ai sensi del titolo VII del regolamento.

Art. 7 - PROVVISTA DEI MATERIALI

1. Se gli atti contrattuali non contengono specifica indicazione, l'appaltatore è libero di scegliere il luogo ove prelevare i materiali necessari alla realizzazione del lavoro, purché essi abbiano le caratteristiche prescritte dai documenti tecnici allegati al contratto. Le eventuali modifiche di tale scelta non comportano diritto al riconoscimento di maggiori oneri, né all'incremento dei prezzi pattuiti.
2. Nel prezzo dei materiali sono compresi tutti gli oneri derivanti all'appaltatore dalla loro fornitura a piè d'opera, compresa ogni spesa per eventuali aperture di cave, estrazioni, trasporto da qualsiasi distanza e con qualsiasi mezzo, occupazioni temporanee e ripristino dei luoghi.
3. A richiesta della stazione appaltante l'appaltatore deve dimostrare di avere adempiuto alle prescrizioni della legge sulle espropriazioni per causa di pubblica utilità, ove contrattualmente siano state poste a suo carico, e di aver pagato le indennità per le occupazioni temporanee o per i danni arrecati.
4. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

Art. 8 - SOSTITUZIONE DEI LUOGHI DI PROVENIENZA DEI MATERIALI PREVISTI IN CONTRATTO

1. Qualora gli atti contrattuali prevedano il luogo di provenienza dei materiali, il direttore dei lavori può prescriverne uno diverso, ove ricorrano ragioni di necessità o convenienza.
3. Qualora i luoghi di provenienza dei materiali siano indicati negli atti contrattuali, l'appaltatore non può cambiarli senza l'autorizzazione scritta del direttore dei lavori, che riporti l'espressa approvazione del responsabile unico del procedimento. In tal caso si applica l'articolo 7 comma 2.

Art. 9 - DIFETTI DI COSTRUZIONE

1. L'appaltatore deve demolire e rifare a sue spese le lavorazioni che il direttore dei lavori accerta eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rivelato difetti o inadeguatezze.
2. Se l'appaltatore contesta l'ordine del direttore dei lavori, la decisione è rimessa al responsabile del procedimento; qualora l'appaltatore non ottemperi all'ordine ricevuto, si procede di ufficio a quanto necessario per il rispetto del contratto.
3. Qualora il direttore dei lavori presuma che esistano difetti di costruzione, può ordinare che le necessarie verifiche siano disposte in contraddittorio con l'appaltatore. Quando i vizi di costruzione siano accertati, le spese delle verifiche sono a carico dell'appaltatore, in caso contrario l'appaltatore ha diritto al rimborso di tali spese e di quelle sostenute per il ripristino della situazione originaria, con esclusione di qualsiasi altro indennizzo o compenso.

Art. 10. CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI

1. L'esecuzione dei lavori può iniziare dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, la DL fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 (cinque) giorni e non superiore a 15 (quindici) giorni; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione definitiva, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) se eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'appaltatore. Se è indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
3. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto; la DL provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
4. Le disposizioni sulla consegna di cui al comma 2, anche in via d'urgenza ai sensi del comma 3, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 si applica limitatamente alle singole parti consegnate, se l'urgenza è limitata all'esecuzione di alcune di esse.

Art. 11. Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 30 (trenta) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza al cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Art. 12 - VERIFICHE NEL CORSO DI ESECUZIONE DEI LAVORI

1. I controlli e le verifiche eseguite dalla stazione appaltante nel corso dell'appalto non escludono la responsabilità dell'appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera, di parte di essa, o dei materiali impiegati, né la garanzia dell'appaltatore stesso per le parti di lavoro e materiali già controllati. Tali controlli e verifiche non determinano l'insorgere di alcun diritto in capo all'appaltatore, né alcuna preclusione in capo alla stazione appaltante.

Art. 13 - PENALI

1. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari da un minimo dello 0.30‰ sino ad un massimo dello 1.1‰ che verrà stabilito dal RUP in funzione dei danni causata da tale ritardo
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
   a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dalla DL per la consegna degli stessi;
   b) nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti;
   c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dalla DL;
   d) nel rispetto dei termini imposti dalla DL per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
3. La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
4. Tutte le fattispecie di ritardi sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte della DL,

immediatamente al verificarsi della relativa condizione, con la relativa quantificazione temporale; sulla base delle predette indicazioni le penali sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di regolare esecuzione.

5. L'importo complessivo delle penali determinate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se i ritardi sono tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo in materia di risoluzione del contratto.
6. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art. 14. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI

1. L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori superiore a (10) (dieci) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione.
2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dalla DL per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

Art. 15 - SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI

1. In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il Direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, se possibile con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. Il verbale è inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.
2. La sospensione può, altresì, essere disposta dal RUP per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.
3. La sospensione è disposta per il tempo strettamente necessario. Cessate le cause della sospensione, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale
4. Ove successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale. Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità.
5. L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante. Sull'istanza di proroga decide il responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento. L'esecutore deve ultimare i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna ovvero, in caso di consegna parziale dall'ultimo dei verbali di consegna. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie

constatazioni in contraddittorio. L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

6. Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4, l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 del codice civile.

Art. 16 - DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI

1. L'appaltatore può ordinare ai propri dipendenti di lavorare oltre il normale orario giornaliero, o di notte, ove consentito dagli accordi sindacali di lavoro, dandone preventiva comunicazione al direttore dei lavori. Il direttore dei lavori può vietare l'esercizio di tale facoltà qualora ricorrano motivati impedimenti di ordine tecnico o organizzativo. In ogni caso l'appaltatore non ha diritto ad alcun compenso oltre i prezzi contrattuali.
2. Salva l'osservanza delle norme relative alla disciplina del lavoro, se il direttore dei lavori ravvisa la necessità che i lavori siano continuati ininterrottamente o siano eseguiti in condizioni eccezionali, su autorizzazione del responsabile del procedimento ne dà ordine scritto all'appaltatore, il quale è obbligato ad uniformarvisi, salvo il diritto al ristoro del maggior onere.

Art. 17 – VALUTAZIONE DEI MANUFATTI A PIE' D'OPERA;

1. Non sono valutati i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla DL.

Art. 18 - PROPRIETÀ DEGLI OGGETTI TROVATI

1. Fatta eccezione per i diritti che spettano allo Stato a termini di legge, appartiene alla stazione appaltante la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia, compresi i relativi frammenti, che si dovessero reperire nei fondi occupati per l'esecuzione dei lavori e per i rispettivi cantieri e nella sede dei lavori stessi.
   L'appaltatore ha diritto al rimborso delle spese sostenute per la loro conservazione e per le speciali operazioni che fossero state espressamente ordinate al fine di assicurarne l'integrità ed il diligente recupero.
2. Il reperimento di cose di interesse artistico, storico o archeologico deve essere immediatamente comunicato alla stazione appaltante. L'appaltatore non può demolire o comunque alterare i reperti, né può rimuoverli senza autorizzazione della stazione appaltante.

Art. 19 - PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI DEMOLIZIONE

1. I materiali provenienti dalla rimozione e/o demolizioni sono di proprietà dell'amministrazione anche se nel presente appalto sono comprensi i costi e tutti gli oneri annessi al loro smaltimento a norma di legge.
2. L'appaltatore deve trasportarli e nel luogo stabilito negli atti contrattuali, intendendosi di ciò compensato coi prezzi dello smontaggio del trasporto e dello smaltimento salvo diverse indicazioni da parte della stazione appaltante.
3. Qualora gli atti contrattuali prevedano la cessione di detti materiali all'appaltatore, il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito deve essere dedotto dall'importo netto dei lavori, salvo che la deduzione non sia stata già fatta nella determinazione dei prezzi.

Art. 20 - ACCORDO BONARIO

(ART. 205 d.LGS 50/2016)

1. Per i lavori pubblici di cui alla parte II, con esclusione del capo I, del D.lgs. 50/2016 affidati da amministrazioni aggiudicatrici ed enti aggiudicatori, ovvero dai concessionari, qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, al fine del raggiungimento di un accordo bonario si applicano le disposizioni di cui ai commi da 2 a 7.
2. Il procedimento dell'accordo bonario riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso e può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già

esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui al comma 1, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto. Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva, non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse. Non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del d.lgs. 50/2016. Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il responsabile unico del procedimento attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.

3. Il direttore dei lavori o il direttore dell'esecuzione del contratto dà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve di cui al comma 1, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.
4. Il responsabile unico del procedimento valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore di cui al comma 1.
5. Il responsabile unico del procedimento, entro 15 giorni dalla comunicazione di cui al comma 3, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa tra il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve, entro quindici giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso, prendendo come riferimento i limiti stabiliti con il decreto di cui all'articolo 209, comma 16 del D.lgs. 50/2016. La proposta è formulata dall'esperto entro novanta giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro novanta giorni dalla comunicazione di cui al comma 3.
6. L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate, effettuano eventuali ulteriori audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata e verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve. Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.

Art. 21. Definizione delle controversie

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 20 e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta al Tribunale ordinario competente presso il Foro di Milano ed è esclusa la competenza arbitrale.
2. La decisione dell'Autorità giudiziaria sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

L'Appaltatore dichiara di aver particolarmente considerato quanto disposto nei seguenti articoli, per i quali esprime specificatamente il suo consenso.

Letto, confermato e sottoscritto

_____

Timbro e Firma

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 1 20020 Mi Busto Garolfo
Tel. +39 0331-562011 - Fax +39 0331-568703
PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SCUOLA PRIMARIA "TARRA"

via XXV Aprile 24

ALLEGATO E

COMPUTO METRICO

IMPIANTO ILLUMINAZIONE LED

Data	Committente	Progetto
21-08-2019	**Comune di BUSTO GAROLFO**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

Num.Ord.	DESIGNAZIONE LAVORI SCUOLA SECONDARIA IMPIANTO ILLUMINAZIONE LED	U. di M.	Q.tà	IMPORTI unitario	IMPORTI sub-totale	IMPORTI TOTALE
	COMPUTO METRICO PER LA SOSTITUZIONE DELLE LAMPADE CON TECONOLOGIA LED					
Art 1	**Corpo illuminante stagno per Wc**					
	Tipo Disano 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	5	67,46	337,29	**337,29**
	Sommando		1			**337,29**
Art 2	**Pannello luminoso rettangolare Plafone Led dark Light da incasso**					
	Tipo Disano 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	142	123,32	17511,82	**17511,82**
	Sommando		1			**17511,82**
Art 3	**Ecopannello luminoso rettangolare Plafone Led**					
	Tipo Disano 744 LED 4000K CLD CELLE 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 36.0 W Rendimento luminoso: 100.0 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	76	83,42	6339,82	**6339,82**
	Sommando		1			**6339,82**
Art 4	**Corpo illuminante stagno da plafone parete**					
	Tipo Disano - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	7	29,43	206,02	**206,02**
	Sommando		1			**206,02**
Art 5	**Corpo illuminante stagno a plafone parete**					

	Tipo Disano - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	66	48,68	3212,80	**3212,80**
	Sommando		1			**3212,80**
Art 6	**Corpo illuminante stagno a plafone parete**					
	Tipo Disano - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	99	52,90	5237,49	**5237,49**
	Sommando		1			**5237,49**
Art 7	**Corpo illuminante proiettore a plafone**					
	Tipo Disano - 1172 COB_5000k CLD CELL 1172 Argon LED COB Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xcob-1172_5000k Rendimento: 99.97% Flusso luminoso lampadina: 12129 lm Flusso luminoso lampade: 12125 lm Potenza: 128.8 W Rendimento luminoso: 94.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	14	137,41	1923,69	**1923,69**
	Sommando		1			**1923,69**
Art 8	**Corpo illuminante stagno a plafone parete**					
	Tipo Disano - 848 LED 25W CLD CELL 848 Supercomfort Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_848_23 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2393 lm Flusso luminoso lampade: 2393 lm Potenza: 26.6 W Rendimento luminoso: 90.0 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	36	99,85	3594,59	**3594,59**
	Sommando		1			**3594,59**
Art 9	**Corpo illuminante stagno a plafone parete**					
	Tipo Disano - 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_18w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2572 lm Flusso luminoso lampade: 2572 lm Potenza: 25.2 W Rendimento luminoso: 102.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	5	47,27	236,35	**236,35**
	Sommando		1			**236,35**
Art 10	**Corpo illuminante stagno a plafone parete**					

	Tipo Disano - 960 24w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_24w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3119 lm Flusso luminoso lampade: 3119 lm Potenza: 32.7 W Rendimento luminoso: 95.4 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	1	47,27	47,27	**47,27**
	Sommando		1			**47,27**
Art 11	**TUBI IN PVC**					
	serie media, per installazione a vista in impianti con grado di protezione IP65, fissato su supporti (almeno ogni 30 cm), accessori di collegamento e fissaggio inclusi, del diametro nominale di:					
	26 mm	mt	25	8,18	204,44	**204,44**
	Sommando		1			**204,44**
Art 12	**OPERE PROVVISIONALI**					
	materiale minuto consumo eletttrico e meccanico comprensivo tasselli viti di fissaggio e tutto quanto necessario alla corretta installazione delle lampade	a corpo			500	**500**
	Sommando		1		500	**500**
Art 13	**OPERE PROVVISIONALI**					
	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega per l'esecuzione di opere interne, completo di piani di lavoro, botole e scatole di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di noleggio, montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavoro, con valutazione riferita a 30 giorni:					
	per altezze da 3,6 m fino a 10 m	cad	1		178	**178**
	Sommando		1		178	**178**
	TOTALE IMPIANTO					**39529,58**

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 1 20020 Mi Busto Garolfo

Tel. +39 0331-562011 - Fax +39 0331-568703

PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SCUOLA PRIMARIA "TARRA"

via XXV Aprile 24

ALLEGATO G

ANALISI PREZZI

IMPIANTO ILLUMINAZIONE LED

Data	Committente	Progetto
21-08-2019	**Comune di BUSTO GAROLFO**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

Analisi prezzi progetto riqualificazione illuminotecnica scuola Tarra

Relazione di progetto

(art. 106 D.Lgs. 50/2016)

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 1	**Corpo illuminante stagno per Wc** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi fdi cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge	cad	1	€ 40	€ 40
	Trasporto				€ 1
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 53
	SPESE GENERALI	%	13	€ 7	€ 7
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 5	€ 5
	Totale MATERIALI		63%		€ 14
	Totale MANODOPERA		18,50%		€ 12
	totale				**€ 65**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 2
	Prezzo d'applicazione				**€ 67,46**

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 2	**Pannello luminoso rettangolare Plafone Led dark Light da incasso** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi fdi cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge	cad	1	€ 82	€ 82
	Trasporto				€ 3
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 97
	SPESE GENERALI	%	13	€ 13	€ 13
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 10	€ 10
	Totale MATERIALI		71%		€ 25
	Totale MANODOPERA		10,12%		€ 12
	totale				**€ 120**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 4
	Prezzo d'applicazione				**€ 123,32**

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 3	**Ecopannello luminoso rettangolare Plafone Led** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano 744 LED 4000K CLD CELLE 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 36.0 W Rendimento luminoso: 100.0 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi fdi cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge	cad	1	€ 52	€ 52
	Trasporto				€ 2
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 66
	SPESE GENERALI	%	13	€ 9	€ 9
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 7	€ 7
	Totale MATERIALI		66%		€ 17
	Totale MANODOPERA		14,96%		€ 12
	totale				**€ 81**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 2
	Prezzo d'applicazione				**€ 83,42**

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 4	**Corpo illuminante stagno da plafone parete** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi fdi cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge	cad	1	€ 11	€ 11
	Trasporto				€ 0
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 23
	SPESE GENERALI	%	13	€ 3	€ 3
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 2	€ 2
	Totale MATERIALI		39%		€ 6
	Totale MANODOPERA		42,40%		€ 12
	totale				**€ 29**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 1
	Prezzo d'applicazione				**€ 29,43**

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 5	**Corpo illuminante stagno a plafone parete** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi fdi cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge	cad	1	€ 25	€ 25
	Trasporto				€ 1
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 38
	SPESE GENERALI	%	13	€ 5	€ 5
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 4	€ 4
	Totale MATERIALI		56%		€ 10
	Totale MANODOPERA		25,63%		€ 12
	totale				**€ 47**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 1
	Prezzo	d'applicazione			**€ 48,68**

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 6	**Corpo illuminante stagno a plafone parete** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi fdi cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge	cad	1	€ 29	€ 29
	Trasporto				€ 1
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 42
	SPESE GENERALI	%	13	€ 5	€ 5
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 4	€ 4
	Totale MATERIALI		58%		€ 11
	Totale MANODOPERA		23,59%		€ 12
	totale				**€ 51**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 2
	Prezzo	d'applicazione			**€ 52,90**

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 7	**Corpo illuminante proiettore a plafone** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano - 1172 COB_5000k CLD CELL 1172 Argon LED COB Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xcob-1172_5000k Rendimento: 99.97% Flusso luminoso lampadina: 12129 lm Flusso luminoso lampade: 12125 lm Potenza: 128.8 W Rendimento luminoso: 94.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi fdi cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge	cad	1	€ 93	€ 93
	Trasporto				€ 3
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 108
	SPESE GENERALI	%	13	€ 14	€ 14
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 11	€ 11
	Totale MATERIALI		72%		€ 28
	Totale MANODOPERA		9,08%		€ 12
	totale				**€ 133**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 4
	Prezzo d'applicazione				**€ 137,41**

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 8	**Corpo illuminante stagno a plafone parete** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano - 848 LED 25W CLD CELL 848 Supercomfort Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_848_23 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2393 lm Flusso luminoso lampade: 2393 lm Potenza: 26.6 W Rendimento luminoso: 90.0 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi fdi cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge	cad	1	€ 64	€ 64
	Trasporto				€ 2
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 79
	SPESE GENERALI	%	13	€ 10	€ 10
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 8	€ 8
	Totale MATERIALI		69%		€ 20
	Totale MANODOPERA		12,50%		€ 12
	totale				**€ 97**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 3
	Prezzo d'applicazione				**€ 99,85**

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 9	**Corpo illuminante stagno a plafone parete** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano - 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_18w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2572 lm Flusso luminoso lampade: 2572 lm Potenza: 25.2 W Rendimento luminoso: 102.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi fdi cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge	cad	1	€ 24	€ 24
	Trasporto				€ 1
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 37
	SPESE GENERALI	%	13	€ 5	€ 5
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 4	€ 4
	Totale MATERIALI		55%		€ 9
	Totale MANODOPERA		26,40%		€ 12
	totale				**€ 46**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 1
	Prezzo d'applicazione				**€ 47,27**

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 10	**Corpo illuminante stagno a plafone parete** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Disano Illuminazione SpA - 960 24w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_24w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3119 lm Flusso luminoso lampade: 3119 lm Potenza: 32.7 W Rendimento luminoso: 95.4 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi fdi cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge	cad	1	€ 24	€ 24
	Trasporto				€ 1
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 37
	SPESE GENERALI	%	13	€ 5	€ 5
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 4	€ 4
	Totale MATERIALI		55%		€ 9
	Totale MANODOPERA		26,40%		€ 12
	totale				**€ 46**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 1
	Prezzo d'applicazione				**€ 47,27**

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 1 - Tel. +39 0331-5620111 - Fax +39 0331568703

PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SCUOLA PRIMARIA "TARRA"

via XXV Aprile 24

ALLEGATO H

SCHEMA DI CONTRATTO

IMPIANTO ILLUMINAZIONE LED

Data	Committente	Progetto
21-08-2019	**Comune di BUSTO GAROLFO**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

REPUBBLICA ITALIANA

Città Metropolitana di Milano

C O M U N E D I B U S T O G A R O L F O

CONTRATTO D'APPALTO PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI DI

……

……..

Rep. N. ……

L'anno duemila…… , il ……. del mese di …… in Busto Garolfo, presso la Residenza Comunale, Piazza Diaz, civico n. 1.----------

Davanti a me Dott. ……., Segretario Generale dell'intestato Comune, autorizzato a rogare i contratti nei quali è parte il Comune, ai sensi dell'art. 97 del D.Lgs n. 267/2000, sono personalmente comparsi:----------

Da una parte: Comune di Busto Garolfo, Cod. Fisc. N. 00873100150, di seguito più brevemente denominato "Comune", qui rappresentato dall'Arch. Sanguedolce Giuseppe, nato a Pettineo (MS) il 21.03.1961, domiciliato per la carica nello stesso Comune, il quale interviene nella sua qualità di Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio immobiliare del suddetto Comune, autorizzato a stipulare il presente contratto ai sensi dell'art. 107 del D.Lgs n. 267/2000, in forza del decreto sindacale n. …. del ……. ed in esecuzione della determinazione nr. ….. del ……. ;----------

Dall'altra parte: Ditta …….. con sede in …….n…... –

…….(…..) - Codice fiscale ……, di seguito denominata per brevità "appaltatore" qui rappresentata da ……. , nato a ……. (…. il …….. e CF:……..., nella sua qualità di ……. di tale società,verificata da apposita visura camerale riferita a tale società.

I medesimi, della cui identità personale io Segretario Generale sono certo, dopo aver:----------

---------- **P R E M E S S O** ----------

CHE con determinazione n……. del …….. Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio immobiliare, è stata indetta …… ai sensi dell'art…. comma … lett. …, D.lgs 50/2016 per appaltare i lavori di ……
in esecuzione del progetto esecutivo approvato con deliberazione della Giunta comunale nr….. del ……..----------

Che con determinazione n…. del ……. del Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio immobiliare, il predetto contratto di appalto è stato aggiudicato alla Ditta ……..

Che il Comune come qui costituito, dopo aver svolto le opportune verifiche, conferma la permanenza in capo alla ditta qui convenuta dei requisiti di capacità a concludere il presente contratto,come prescritti dal bando ed autodichiarati dall'aggiudicataria in sede di gara;

Che è stato acquisito dal Comune, mediante accesso telematico alla banca dati, il Documento Unico di Regolarità Contributiva che non riporta inadempimenti ad obblighi contributivi a

carico della ditta qui convenuta;

Le parti come sopra costituite e rappresentate convengono di stipulare il seguente

CONTRATTO DI APPALTO

con il quale,

Art1.oggetto del contratto

Il Comune di Busto Garolfo affida alla Ditta ……, che accetta, l'appalto dei lavori di ……., dietro pagamento del corrispettivo di € ……=, di cui € ……..= per oneri della sicurezza, oltre IVA ….%.

art.2. Esecuzione del Contratto

L'appaltatore si obbliga ad eseguire i lavori oggetto del contratto sotto l'osservanza piena, assoluta ed inscindibile delle condizioni e delle modalità di cui ai seguenti documenti costituenti il progetto dell'opera:

- Capitolato speciale d'appalto;----------
- Elenco prezzi unitari e descrizione dei lavori;---------
- Cronoprogramma;----------
- Piano operativo di sicurezza redatto dall'Appaltatore ai sensi del Decreto Legislativo n. 81 del 09.04.2008 e successive modificazioni ed integrazioni.

I suddetti documenti, che sono depositati agli atti del Comune, si intendono facenti parte integrale del contratto, anche se non materialmente allegati per averne le parti di comune accordo datami dispensa.----------

Art.3. Garanzie

A garanzia dell'esatto adempimento degli obblighi contrattuali assunti, l'appaltatore, presta la cauzione mediante polizza fideiussoria n……. del ……, rilasciata da ……..,per un importo di € ……...

Il Comune accetta la cauzione nella forma prestata dall'appaltatore riscontrandone la conformità con quanto prescritto dal capitolato in materia.

L'appaltatore, inoltre,dichiara di aver consegnato al Comune che conferma, copia del contratto di assicurazione nr……. del …….. stipulato con la compagnia di assicurazione …….. ,con sede ……, in adempimento all'obbligo previsto dall'art. ……. dal capitolato speciale d'appalto.

Art.4 Pagamenti

Il pagamento del corrispettivo contrattuale avverrà secondo le modalità e termini previsti dal capitolato speciale, artt…...

In particolare, il termine per il pagamento del corrispettivo decorrerà dalla data di accettazione da parte del Comune della fattura che potrà avvenire alle seguenti condizioni:

- si tratti di documento fiscalmente regolare ed intestato al Comune;
- sia in formato elettronico e presentata telematicamente;
- rechi il seguente numero di Cig: …… e Cup …….

Art.5- Obbligazioni accessorie

Nell'esecuzione del contratto, l'appaltatore si obbliga ad adempiere anche

alle seguenti obbligazioni:

a) applicare ai lavoratori dipendenti assegnati al servizio, condizioni

normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dal contratto collettivo
nazionale del settore di appartenenza,
b) assumersi qualsiasi responsabilità ed oneri per danni a persone o cose causati a terzi, esonerando il Comune da tale responsabilità
c) adottare e far osservare le misure di sicurezza e prevenzione degli infortuni sui luoghi di lavoro,osservando in particolare quanto previsto dall'allegato piano di scurezza;
d) adempiere a tutti gli oneri assicurativi, previdenziali e assistenziali relativi ai propri lavoratori impiegati nell'esecuzione del contratto.
A garanzia della regolarità dei pagamenti dei contributi assicurativi e previdenziali da parte dell'appaltatore durante l'esecuzione del contratto, il Comune opererà su ogni rata di corrispettivo contrattuale pagato, una ritenuta dello 0,50 per cento sull'importo netto dovuto, che sarà svincolata alla scadenza del contratto, dopo l'approvazione del certificato di verifica della regolarità dell'esecuzione del contratto, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva
In caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale proprio, il Comune, secondo le modalità previste dall'art.30 del d.lgs nr.50/2016, tratterrà dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi.
Se nel corso di durata del contratto, l'appaltatore risulterà inadempiente con il pagamento delle retribuzioni correnti dovute in favore del personale addetto al servizio affidato, il Comune procederà alla sospensione del pagamento del corrispet-

tivo ed assegnerà all'appaltatore un termine massimo di 15 giorni entro il quale procedere alla regolarizzazione della sua posizione. Il pagamento del corrispettivo sarà disposto ad avvenuta regolarizzazione comprovata da idonea documentazione. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, il Comune pagherà direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto L'appaltatore non potrà opporre eccezioni, né avrà titolo a risarcimento di danni o riconoscimenti di interessi per detta sospensione dei pagamenti dei corrispettivi;

e) dotare il personale impiegato nell'esecuzione del contratto, di cartellino personale di riconoscimento;

f) adempiere agli obblighi in materia ambientale, sociale e del lavoro stabiliti dalla normativa europea e nazionale;

g) comunicare tempestivamente alla Prefettura ed al Comune i tentativi di concussione da parte di dipendenti o amministratori pubblici in qualsiasi modo manifestati nei confronti dell'imprenditore, degli organi sociali o dei dirigenti di impresa.

h) non concludere contratti di lavoro subordinato o autonomo e comunque a non conferire incarichi ad ex dipendenti pubblici che, per conto della p.a. dalla quale dipendevano, hanno esercitato poteri autoritativi o negoziali nei confronti dell'aggiudicatario per il triennio successivo alla cessazione del rapporto di impiego.

i) rispettare tutti gli obblighi sulla tracciabilità finanziaria dei pagamenti previsti dalla Legge n. 136 del 13.08.2010.

A tal fine gli estremi identificativi del conto corrente dedicato ai pagamenti dei lavori oggetto del presente contratto sono: IBAN:…….. – BANCA…… e la persona delegata ad operare sul conto corrente sopra indicato è/sono: ……

Eventuali variazioni delle predette informazioni dovranno essere comunicati entro sette giorni dal loro verificarsi.

Qualsiasi contratto eventualmente stipulato con altre imprese a qualsiasi titolo interessate per l'esecuzione del presente contratto, dovrà riportare, a pena di nullità, apposita dichiarazione nella quale il sub contraente attesti di ben conoscere ed assumere tutti gli obblighi di tracciabilità finanziaria previsti dalla Legge n. 136 del 13.08.2010.

art. 6 – clausola risolutiva espressa

Il presente contratto si risolverà di diritto mediante semplice comunicazione scritta, senza preavviso e senza obbligo di indennizzo e/o risarcimento alcuno, ai sensi e secondo le modalità previste dall'art. 1456 c.c.,nei casi espressamente previsti dall'allegato capitolato speciale ed in particolare nei seguenti casi:

a) qualora il Comune dichiari di valersi della presente clausola avuta conoscenza della violazione di uno o più obblighi prescritti dai sopra citati codici di comportamento;

b) previa intesa con l'Autorità Nazionale Anticorruzione:

- qualora nei confronti di un dipendente o amministratore pubblico che abbia esercitato funzioni relative alla stipula od esecuzione del contratto, siano state emesse misure cautelari o disposto il rinvio a giudizio per il reato previsto dall'art.317 c.p. commesso nell'esercizio delle predette funzioni;

- qualora nei confronti dell'appaltatore o dei componenti la compagine sociale, o dei dirigenti dell'operatore economico, sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per taluno dei delitti di cui agli artt. 317 c.p., 318 c.p., 319 c.p., 319-bis c.p., 319-ter c.p., 319-quater c.p., 320 c.p., 322 c.p., 322-bis c.p., 346-bis c.p., 353 c.p. e 353-bis c.p..c

c) qualora l'appaltatore concluda contratti di lavoro subordinato o autonomo o comunque conferisca incarichi ad ex dipendenti pubblici che, per conto della p.a. dalla quale dipendevano, hanno esercitato poteri autoritativi o negoziali nei confronti dello stesso aggiudicatario per il triennio successivo alla cessazione del rapporto di impiego;

d) in caso di accertata violazione di obblighi legali sulla tracciabilità finanziaria

art. 7 – norme di rinvio

Per quanto non espressamente previsto dal presente contratto e dalla documentazione nello stesso citata, si fa rinvio alla disciplina del codice dei contratti pubblici ed a quella del codice civile in materia di contratti

art. 8 – controversie

Le controversie che dovessero insorgere tra le parti in sede di applicazione del contratto, verranno risolte in via bonaria tra le parti.

Le controversie non risolte bonariamente saranno devolute al giudice ordinario, con espressa esclusione dell'arbitrato.

Il Foro competente è quello di ……...

art. 9 Codice di comportamento

La concessionaria dichiara di aver dato attenta lettura e preso conoscenza del DPR 62 del 16 aprile 2013 e del "Codice di

comportamento del Comune di Busto Garolfo di cui alla delibera GC n. 158 del 23/12/2013 impegnandosi ad osservare i doveri di diligenza, lealtà, imparzialità e buona condotta così come definiti dal "Codice di comportamento" sopra richiamato e di attenersi ai principi ivi contenuti;

art. 10 Patto di integrità e protocollo sulla tutela del lavoro negli appalti

La concessionaria si impegna per se e per i propri subcontraenti a rispettare gli obblighi previsti dal patto di integrità del Comune, approvato con Deliberazione di Giunta Comunale n. 10 del 23/01/2018 che viene sottoscritto contestualmente al presente contratto, nonché al rispetto del Protocollo di Intesa con le Organizzazioni Sindacali Cgil, Cisl e Uil per la qualità e la tutela del lavoro negli appalti di lavori, servizi e forniture del Comune Di Busto Garolfo approvato con Delibera della Giunta Comunale n.118 del 26/09/2018;

art. 11 Privacy

Il Comune di Busto Garolfo, con sede in P.za A. Diaz, 1, 20020 Busto Garolfo (MI), CF e P.Iva 00873100150 informa che tratterà i dati del presente contratto nel rispetto dell'art. 13 D.Lgs. 30.6.2003 n. 196 e s.m.i. e dell'art. 13 Regolamento UE n. 679/2016.

art. 12 – spese contrattuali

Sono a carico dell'appaltatore tutte le spese del contratto e tutti gli oneri connessi alla sua stipulazione, compresi quelli tributari, fatta eccezione per l'I.V.A. che rimane a carico

del Comune.

Ai fini fiscali le parti dichiarano che il corrispettivo previsto per l'esecuzione del presente contratto è soggetto a Iva e per tale motivo richiedono la registrazione del presente contratto in misura fissa ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. n. 131/86.

L' imposta di bollo è assolta con le modalità telematiche, ai sensi del D.M. 22 febbraio 2007, mediante MODELLO Unico Informatico (M.U.I.) , per l'importo di € …….

Richiesto, io Ufficiale Rogante, ricevo il presente atto, redatto in formato digitale da persona di mia fiducia e composto da complessive numero …… pagine, del quale ho dato lettura ai comparenti che dichiarandolo conforme alla loro volontà, con me lo sottoscrivono con valida firma digitale unitamente agli allegati della cui lettura le parti mi dispensano in quanto perfettamente conosciuti.

Ai sensi dell'art. 47 ter della Legge 16.2.1913 n. 89 io Ufficiale Rogante procedo alla verifica dei certificati di firma utilizzati dalle parti attesto la validità dei medesimi e la loro conformità al disposto dell'art. 1, comma 1, lett. f), del Decreto Legislativo n. 82/2005.

per la ditta ……:
sig…….

per Il Comune di Busto Garolfo
ARCH. SANGUEDOLCE GIUSEPPE

La ditta ……. come qui rappresentata,dichiara di ben conoscere e approva specificamente, ai sensi e per gli effetti di cui agli artt. 1341, 1342 c.c.gli artt.4,6 e 9 che, nella persona del Sig……. dichiara essere tutte conformi alla sua volontà ed espressamente le sottoscrive con valida firma

digitale.

per la ditta ……:

…….

Segretario Generale Rogante

dott. ……

Il presente contratto viene sottoposto a validazione temporale con l'applicazione di una marca temporale, ai sensi del D.P.C.M. 13.01.2004;-----

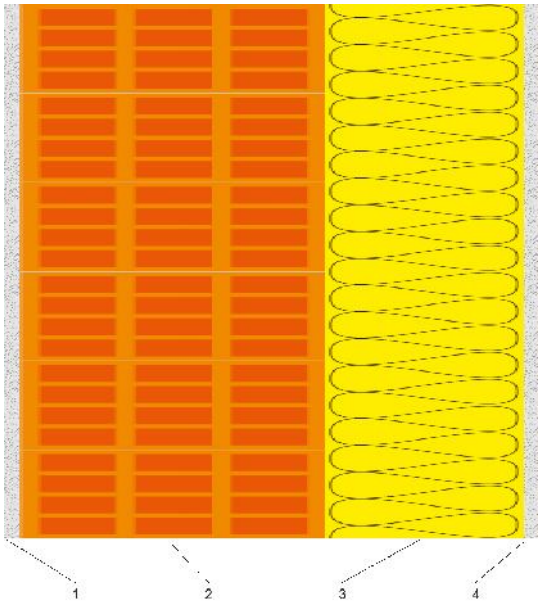
VERIFICA DEI PARAMETRI TERMICI IGROMETRICI E TERMICI DINAMICI DEI COMPONENTI EDILIZI OPACHI

Localita': Milano
Zona climatica: E

Descrizione della Struttura e Parametri Termici	
Tipo di struttura	Parete
Spessore (s)	35.0 cm
Massa Superficiale (m)	195 Kg/m^2
Trasmittanza Termica (U)	**0.225 W/m^2K**
Resistenza Termica (R)	4.447 m^2K/W

Parametri Termici Dinamici	Modulo
Trasmittanza termica periodica (Y_{ie})	0.066 W/m^2K
Capacità termica areica interna (K_i)	47.7kJ/m^2K
Capacità termica areica esterna (K_e)	17.7kJ/m^2K
Fattore di attenuazione (f)	0.294
Sfasamento (φ)	8.50 h
Ammettenza Termica interna (Y_{ii})	3.404 W/m^2K
Ammettenza Termica esterna (Y_{ee})	1.229 W/m^2K
Massa superficiale esclusi intonaci	195 Kg/m^2

Statigrafia della struttura



VERIFICA DEI PARAMETRI TERMICI IGROMETRICI E TERMICI DINAMICI DEI COMPONENTI EDILIZI OPACHI

Tabella descrizione strati

Descrizione dello strato	s	ρ	μ	c	λ	R
	[mm]	[Kg/m^3]	[-]	[J/KgK]	[W/mK]	[m^{2}K/W]
Strato liminare interno						0.13
1) Intonaco di cemento sabbia e calce per esterno	10.0	1800	20	835	0.900	0.01
2) Blocchi forati f.o. sp. 10 cm	200.0	780	5	835	0.370	0.54
3) Isolparma ISOPLAN EPS 100 - polist. esp.	130.0	29	50	1220	0.035	3.71
4) Intonaco di cemento sabbia e calce per esterno	10.0	1800	20	835	0.900	0.01
Strato liminare esterno						0.04

Legenda

s	spessore dello strato	c	calore specifico del materiale
ρ	massa volumica	λ	conducibilità termica del materiale
μ	fattore di resistenza alla diffusione del vapore	R	resistenza termica degli strati

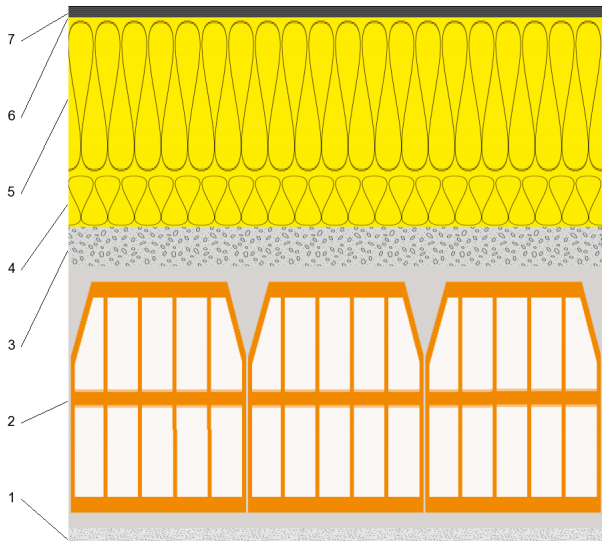
VERIFICA DEI PARAMETRI TERMICI IGROMETRICI E TERMICI DINAMICI DEI COMPONENTI EDILIZI OPACHI

Localita': Milano
Zona climatica: E

Descrizione della Struttura e Parametri Termici	
Tipo di struttura	Copertura
Spessore (s)	40.8 cm
Massa Superficiale (m)	285 Kg/m^2
Trasmittanza Termica (U)	**0.198 W/m^2K**
Resistenza Termica (R)	5.056 m^2K/W

Parametri Termici Dinamici	Modulo
Trasmittanza termica periodica (Y_{ie})	0.042 W/m^2K
Capacità termica areica interna (K_i)	59.9kJ/m^2K
Capacità termica areica esterna (K_e)	11.6kJ/m^2K
Fattore di attenuazione (f)	0.213
Sfasamento (φ)	9.61 h
Ammettenza Termica interna (Y_{ii})	4.317 W/m^2K
Ammettenza Termica esterna (Y_{ee})	0.812 W/m^2K
Massa superficiale esclusi intonaci	285 Kg/m^2

Statigrafia della struttura



VERIFICA DEI PARAMETRI TERMICI IGROMETRICI E TERMICI DINAMICI DEI COMPONENTI EDILIZI OPACHI

Tabella descrizione strati

Descrizione dello strato	s	ρ	μ	c	λ	R
	[mm]	[Kg/m^3]	[-]	[J/KgK]	[W/mK]	[m^{2}K/W]
Strato liminare interno						0.1
1) Intonaco di cemento sabbia e calce per esterno	10.0	1800	20	835	0.900	0.01
2) Laterocemento sp. 18 (16+2) cm - 171 kg/m2	200.0	950	15	835	0.600	0.33
3) CLS con aggregato naturale per pareti esterne non protette - 2000 kg/m3	30.0	2000	70	875	1.313	0.02
4) Pannelli rigidi in fibre minerali di rocce - 100 kg/m3	40.0	100	1	835	0.037	1.08
5) Isolparma ISOPLAN EPS 100 - polist. esp.	120.0	29	50	1220	0.035	3.43
6) Bitume	4.0	1200	20000	920	0.170	0.02
7) Bitume con sabbia	4.0	1300	10000	875	0.260	0.02
Strato liminare esterno						0.04

Legenda

s	spessore dello strato	c	calore specifico del materiale
ρ	massa volumica	λ	conducibilità termica del materiale
μ	fattore di resistenza alla diffusione del vapore	R	resistenza termica degli strati

Comune di Busto Garolfo

Città Metropolitana di Milano
Piazza Diaz n. 1 - 20020 Busto Garolfo - www.comune.bustogarolfo.mi.it

PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO RIUNITI

OPERE DI RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICO
DEI PLESSI SCOLASTICI
FERRAZZI-COVA, TARRA E CACCIA

QUADRO ECONOMICO GENERALE

Opere a base d'asta (esclusi oneri sicurezza)	65.477,75
Oneri sicurezza non soggetti a ribasso	1.964,33
Totale compresi oneri della sicurezza	**67.442,08**
Iva 22%	14.837,26
Incentivo per funzioni tecniche 2% (di cui euro 1.073,02 per incentivo ed euro 268,26 da destinare a fondo per l'innovazione tecnologica)	1341,28
Fondo accordi bonari	0,00
Spese tecniche supporto al RUP compreso oneri previdenziali 4% compreso Iva se dovuta DT 534 del 09.08.2019	5.512,00
Pubblicità, imprevisti, spese pubblicazione, contributo Anac, ecc.	867,38
Totale quadro economico	90.000,00

Il Responsabile dell'Area
Demanio e Patrimonio Immobiliare
Arch. Giuseppe Sanguedolce

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO

(MI)

p.za Diaz 1 - Tel. 0331-562011 / 02.90848862 - Fax 0331568703

PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SCUOLA INFANZI E PRIMARIA "FERRAZZI-COVA"

via Santa Gertrude 38

ALLEGATO F

PIANO MANUTENZIONE IMPIANTO ILLUMINAZIONE LED

Data	Committente	Progetto
31-08-2019	**Comune di Busto Garolfo**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

Sommario

PREMESSA 2
DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA 3
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI 3
Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti 4
MODALITA' D'USO 5
LAMPADE LED 7
DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE 7
COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO 8
MODALITA' D'USO CORRETTA 8

PREMESSA

Il presente documento costituisce il Piano di manutenzione delle lampade da installarsi sulla edificio della scuola dell'infanzia e primaria "Ferrazzi-Cova" del Comune di Busto Garolfo.

Scopo delle operazioni di manutenzione è quello di conservare in buono stato di sicurezza e di efficienza gli impianti in questione.

Occorre procedere all'aggiornamento ed integrazione di questo elaborato successivamente

alla realizzazione dell'impianto sulla base dei componenti effettivamente installati.

In particolare, dovranno integrare il documento:

- la lista anagrafica dei componenti dell'impianto (Appendice 2);
- le schede tecniche dei componenti dell'impianto (Appendice 3);
- i manuali d'uso e manutenzione forniti dai costruttori (Allegato 1).

Di seguito vengono riportati gli interventi relativi solamente alla sostituzione dei corpi illuminanti con apparecchi con tecnologia LED

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

Insieme di apparecchiature, congegni, strutture che permettono la produzione, il trasporto, la distribuzione e l'utilizzo dell'energia elettrica.
Gli impianti elettrici devono essere conformi alla legge n.186 del 1 marzo 1968, alla legge 626 del 1996 e al D.L. 277 del 1997. Gli impianti elettrici eseguiti secondo le Norme CEI sono conformi alla legge 186.
Gli impianti elettrici devono assicurare la sicurezza nelle abitazioni e nei luoghi di lavoro, contro possibili pericoli derivanti dall'errato utilizzo, mancata manutenzione ed errata esecuzione; tutti gli impianti elettrici devono rispettare le componenti tecnico-impiantistiche previste dalla Legge 46 del 1990 e

successivo regolamento di attuazione.

Unità tecnologiche di classe

IMPIANTO ELETTRICO

- IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI
- IMPIANTO FORZA MOTRICE
- IMPIANTO DI MESSA A TERRA

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI

La presente relazione riguarda esclusivamente gli impianti d'illuminazione per interni che servono per

svolgere qualunque tipo di attività, produttiva, ricreativa o di altro tipo, all'interno di ambienti bui o durante le ore notturne, occorre che l'ambiente stesso sia illuminato opportunamente, non sempre una quantità eccessiva di luce rende confortevole o usufruibile un luogo di lavoro o di svago; è opportuno quindi che l'utilizzo di luce artificiale sia idoneo secondo il tipo di attività e rispondente alle normative. Una buona illuminazione negli ambienti di lavoro, riduce il rischio di affaticamento e incidenti, rende l'ambiente più piacevole aumentando, in certi casi, anche la produttività. Importante risulta l'illuminazione nelle attività commerciali, dove una buona scelta aiuta e valorizza le merci esposte. Nell'illuminazione di interni è opportuno non tralasciare il risparmio energetico e conseguentemente economico; la scelta del posizionamento, del tipo e delle esigenze minime, sono fattori determinanti per la realizzazione di un buon impianto di illuminazione.

Gli impianti di illuminazione per interni vengono classificati in base al loro tipo di impiego:

- ordinari (mancanti di protezioni contro la penetrazione di corpi solidi e di acqua)
- di uso generale
- regolabili (la cui parte principale può essere orientata o spostata)
- fissi
- mobili (possono essere spostati rimanendo collegati al circuito di alimentazione)
- da incasso (totalmente o parzialmente incassati nella superficie di posa)

In riferimento alla protezione contro i contatti diretti, gli apparecchi d'illuminazione possono essere inoltre suddivisi in tre categorie:

- apparecchi di classe I (provvisti di isolamento principale e morsetto di terra)
- apparecchi di classe II (provvisti di isolamento principale e supplementare o rinforzato, non hanno il morsetto di terra)
- apparecchi di classe III (alimentati a bassissima tensione di sicurezza) 24

Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

Il grado di protezione degli apparecchi è definito dalla sigla IP seguita da almeno due numeri che ne determinano il primo, il grado di protezione contro i corpi solidi ed il secondo contro i liquidi (IP 20 ordinario ..... IP 68 protetto contro la polvere e per posa sommersa).
A seconda del tipo di posa e del corpo illuminante utilizzato, i sistemi di illuminazione possono essere a illuminazione diretta, indiretta o mista. I principali parametri da prendere in considerazione per la realizzazione di un impianto di illuminazione sono: il livello e l'uniformità di illuminamento, il colore della luce e la resa del colore e la limitazione dell'abbagliamento.

Particolare attenzione dovrà essere posta negli impianti installati nei luoghi di lavori, nei quali la componente abbagliamento ha una importanza rilevante al fine di evitare incidenti (lavorazioni con utensili) e disagio (luoghi con presenza di terminali)
La classificazione delle sorgenti luminose utilizzabili negli ambienti interni può essere in due grandi categorie:
- a irradiazione per effetto termico (lampade ad incandescenza)
- a scarica nei gas e nei vapori (fluorescenti, a vapori di mercurio, di sodio, ecc.)

Un corpo illuminante è composto, oltre che dalla lampada, da un diffusore, un riflettore e un rifrattore.
Il diffusore costituito da un involucro di vetro o di materiale plastico, è utilizzato negli apparecchi di illuminazione dove è richiesta una illuminazione diffusa o semidiretta, in quanto il flusso luminoso è distribuito abbastanza uniformemente in tutte le direzioni.
Il riflettore è costituto da superfici speculari (alluminio brillante, vetro, lamiera smaltata) che riflettono la luce emessa dalla lampada in una determinata direzione (fascio largo o stretto) I proiettori rientrano nella categoria dei riflettori.
Il rifrattore è composto da un involucro trasparente recante profonde solcature, con profilo e orientamento prestabiliti al fine di modificare la distribuzione della luce, alcuni apparecchi illuminanti possono essere proiettori e rifrattori.

MODALITA' D'USO

Tutti i componenti elettrici di un impianto di illuminazione interna, devono essere muniti di marcature CE, obbligatoria dal 1° gennaio 1997; nel caso di componenti che possono emettere disturbi, come le lampade a scarica, deve essere certificata la compatibilità elettromagnetica. Per la protezione dai contatti indiretti, per questi impianti possono essere utilizzati due tipi di apparecchi:
-apparecchi in classe I, provvisti di isolamento funzionale in tutte le loro parti e muniti di morsetto di terra
- apparecchi in classe II, dotati di isolamento speciale e senza morsetto di terra
Tutti i corpi illuminanti devono avere, riportate nella marcatura, tutti i dati inerenti la tensione, la potenza, e la frequenza di esercizio.
Per la protezione dai contatti diretti, deve essere ben specificato nelle caratteristiche dell'armatura il grado IP di protezione.
I requisiti che da un impianto di illuminazione sono richiesti, al fine di una classificazione buona sono:

- buon livello di illuminamento in relazione alle caratteristiche e destinazione dei locali
- tipo di illuminazione (diretta, semi diretta, indiretta)
- tipo di lampada in relazione all'efficienza luminosa ed alla resa cromatica

Per illuminamento si intende il flusso luminoso per unità di superficie ed i valori minimi consigliati sono riferiti al tipo di attività che viene svolta nel locale. Anche il tipo di illuminazione (diretta, semi diretta, indiretta) è dettato dal tipo di attività a cui è destinato l'impianto ed è evidente che la massima efficienza la si raggiunge con quella diretta.
La scelta della lampada e quindi del tipo di illuminazione può essere dettata da vari fattori, è quindi opportuno
conoscere i vantaggi e gli svantaggi dei vari tipi di lampada di seguito elencati:
- La lampada ad incandescenza permette una accensione istantanea e non necessita di alimentatore, ha tuttavia costi di esercizio elevati ed elevata produzione di calore.
- Le lampade alogene (con attacco doppio, unilaterale, bassissima tensione, dicroica) emettono una luce bianca con buona efficienza luminosa e non necessita di alimentatore.
- La lampada fluorescente (lineare o compatta) è commercializzata con una ampia scelta di tonalità di luce, ha una bassa luminanza, alto livello di illuminamento, necessita di alimentatore.
- La lampada ad alogenuri metallici (doppio attacco o unilaterale) è caratterizzata da una forte concentrazione di flusso luminoso, necessita di alimentatore
- Le lampade al sodio alta pressione (doppio attacco o unilaterale) hanno una lunga durata,

sono indicate per l'illuminazione di arredo, necessitano di alimentatore.

LAMPADE LED

Classe di unità tecnologica: IMPIANTO ELETTRICO

Unità tecnologica: IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Le lampade LED sono particolarmente economiche ed offrono un'efficienza luminosa che può raggiungere un massimo di OLTRE 200 lm/W, presentano inoltre una vasta gamma di tonalità di colorazione, oltre ad una varietà di modelli che si differenziano per potenza e struttura.
Sostanzialmente le lampade LED possono essere di vario tipo: lineari e circolari aventi varie caratteristiche cromatiche e potenze diverse; con circuito di alimentazione elettronico incorporato, (tipo non integrate) sono caratterizzate dalla presenza di file di diodi anche consistenti per raggiungere le potenze necessari. Caratterizzate ada una ridottissima emissione termica vengono garantite con lunghissimi periodi di funzionamento nell'ordine delle decine di anni.
La loro utilizzazione trova naturale applicazione in tutti gli ambienti sia civili, commerciali che industriali. Spesso il loro utilizzo avviene, inserendo più lampade dentro un unica armatura (plafoniera) con installazione in controsoffitto o direttamente sul soffitto, in ambienti con presenza di monitor per elaboratori, si preferisce utilizzare plafoniere con lampade LED e riflettori anti riflesso(dark light), in modo da non avere fastidi sul video.
Pregi delle lampade LED:
- elevata efficienza luminosa
- consumi ridotti rispetto alle lampade ad incandescenza
- accensione immediata
- varie tonalità di colore
- eccezionale vita utile
- assenza di dominanti di colore
- assenza di sfarfallii

- ridottissimo consume

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Locali al: piano interrato, piano terra e piano primo

MODALITA' D'USO CORRETTA

Ogni intervento deve essere eseguito in perfetta sicurezza e con idonea attrezzatura, come previsto dalle Normative CEI e dal D.Lgs. 626/1994.
Il buon funzionamento dell'impianto è condizionato da una manutenzione efficiente e programmata, la pulizia della lampada e della superficie riflettente dell'armatura, è garanzia di una buona resa luminosa. Il surriscaldamento anomalo degli accessori, quali l'alimentatore, il portalampada ecc. è sintomo di anomalie, conviene quindi prevenire il guasto con la sostituzione immediata dell'elemento in via di deterioramento.

Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

Classe di unità tecnologica: IMPIANTO ELETTRICO
Unità tecnologica: IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

In mancanza dell'illuminazione ordinaria è spesso necessario e talvolta obbligatorio avere un impianto di illuminazione di sicurezza; la presenza di tali tipo d'impianto permette, in caso di black-out di evitare panico tra i presenti . Per alcuni tipi di attività, anche se non obbligatorio, è consigliabile l'installazione di alcune lampade di riserva ad esempio del tipo autoalimentate, in particolare dove è presente il pubblico.
L'illuminazione di sicurezza, dove è obbligatoria, ha il compito di segnalare le vie di esodo, al fine di permettere il deflusso corretto agli occupanti di un edificio o di un locale, verso luoghi ritenuti sicuri.
Alcune particolari tipi di attività di lavoro, possono diventare pericolose in caso di improvvisa mancanza d'illuminazione, per la presenza di organi accessibili in movimento; in questi casi è

quindi obbligatorio disporre di un impianto di illuminazione di sicurezza, al fine di poter concludere le eventuali lavorazioni pericolose.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Locali al piano primo

MODALITA' D'USO CORRETTA

L'illuminazione di sicurezza deve permettere alle persone presenti di evacuare l'ambiente in modo sicuro o di proseguire l'attività, che si sta eseguendo al momento, senza incidenti.

L'illuminazione di sicurezza utilizzata per l'esodo deve, oltre che permettere l'illuminazione dei percorsi, illuminare opportunamente le porte di sicurezza. I copri illuminanti utilizzati, sia per la segnaletica che per illuminare i percorsi, devono essere installati ad almeno 2 m dal pavimento; la segnaletica di sicurezza deve rispettare i tipi di pittogrammi, previsti dalle normative. La forma dei cartelli utilizzati in questi impianti è quadrata o rettangolare, il pittogramma, di colore bianco su fondo verde e deve ricoprire almeno il 50% della superficie del cartello.L'area del cartello deve essere scelta in base alla distanza da cui il cartello deve essere visto. Negli impianti di illuminazione di sicurezza, gli apparecchi utilizzati possono essere in S.A (sempre accesi, discoteche cinema teatri) o in S.E (sola emergenza). L'illuminamento

minimo previsto nelle vie di esodo deve essere di 1 lux sulla linea mediana del percorso e 0,5 lux nella fascia centrale , fino ad una larghezza pari alla meta della via di esodo. Per i locali di pubblico spettacolo l'illuminamento medio ad 1m di altezza dal pavimento, deve essere di almeno 5 lux.

L'illuminazione di sicurezza nelle attività ad alto rischio deve essere eseguita secondo le prescrizioni del D.Lgs. 626/94, ed il minimo valore previsto di illuminamento deve essere non inferiore a 15 lux.

Un impianto destinato ad illuminazione di sicurezza deve avere tempi di intervento brevi che, a seconda della destinazione, che vanno da 0,15 s a 15 s; per tali impianti è richiesta una autonomia di esercizio che varia dai 30 min ai 60 min; la ricarica completa delle batterie delle lampade autoalimentate, non deve superare le 12 h.

Per l'alimentazione degli impianti di illuminazione di sicurezza, possono essere utilizzati due metodi, con impianto centralizzato e con apparecchi autonomi. Tra i due è da ritenere il più affidabile quello con apparecchi autoalimentata, poichè l'alimentazione centralizzata, in caso di guasto, mette fuori servizio l'intero impianto, con gli apparecchi autonomi il guasto si limita alla sola lampada.

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO

(MI)

p.za Diaz 1 - Tel. 0331-562011 / 02.90848862 - Fax 0331568703

PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA PRIMARIA "TARRA"

via XXV Aprile 24

ALLEGATO F

PIANO MANUTENZIONE IMPIANTO ILLUMINAZIONE LED

Data	Committente	Progetto
31-08-2019	**Comune di Busto Garolfo**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

Sommario

PREMESSA 2
DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA 3
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI 3
Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti 4
MODALITA' D'USO 5
LAMPADE LED 7
DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE 7
COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO 8
MODALITA' D'USO CORRETTA 8

PREMESSA

Il presente documento costituisce il Piano di manutenzione delle lampade da installarsi sulla edificio della scuola primaria "Tarra" del Comune di Busto Garolfo.

Scopo delle operazioni di manutenzione è quello di conservare in buono stato di sicurezza e di efficienza gli impianti in questione.

Occorre procedere all'aggiornamento ed integrazione di questo elaborato successivamente

alla realizzazione dell'impianto sulla base dei componenti effettivamente installati.

In particolare, dovranno integrare il documento:

- la lista anagrafica dei componenti dell'impianto (Appendice 2);
- le schede tecniche dei componenti dell'impianto (Appendice 3);
- i manuali d'uso e manutenzione forniti dai costruttori (Allegato 1).

Di seguito vengono riportati gli interventi relativi solamente alla sostituzione dei corpi illuminanti con apparecchi con tecnologia LED

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

Insieme di apparecchiature, congegni, strutture che permettono la produzione, il trasporto, la distribuzione e l'utilizzo dell'energia elettrica.
Gli impianti elettrici devono essere conformi alla legge n.186 del 1 marzo 1968, alla legge 626 del 1996 e al D.L. 277 del 1997. Gli impianti elettrici eseguiti secondo le Norme CEI sono conformi alla legge 186.
Gli impianti elettrici devono assicurare la sicurezza nelle abitazioni e nei luoghi di lavoro, contro possibili pericoli derivanti dall'errato utilizzo, mancata manutenzione ed errata esecuzione; tutti gli impianti elettrici devono rispettare le componenti tecnico-impiantistiche previste dalla Legge 46 del 1990 e

successivo regolamento di attuazione.

Unità tecnologiche di classe

IMPIANTO ELETTRICO

- IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI
- IMPIANTO FORZA MOTRICE
- IMPIANTO DI MESSA A TERRA

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI

La presente relazione riguarda esclusivamente gli impianti d'illuminazione per interni che servono per

svolgere qualunque tipo di attività, produttiva, ricreativa o di altro tipo, all'interno di ambienti bui o durante le ore notturne, occorre che l'ambiente stesso sia illuminato opportunamente, non sempre una quantità eccessiva di luce rende confortevole o usufruibile un luogo di lavoro o di svago; è opportuno quindi che l'utilizzo di luce artificiale sia idoneo secondo il tipo di attività e rispondente alle normative. Una buona illuminazione negli ambienti di lavoro, riduce il rischio di affaticamento e incidenti, rende l'ambiente più piacevole aumentando, in certi casi, anche la produttività. Importante risulta l'illuminazione nelle attività commerciali, dove una buona scelta aiuta e valorizza le merci esposte. Nell'illuminazione di interni è opportuno non tralasciare il risparmio energetico e conseguentemente economico; la scelta del posizionamento, del tipo e delle esigenze minime, sono fattori determinanti per la realizzazione di un buon impianto di illuminazione.

Gli impianti di illuminazione per interni vengono classificati in base al loro tipo di impiego:

- ordinari (mancanti di protezioni contro la penetrazione di corpi solidi e di acqua)
- di uso generale
- regolabili (la cui parte principale può essere orientata o spostata)
- fissi
- mobili (possono essere spostati rimanendo collegati al circuito di alimentazione)
- da incasso (totalmente o parzialmente incassati nella superficie di posa)

In riferimento alla protezione contro i contatti diretti, gli apparecchi d'illuminazione possono essere inoltre suddivisi in tre categorie:

- apparecchi di classe I (provvisti di isolamento principale e morsetto di terra)
- apparecchi di classe II (provvisti di isolamento principale e supplementare o rinforzato, non hanno il morsetto di terra)
- apparecchi di classe III (alimentati a bassissima tensione di sicurezza) 24

Piano di manutenzione dell’opera e delle sue parti

Il grado di protezione degli apparecchi è definito dalla sigla IP seguita da almeno due numeri che ne determinano il primo, il grado di protezione contro i corpi solidi ed il secondo contro i liquidi (IP 20 ordinario ..... IP 68 protetto contro la polvere e per posa sommersa).
A seconda del tipo di posa e del corpo illuminante utilizzato, i sistemi di illuminazione possono essere a illuminazione diretta, indiretta o mista. I principali parametri da prendere in considerazione per la realizzazione di un impianto di illuminazione sono: il livello e l'uniformità di illuminamento, il colore della luce e la resa del colore e la limitazione dell'abbagliamento.

Particolare attenzione dovrà essere posta negli impianti installati nei luoghi di lavori, nei quali la componente abbagliamento ha una importanza rilevante al fine di evitare incidenti (lavorazioni con utensili) e disagio (luoghi con presenza di terminali)
La classificazione delle sorgenti luminose utilizzabili negli ambienti interni può essere in due grandi categorie:
- a irradiazione per effetto termico (lampade ad incandescenza)
- a scarica nei gas e nei vapori (fluorescenti, a vapori di mercurio, di sodio, ecc.)

Un corpo illuminante è composto, oltre che dalla lampada, da un diffusore, un riflettore e un rifrattore.
Il diffusore costituito da un involucro di vetro o di materiale plastico, è utilizzato negli apparecchi di illuminazione dove è richiesta una illuminazione diffusa o semidiretta, in quanto il flusso luminoso è distribuito abbastanza uniformemente in tutte le direzioni.
Il riflettore è costituto da superfici speculari (alluminio brillante, vetro, lamiera smaltata) che riflettono la luce emessa dalla lampada in una determinata direzione (fascio largo o stretto) I proiettori rientrano nella categoria dei riflettori.
Il rifrattore è composto da un involucro trasparente recante profonde solcature, con profilo e orientamento prestabiliti al fine di modificare la distribuzione della luce, alcuni apparecchi illuminanti possono essere proiettori e rifrattori.

MODALITA' D'USO

Tutti i componenti elettrici di un impianto di illuminazione interna, devono essere muniti di marcature CE, obbligatoria dal 1° gennaio 1997; nel caso di componenti che possono emettere disturbi, come le lampade a scarica, deve essere certificata la compatibilità elettromagnetica. Per la protezione dai contatti indiretti, per questi impianti possono essere utilizzati due tipi di apparecchi:
-apparecchi in classe I, provvisti di isolamento funzionale in tutte le loro parti e muniti di morsetto di terra
- apparecchi in classe II, dotati di isolamento speciale e senza morsetto di terra
Tutti i corpi illuminanti devono avere, riportate nella marcatura, tutti i dati inerenti la tensione, la potenza, e la frequenza di esercizio.
Per la protezione dai contatti diretti, deve essere ben specificato nelle caratteristiche dell'armatura il grado IP di protezione.
I requisiti che da un impianto di illuminazione sono richiesti, al fine di una classificazione buona sono:

- buon livello di illuminamento in relazione alle caratteristiche e destinazione dei locali
- tipo di illuminazione (diretta, semi diretta, indiretta)
- tipo di lampada in relazione all'efficienza luminosa ed alla resa cromatica

Per illuminamento si intende il flusso luminoso per unità di superficie ed i valori minimi consigliati sono riferiti al tipo di attività che viene svolta nel locale. Anche il tipo di illuminazione (diretta, semi diretta, indiretta) è dettato dal tipo di attività a cui è destinato l'impianto ed è evidente che la massima efficienza la si raggiunge con quella diretta.
La scelta della lampada e quindi del tipo di illuminazione può essere dettata da vari fattori, è quindi opportuno
conoscere i vantaggi e gli svantaggi dei vari tipi di lampada di seguito elencati:
- La lampada ad incandescenza permette una accensione istantanea e non necessita di alimentatore, ha tuttavia costi di esercizio elevati ed elevata produzione di calore.
- Le lampade alogene (con attacco doppio, unilaterale, bassissima tensione, dicroica) emettono una luce bianca con buona efficienza luminosa e non necessita di alimentatore.
- La lampada fluorescente (lineare o compatta) è commercializzata con una ampia scelta di tonalità di luce, ha una bassa luminanza, alto livello di illuminamento, necessita di alimentatore.
- La lampada ad alogenuri metallici (doppio attacco o unilaterale) è caratterizzata da una forte concentrazione di flusso luminoso, necessita di alimentatore
- Le lampade al sodio alta pressione (doppio attacco o unilaterale) hanno una lunga durata,

sono indicate per l'illuminazione di arredo, necessitano di alimentatore.

LAMPADE LED

Classe di unità tecnologica: IMPIANTO ELETTRICO

Unità tecnologica: IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Le lampade LED sono particolarmente economiche ed offrono un'efficienza luminosa che può raggiungere un massimo di OLTRE 200 lm/W, presentano inoltre una vasta gamma di tonalità di colorazione, oltre ad una varietà di modelli che si differenziano per potenza e struttura.
Sostanzialmente le lampade LED possono essere di vario tipo: lineari e circolari aventi varie caratteristiche cromatiche e potenze diverse; con circuito di alimentazione elettronico incorporato, (tipo non integrate) sono caratterizzate dalla presenza di file di diodi anche consistenti per raggiungere le potenze necessari. Caratterizzate ada una ridottissima emissione termica vengono garantite con lunghissimi periodi di funzionamento nell'ordine delle decine di anni.
La loro utilizzazione trova naturale applicazione in tutti gli ambienti sia civili, commerciali che industriali. Spesso il loro utilizzo avviene, inserendo più lampade dentro un unica armatura (plafoniera) con installazione in controsoffitto o direttamente sul soffitto, in ambienti con presenza di monitor per elaboratori, si preferisce utilizzare plafoniere con lampade LED e riflettori anti riflesso(dark light), in modo da non avere fastidi sul video.
Pregi delle lampade LED:
- elevata efficienza luminosa
- consumi ridotti rispetto alle lampade ad incandescenza
- accensione immediata
- varie tonalità di colore
- eccezionale vita utile
- assenza di dominanti di colore
- assenza di sfarfallii

- ridottissimo consume

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Locali al: piano interrato, piano terra e piano primo

MODALITA' D'USO CORRETTA

Ogni intervento deve essere eseguito in perfetta sicurezza e con idonea attrezzatura, come previsto dalle Normative CEI e dal D.Lgs. 626/1994.
Il buon funzionamento dell'impianto è condizionato da una manutenzione efficiente e programmata, la pulizia della lampada e della superficie riflettente dell'armatura, è garanzia di una buona resa luminosa. Il surriscaldamento anomalo degli accessori, quali l'alimentatore, il portalampada ecc. è sintomo di anomalie, conviene quindi prevenire il guasto con la sostituzione immediata dell'elemento in via di deterioramento.

Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

Classe di unità tecnologica: IMPIANTO ELETTRICO
Unità tecnologica: IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

In mancanza dell'illuminazione ordinaria è spesso necessario e talvolta obbligatorio avere un impianto di illuminazione di sicurezza; la presenza di tali tipo d'impianto permette, in caso di black-out di evitare panico tra i presenti . Per alcuni tipi di attività, anche se non obbligatorio, è consigliabile l'installazione di alcune lampade di riserva ad esempio del tipo autoalimentate, in particolare dove è presente il pubblico.
L'illuminazione di sicurezza, dove è obbligatoria, ha il compito di segnalare le vie di esodo, al fine di permettere il deflusso corretto agli occupanti di un edificio o di un locale, verso luoghi ritenuti sicuri.
Alcune particolari tipi di attività di lavoro, possono diventare pericolose in caso di improvvisa mancanza d'illuminazione, per la presenza di organi accessibili in movimento; in questi casi è

quindi obbligatorio disporre di un impianto di illuminazione di sicurezza, al fine di poter concludere le eventuali lavorazioni pericolose.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Locali al piano primo

MODALITA' D'USO CORRETTA

L'illuminazione di sicurezza deve permettere alle persone presenti di evacuare l'ambiente in modo sicuro o di proseguire l'attività, che si sta eseguendo al momento, senza incidenti.

L'illuminazione di sicurezza utilizzata per l'esodo deve, oltre che permettere l'illuminazione dei percorsi, illuminare opportunamente le porte di sicurezza. I copri illuminanti utilizzati, sia per la segnaletica che per illuminare i percorsi, devono essere installati ad almeno 2 m dal pavimento; la segnaletica di sicurezza deve rispettare i tipi di pittogrammi, previsti dalle normative. La forma dei cartelli utilizzati in questi impianti è quadrata o rettangolare, il pittogramma, di colore bianco su fondo verde e deve ricoprire almeno il 50% della superficie del cartello.L'area del cartello deve essere scelta in base alla distanza da cui il cartello deve essere visto. Negli impianti di illuminazione di sicurezza, gli apparecchi utilizzati possono essere in S.A (sempre accesi, discoteche cinema teatri) o in S.E (sola emergenza). L'illuminamento

minimo previsto nelle vie di esodo deve essere di 1 lux sulla linea mediana del percorso e 0,5 lux nella fascia centrale , fino ad una larghezza pari alla meta della via di esodo. Per i locali di pubblico spettacolo l'illuminamento medio ad 1m di altezza dal pavimento, deve essere di almeno 5 lux.

L'illuminazione di sicurezza nelle attività ad alto rischio deve essere eseguita secondo le prescrizioni del D.Lgs. 626/94, ed il minimo valore previsto di illuminamento deve essere non inferiore a 15 lux.

Un impianto destinato ad illuminazione di sicurezza deve avere tempi di intervento brevi che, a seconda della destinazione, che vanno da 0,15 s a 15 s; per tali impianti è richiesta una autonomia di esercizio che varia dai 30 min ai 60 min; la ricarica completa delle batterie delle lampade autoalimentate, non deve superare le 12 h.

Per l'alimentazione degli impianti di illuminazione di sicurezza, possono essere utilizzati due metodi, con impianto centralizzato e con apparecchi autonomi. Tra i due è da ritenere il più affidabile quello con apparecchi autoalimentata, poichè l'alimentazione centralizzata, in caso di guasto, mette fuori servizio l'intero impianto, con gli apparecchi autonomi il guasto si limita alla sola lampada.

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 20020 Mi Busto Garolfo
Tel. +39 0331-562011 - Fax +39 0331-568703
PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

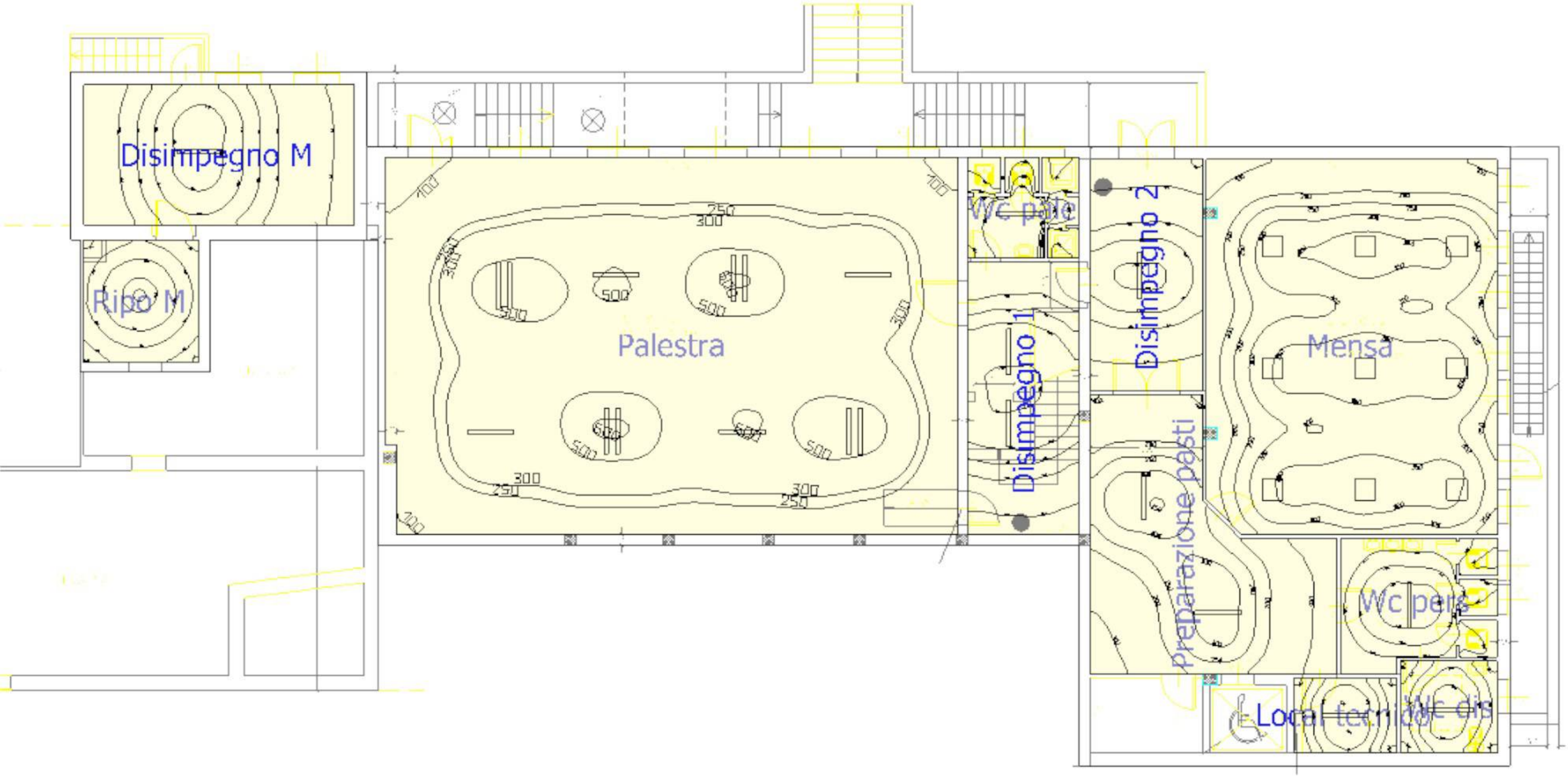
RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SCUOLA PRIMARIA "FERRAZZI"

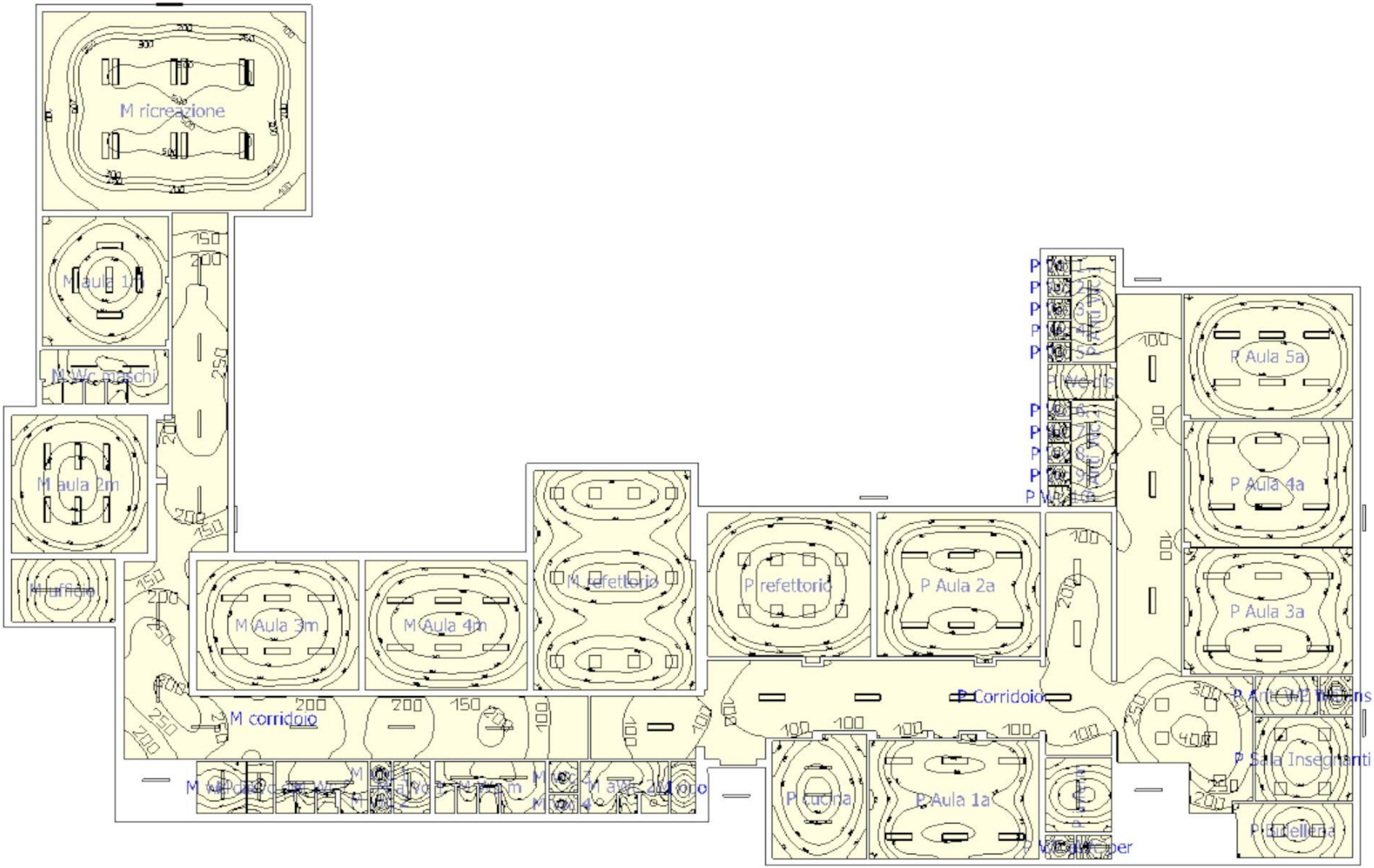
via Santa Gertrude 38

ALLEGATO I

PLANIMETRIE JPEG

Data	Committente	Progetto
31-082019	**Comune di Busto Garolfo**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*


Disimpegno M
Ripo M
Palestra
Wc pale
Disimpegno 1
Disimpegno 2
Mensa
Preparazione pasti
Wc pers
Local termico
Wc dis
700
250
300
500
600


M ricreazione
M aula 1m
M Wc maschi
M aula 2m
M ufficio
M Aula 3m
M Aula 4m
M refettorio
M corridoio
P refettorio
P Aula 2a
P Corridoio
P Aula 5a
P Aula 4a
P Aula 3a
P Aula 1a
P cucina
P Sala Insegnanti

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 1 20020 Mi Busto Garolfo
Tel. +39 0331-562011 - Fax +39 0331-568703
PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

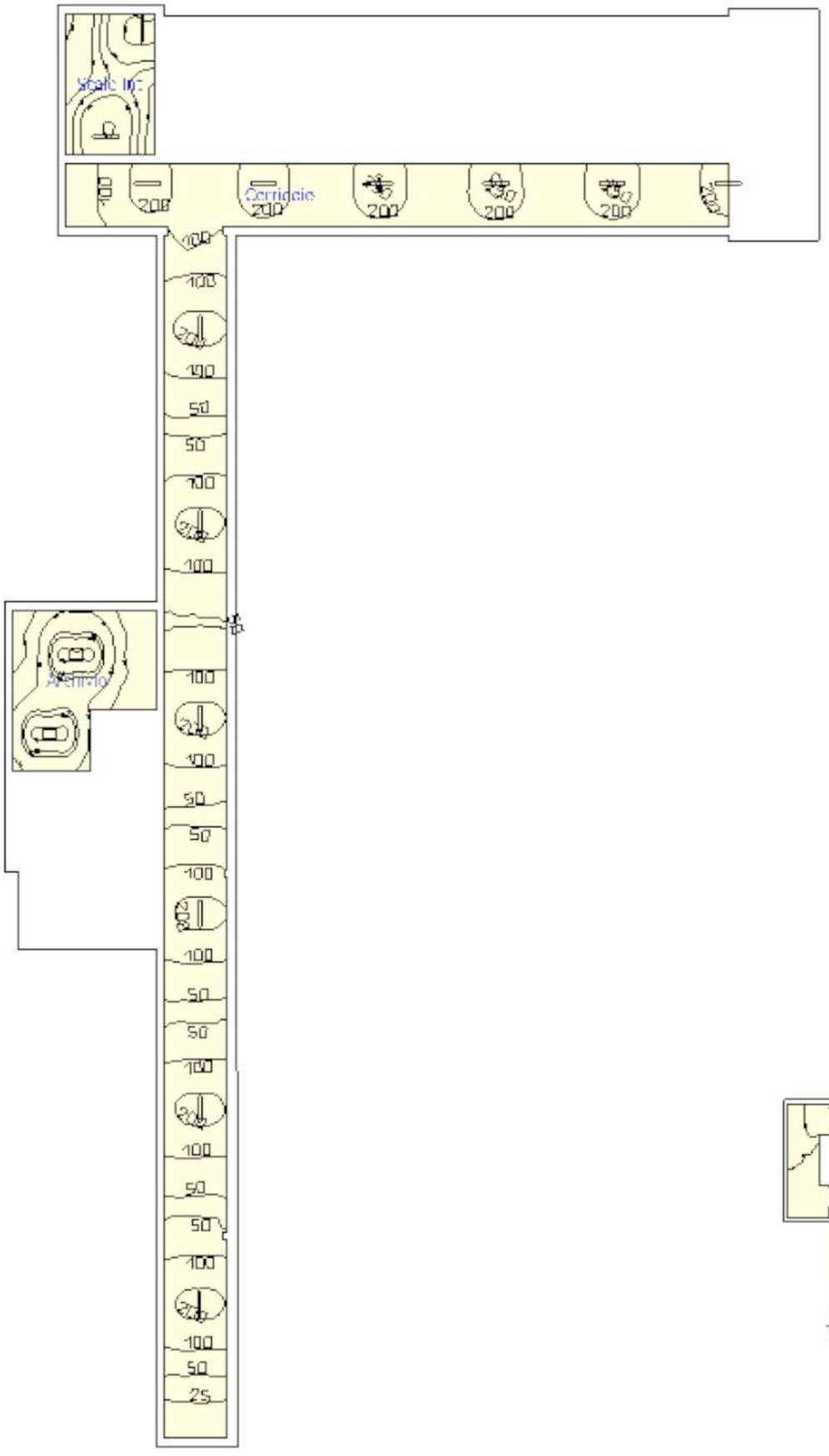
RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SCUOLA PRIMARIA "TARRA"

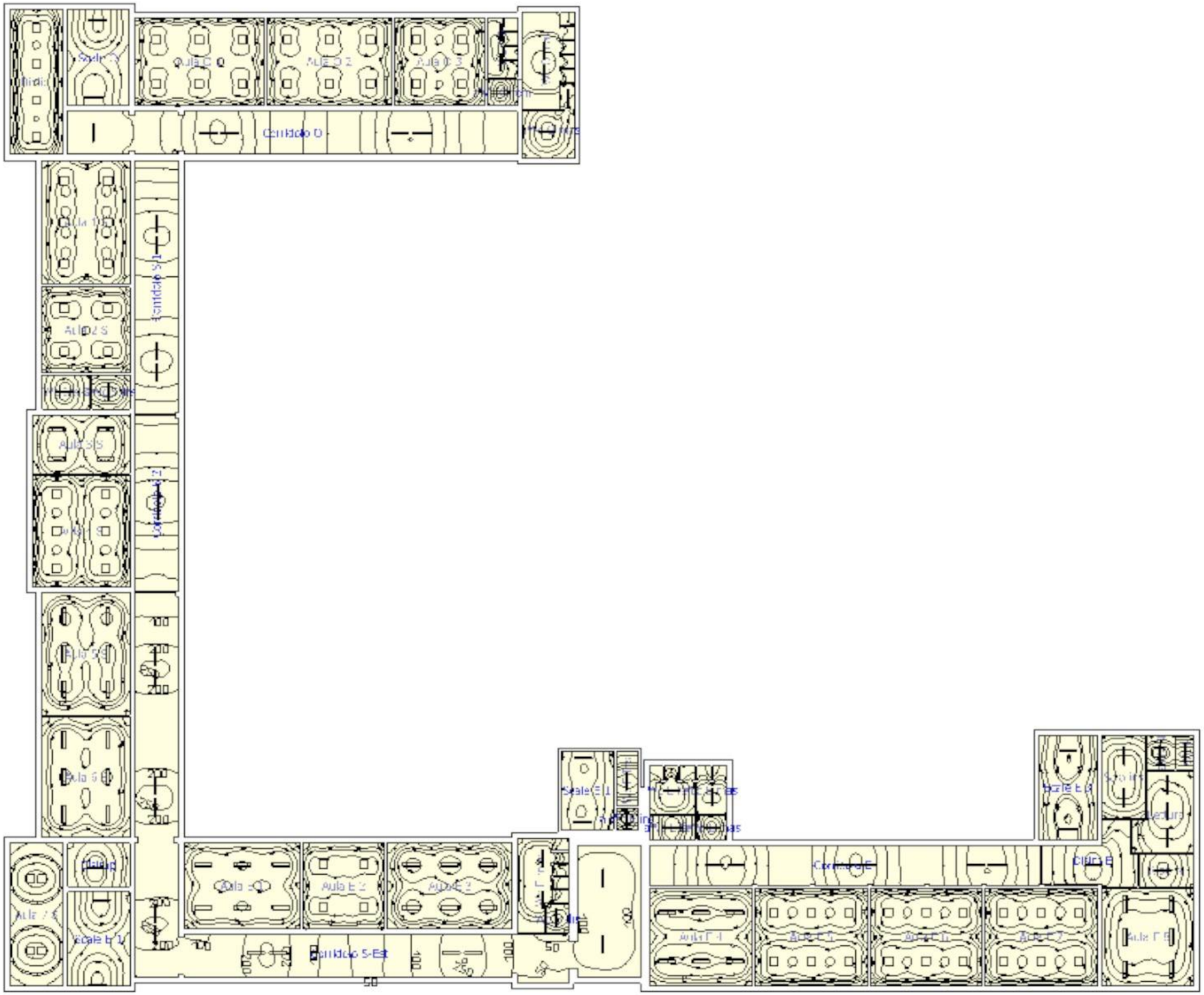
via XXV Aprile 24

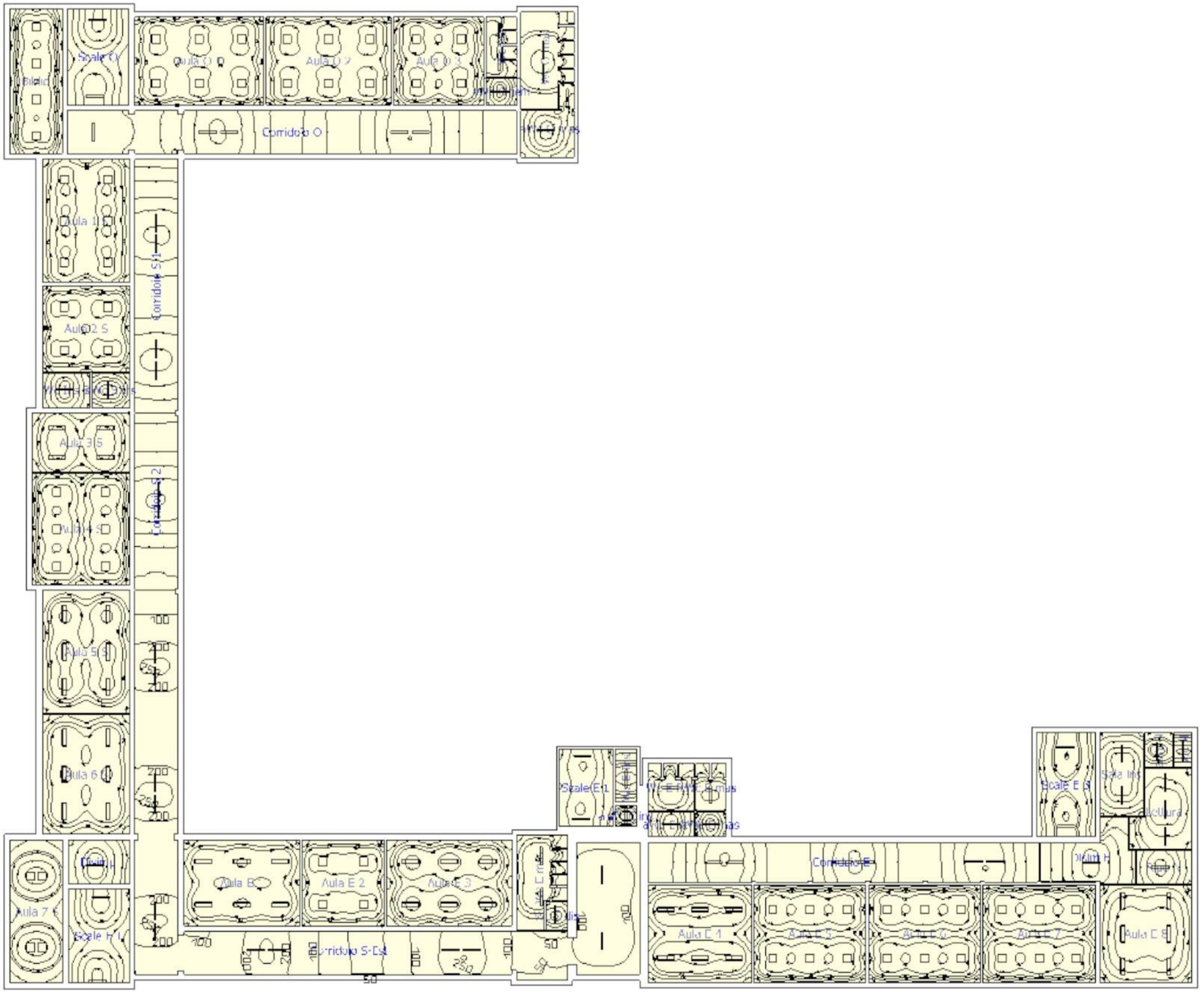
ALLEGATO I

PLANIMETRIE JPEG

Data	Committente	Progetto
31-08-2019	**Comune di BUSTO GAROLFO**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*


Scale int
Corridoio
Archivio
Scale
Mensa


Scala C 1
Aula C 0
Aula C 2
Aula C 3
Corridoio C
Aula C 4
Aula C 5
Corridoio S-Est
Aula C 6
Aula C 7
Aula C 8
Aula C 9
Aula C 10
Scala E 1
Scala E 2
Scala E 3
Corridoio E
Aula E 1
Aula E 2
Aula E 3
Aula E 4
Aula E 5
Aula E 6
Aula E 7
Aula E 8
Aula E 9
Aula E 10
Aula E 11
Aula E 12
Aula E 13
Aula E 14
Aula E 15
Aula E 16
Aula E 17
Aula E 18
Aula E 19
Aula E 20
Aula E 21
Aula E 22
Aula E 23
Aula E 24
Aula E 25
Aula E 26
Aula E 27
Aula E 28
Aula E 29
Aula E 30
Aula E 31
Aula E 32
Aula E 33
Aula E 34
Aula E 35
Aula E 36
Aula E 37
Aula E 38
Aula E 39
Aula E 40
Aula E 41
Aula E 42
Aula E 43
Aula E 44
Aula E 45
Aula E 46
Aula E 47
Aula E 48
Aula E 49
Aula E 50
Aula E 51
Aula E 52
Aula E 53
Aula E 54
Aula E 55
Aula E 56
Aula E 57
Aula E 58
Aula E 59
Aula E 60
Aula E 61
Aula E 62
Aula E 63
Aula E 64
Aula E 65
Aula E 66
Aula E 67
Aula E 68
Aula E 69
Aula E 70
Aula E 71
Aula E 72
Aula E 73
Aula E 74
Aula E 75
Aula E 76
Aula E 77
Aula E 78
Aula E 79
Aula E 80
Aula E 81
Aula E 82
Aula E 83
Aula E 84
Aula E 85
Aula E 86
Aula E 87
Aula E 88
Aula E 89
Aula E 90
Aula E 91
Aula E 92
Aula E 93
Aula E 94
Aula E 95
Aula E 96
Aula E 97
Aula E 98
Aula E 99
Aula E 100
Aula E 101
Aula E 102
Aula E 103
Aula E 104
Aula E 105
Aula E 106
Aula E 107
Aula E 108
Aula E 109
Aula E 110
Aula E 111
Aula E 112
Aula E 113
Aula E 114
Aula E 115
Aula E 116
Aula E 117
Aula E 118
Aula E 119
Aula E 120
Aula E 121
Aula E 122
Aula E 123
Aula E 124
Aula E 125
Aula E 126
Aula E 127
Aula E 128
Aula E 129
Aula E 130
Aula E 131
Aula E 132
Aula E 133
Aula E 134
Aula E 135
Aula E 136
Aula E 137
Aula E 138
Aula E 139
Aula E 140
Aula E 141
Aula E 142
Aula E 143
Aula E 144
Aula E 145
Aula E 146
Aula E 147
Aula E 148
Aula E 149
Aula E 150
Aula E 151
Aula E 152
Aula E 153
Aula E 154
Aula E 155
Aula E 156
Aula E 157
Aula E 158
Aula E 159
Aula E 160
Aula E 161
Aula E 162
Aula E 163
Aula E 164
Aula E 165
Aula E 166
Aula E 167
Aula E 168
Aula E 169
Aula E 170
Aula E 171
Aula E 172
Aula E 173
Aula E 174
Aula E 175
Aula E 176
Aula E 177
Aula E 178
Aula E 179
Aula E 180
Aula E 181
Aula E 182
Aula E 183
Aula E 184
Aula E 185
Aula E 186
Aula E 187
Aula E 188
Aula E 189
Aula E 190
Aula E 191
Aula E 192
Aula E 193
Aula E 194
Aula E 195
Aula E 196
Aula E 197
Aula E 198
Aula E 199
Aula E 200
Aula E 201
Aula E 202
Aula E 203
Aula E 204
Aula E 205
Aula E 206
Aula E 207
Aula E 208
Aula E 209
Aula E 210
Aula E 211
Aula E 212
Aula E 213
Aula E 214
Aula E 215
Aula E 216
Aula E 217
Aula E 218
Aula E 219
Aula E 220
Aula E 221
Aula E 222
Aula E 223
Aula E 224
Aula E 225
Aula E 226
Aula E 227
Aula E 228
Aula E 229
Aula E 230
Aula E 231
Aula E 232
Aula E 233
Aula E 234
Aula E 235
Aula E 236
Aula E 237
Aula E 238
Aula E 239
Aula E 240
Aula E 241
Aula E 242
Aula E 243
Aula E 244
Aula E 245
Aula E 246
Aula E 247
Aula E 248
Aula E 249
Aula E 250
Aula E 251
Aula E 252
Aula E 253
Aula E 254
Aula E 255
Aula E 256
Aula E 257
Aula E 258
Aula E 259
Aula E 260
Aula E 261
Aula E 262
Aula E 263
Aula E 264
Aula E 265
Aula E 266
Aula E 267
Aula E 268
Aula E 269
Aula E 270
Aula E 271
Aula E 272
Aula E 273
Aula E 274
Aula E 275
Aula E 276
Aula E 277
Aula E 278
Aula E 279
Aula E 280
Aula E 281
Aula E 282
Aula E 283
Aula E 284
Aula E 285
Aula E 286
Aula E 287
Aula E 288
Aula E 289
Aula E 290
Aula E 291
Aula E 292
Aula E 293
Aula E 294
Aula E 295
Aula E 296
Aula E 297
Aula E 298
Aula E 299
Aula E 300
Aula E 301
Aula E 302
Aula E 303
Aula E 304
Aula E 305
Aula E 306
Aula E 307
Aula E 308
Aula E 309
Aula E 310
Aula E 311
Aula E 312
Aula E 313
Aula E 314
Aula E 315
Aula E 316
Aula E 317
Aula E 318
Aula E 319
Aula E 320
Aula E 321
Aula E 322
Aula E 323
Aula E 324
Aula E 325
Aula E 326
Aula E 327
Aula E 328
Aula E 329
Aula E 330
Aula E 331
Aula E 332
Aula E 333
Aula E 334
Aula E 335
Aula E 336
Aula E 337
Aula E 338
Aula E 339
Aula E 340
Aula E 341
Aula E 342
Aula E 343
Aula E 344
Aula E 345
Aula E 346
Aula E 347
Aula E 348
Aula E 349
Aula E 350
Aula E 351
Aula E 352
Aula E 353
Aula E 354
Aula E 355
Aula E 356
Aula E 357
Aula E 358
Aula E 359
Aula E 360
Aula E 361
Aula E 362
Aula E 363
Aula E 364
Aula E 365
Aula E 366
Aula E 367
Aula E 368
Aula E 369
Aula E 370
Aula E 371
Aula E 372
Aula E 373
Aula E 374
Aula E 375
Aula E 376
Aula E 377
Aula E 378
Aula E 379
Aula E 380
Aula E 381
Aula E 382
Aula E 383
Aula E 384
Aula E 385
Aula E 386
Aula E 387
Aula E 388
Aula E 389
Aula E 390
Aula E 391
Aula E 392
Aula E 393
Aula E 394
Aula E 395
Aula E 396
Aula E 397
Aula E 398
Aula E 399
Aula E 400
Aula E 401
Aula E 402
Aula E 403
Aula E 404
Aula E 405
Aula E 406
Aula E 407
Aula E 408
Aula E 409
Aula E 410
Aula E 411
Aula E 412
Aula E 413
Aula E 414
Aula E 415
Aula E 416
Aula E 417
Aula E 418
Aula E 419
Aula E 420
Aula E 421
Aula E 422
Aula E 423
Aula E 424
Aula E 425
Aula E 426
Aula E 427
Aula E 428
Aula E 429
Aula E 430
Aula E 431
Aula E 432
Aula E 433
Aula E 434
Aula E 435
Aula E 436
Aula E 437
Aula E 438
Aula E 439
Aula E 440
Aula E 441
Aula E 442
Aula E 443
Aula E 444
Aula E 445
Aula E 446
Aula E 447
Aula E 448
Aula E 449
Aula E 450
Aula E 451
Aula E 452
Aula E 453
Aula E 454
Aula E 455
Aula E 456
Aula E 457
Aula E 458
Aula E 459
Aula E 460
Aula E 461
Aula E 462
Aula E 463
Aula E 464
Aula E 465
Aula E 466
Aula E 467
Aula E 468
Aula E 469
Aula E 470
Aula E 471
Aula E 472
Aula E 473
Aula E 474
Aula E 475
Aula E 476
Aula E 477
Aula E 478
Aula E 479
Aula E 480
Aula E 481
Aula E 482
Aula E 483
Aula E 484
Aula E 485
Aula E 486
Aula E 487
Aula E 488
Aula E 489
Aula E 490
Aula E 491
Aula E 492
Aula E 493
Aula E 494
Aula E 495
Aula E 496
Aula E 497
Aula E 498
Aula E 499
Aula E 500
Aula E 501
Aula E 502
Aula E 503
Aula E 504
Aula E 505
Aula E 506
Aula E 507
Aula E 508
Aula E 509
Aula E 510
Aula E 511
Aula E 512
Aula E 513
Aula E 514
Aula E 515
Aula E 516
Aula E 517
Aula E 518
Aula E 519
Aula E 520
Aula E 521
Aula E 522
Aula E 523
Aula E 524
Aula E 525
Aula E 526
Aula E 527
Aula E 528
Aula E 529
Aula E 530
Aula E 531
Aula E 532
Aula E 533
Aula E 534
Aula E 535
Aula E 536
Aula E 537
Aula E 538
Aula E 539
Aula E 540
Aula E 541
Aula E 542
Aula E 543
Aula E 544
Aula E 545
Aula E 546
Aula E 547
Aula E 548
Aula E 549
Aula E 550
Aula E 551
Aula E 552
Aula E 553
Aula E 554
Aula E 555
Aula E 556
Aula E 557
Aula E 558
Aula E 559
Aula E 560
Aula E 561
Aula E 562
Aula E 563
Aula E 564
Aula E 565
Aula E 566
Aula E 567
Aula E 568
Aula E 569
Aula E 570
Aula E 571
Aula E 572
Aula E 573
Aula E 574
Aula E 575
Aula E 576
Aula E 577
Aula E 578
Aula E 579
Aula E 580
Aula E 581
Aula E 582
Aula E 583
Aula E 584
Aula E 585
Aula E 586
Aula E 587
Aula E 588
Aula E 589
Aula E 590
Aula E 591
Aula E 592
Aula E 593
Aula E 594
Aula E 595
Aula E 596
Aula E 597
Aula E 598
Aula E 599
Aula E 600
Aula E 601
Aula E 602
Aula E 603
Aula E 604
Aula E 605
Aula E 606
Aula E 607
Aula E 608
Aula E 609
Aula E 610
Aula E 611
Aula E 612
Aula E 613
Aula E 614
Aula E 615
Aula E 616
Aula E 617
Aula E 618
Aula E 619
Aula E 620
Aula E 621
Aula E 622
Aula E 623
Aula E 624
Aula E 625
Aula E 626
Aula E 627
Aula E 628
Aula E 629
Aula E 630
Aula E 631
Aula E 632
Aula E 633
Aula E 634
Aula E 635
Aula E 636
Aula E 637
Aula E 638
Aula E 639
Aula E 640
Aula E 641
Aula E 642
Aula E 643
Aula E 644
Aula E 645
Aula E 646
Aula E 647
Aula E 648
Aula E 649
Aula E 650
Aula E 651
Aula E 652
Aula E 653
Aula E 654
Aula E 655
Aula E 656
Aula E 657
Aula E 658
Aula E 659
Aula E 660
Aula E 661
Aula E 662
Aula E 663
Aula E 664
Aula E 665
Aula E 666
Aula E 667
Aula E 668
Aula E 669
Aula E 670
Aula E 671
Aula E 672
Aula E 673
Aula E 674
Aula E 675
Aula E 676
Aula E 677
Aula E 678
Aula E 679
Aula E 680
Aula E 681
Aula E 682
Aula E 683
Aula E 684
Aula E 685
Aula E 686
Aula E 687
Aula E 688
Aula E 689
Aula E 690
Aula E 691
Aula E 692
Aula E 693
Aula E 694
Aula E 695
Aula E 696
Aula E 697
Aula E 698
Aula E 699
Aula E 700
Aula E 701
Aula E 702
Aula E 703
Aula E 704
Aula E 705
Aula E 706
Aula E 707
Aula E 708
Aula E 709
Aula E 710
Aula E 711
Aula E 712
Aula E 713
Aula E 714
Aula E 715
Aula E 716
Aula E 717
Aula E 718
Aula E 719
Aula E 720
Aula E 721
Aula E 722
Aula E 723
Aula E 724
Aula E 725
Aula E 726
Aula E 727
Aula E 728
Aula E 729
Aula E 730
Aula E 731
Aula E 732
Aula E 733
Aula E 734
Aula E 735
Aula E 736
Aula E 737
Aula E 738
Aula E 739
Aula E 740
Aula E 741
Aula E 742
Aula E 743
Aula E 744
Aula E 745
Aula E 746
Aula E 747
Aula E 748
Aula E 749
Aula E 750
Aula E 751
Aula E 752
Aula E 753
Aula E 754
Aula E 755
Aula E 756
Aula E 757
Aula E 758
Aula E 759
Aula E 760
Aula E 761
Aula E 762
Aula E 763
Aula E 764
Aula E 765
Aula E 766
Aula E 767
Aula E 768
Aula E 769
Aula E 770
Aula E 771
Aula E 772
Aula E 773
Aula E 774
Aula E 775
Aula E 776
Aula E 777
Aula E 778
Aula E 779
Aula E 780
Aula E 781
Aula E 782
Aula E 783
Aula E 784
Aula E 785
Aula E 786
Aula E 787
Aula E 788
Aula E 789
Aula E 790
Aula E 791
Aula E 792
Aula E 793
Aula E 794
Aula E 795
Aula E 796
Aula E 797
Aula E 798
Aula E 799
Aula E 800
Aula E 801
Aula E 802
Aula E 803
Aula E 804
Aula E 805
Aula E 806
Aula E 807
Aula E 808
Aula E 809
Aula E 810
Aula E 811
Aula E 812
Aula E 813
Aula E 814
Aula E 815
Aula E 816
Aula E 817
Aula E 818
Aula E 819
Aula E 820
Aula E 821
Aula E 822
Aula E 823
Aula E 824
Aula E 825
Aula E 826
Aula E 827
Aula E 828
Aula E 829
Aula E 830
Aula E 831
Aula E 832
Aula E 833
Aula E 834
Aula E 835
Aula E 836
Aula E 837
Aula E 838
Aula E 839
Aula E 840
Aula E 841
Aula E 842
Aula E 843
Aula E 844
Aula E 845
Aula E 846
Aula E 847
Aula E 848
Aula E 849
Aula E 850
Aula E 851
Aula E 852
Aula E 853
Aula E 854
Aula E 855
Aula E 856
Aula E 857
Aula E 858
Aula E 859
Aula E 860
Aula E 861
Aula E 862
Aula E 863
Aula E 864
Aula E 865
Aula E 866
Aula E 867
Aula E 868
Aula E 869
Aula E 870
Aula E 871
Aula E 872
Aula E 873
Aula E 874
Aula E 875
Aula E 876
Aula E 877
Aula E 878
Aula E 879
Aula E 880
Aula E 881
Aula E 882
Aula E 883
Aula E 884
Aula E 885
Aula E 886
Aula E 887
Aula E 888
Aula E 889
Aula E 890
Aula E 891
Aula E 892
Aula E 893
Aula E 894
Aula E 895
Aula E 896
Aula E 897
Aula E 898
Aula E 899
Aula E 900
Aula E 901
Aula E 902
Aula E 903
Aula E 904
Aula E 905
Aula E 906
Aula E 907
Aula E 908
Aula E 909
Aula E 910
Aula E 911
Aula E 912
Aula E 913
Aula E 914
Aula E 915
Aula E 916
Aula E 917
Aula E 918
Aula E 919
Aula E 920
Aula E 921
Aula E 922
Aula E 923
Aula E 924
Aula E 925
Aula E 926
Aula E 927
Aula E 928
Aula E 929
Aula E 930
Aula E 931
Aula E 932
Aula E 933
Aula E 934
Aula E 935
Aula E 936
Aula E 937
Aula E 938
Aula E 939
Aula E 940
Aula E 941
Aula E 942
Aula E 943
Aula E 944
Aula E 945
Aula E 946
Aula E 947
Aula E 948
Aula E 949
Aula E 950
Aula E 951
Aula E 952
Aula E 953
Aula E 954
Aula E 955
Aula E 956
Aula E 957
Aula E 958
Aula E 959
Aula E 960
Aula E 961
Aula E 962
Aula E 963
Aula E 964
Aula E 965
Aula E 966
Aula E 967
Aula E 968
Aula E 969
Aula E 970
Aula E 971
Aula E 972
Aula E 973
Aula E 974
Aula E 975
Aula E 976
Aula E 977
Aula E 978
Aula E 979
Aula E 980
Aula E 981
Aula E 982
Aula E 983
Aula E 984
Aula E 985
Aula E 986
Aula E 987
Aula E 988
Aula E 989
Aula E 990
Aula E 991
Aula E 992
Aula E 993
Aula E 994
Aula E 995
Aula E 996
Aula E 997
Aula E 998
Aula E 999
Aula E 1000


Scale O
Aula O 1
Aula O 2
Aula O 3
Corridoio O
Aula 1
Aula 2 S
Corridoio S-1
Aula 3 S
Corridoio S-2
Aula 5 S
Aula 6 S
Aula 7 S
Scale H 1
Aula E 1
Aula E 2
Aula E 3
Scale E 1
Corridoio E
Aula E 1
Aula E 5
Aula E 6
Aula E 7
Aula E 8
Scale E 2

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 20020 Mi Busto Garolfo
Tel. +39 0331-562011 - Fax +39 0331-568703
PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SCUOLA SECONDARIA"CACCIA"

via Correggio 80

ALLEGATO A

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO

ILLUMINAZIONE LED

Data	Committente	Progetto
31-08-2019	**Comune di BUSTO GAROLFO**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

1 PREMESSA

Per gli ambienti interni è opportuno effettuare una distinzione tra il residenziale ed il terziario. Per il terziario, nel 2007 è stata emanata dal CEN (Comitato Europeo Normatore) e recepita dalla UNI nel marzo 2008, la norma UNI EN 15193 “Energy Performance of Buildings – Energy Requirements for Lighting”, in cui sono descritte le procedure per la valutazione dei consumi energetici degli impianti di illuminazione ai fini della certificazione energetica. La norma si riferisce agli impianti di cui alla norma UNI EN 12464-1,2 ossia specificamente per l’illuminazione dei luoghi di lavoro in ambienti interni, in cui devono essere rispettati i limiti riguardanti le principali grandezze illuminotecniche ai fini del comfort visivo e di parametri descrittivi della qualità dell’illuminazione.

1.1 CRITERI GENERALI ED INTERVENTI

L'intervento impiantistico tiene conto della destinazione d'uso dell’edificio e, per quel che concerne l'oggetto della presente relazione, sono da considerarsi in particolare le norme in materia di illuminazione di interni.

In ordine gerarchico, occorre considerare innanzitutto il Testo Unico sulla Sicurezza nei luoghi di lavoro (DM 81/2008) che tratta anche il tema dell'illuminazione; spesso tale decreto demanda però un approfondimento specifico alla normativa tecnica in vigore, in particolare alla norma UNI EN 12464- 1 2011.

La normativa UNI EN 12464-1 “Illuminazione dei posti di lavoro Parte 1: posti di lavoro interni”, va a definire i criteri per una corretta progettazione illuminotecnica dei luoghi di lavoro, includendo tra questi anche gli edifici scolastici, gli impianti sportivi e le zone adibite a parcheggio vetture, prevedendo specifiche tabelle.

In particolare, si fa riferimento alla versione 2011 della norma che, rispetto alla precedente versione del 2004, ha introdotto alcuni concetti atti a migliorare la qualità dell'illuminazione, prevedendo il soddisfacimento di tre fattori fondamentali.

Comfort visivo: cioè il raggiungimento di una sensazione di benessere, fisiologico e psicologico, che contribuisca a migliorare la produttività dei lavoratori.

Prestazione visiva: cioè la possibilità, da parte dei lavoratori, di svolgere il loro compito anche in condizioni difficili e a lungo nel tempo. Può essere definita come il rapporto tra il lavoro svolto con un certo illuminamento e lo stesso lavoro svolto in condizioni di illuminamento ideale. La prestazione visiva viene influenzata dalla capacità visive della persona (giovane, anziana), dal tipo di compito visivo da svolgere (facile, medio, difficile) e dalle caratteristiche dell'ambiente e del tipo di impegno richiesto (medio, elevato).

Sicurezza: cioè la garanzia che l'illuminazione non incida negativamente sulle condizioni di sicurezza degli utilizzatori.

NB il progetto è stato eseguito utilizzano le schede tecniche e i costi di un'azienda leader italiana ma ovviamente risulta essere solo un'indicazione per avere un parametro di base definito. Potrà essere utilizzato qualsiasi tipo di materiale con caratteristiche certificate da organismo internazionale uguali o migliori di quelle riportate nel progetto nel rispetto di tutte le normative vigenti al momento dell'installazione.

2 DATI GENERALI DELL'IMMOBILE

2.1 CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI E LORO DESTINAZIONE D'USO

La struttura è adibita a scuola primaria ed è costituita da due piani di cui uno fuori terra.

Vistaesterna dell'edificio

Tutti gli ambienti e hanno un elevato RAI con minimo pari ad 1/5 fino a 1/3 per le zone più esposte L'attività è svolta al mattino e nel primo pomeriggio, la zona interrata è sede di svariate attività che proseguono anche in ore pomeridiane e serali.

2.2 DESCRIZIONE DEGLI AMBIENTI INTERNI

Gli ambienti sono così classificati (riferimento planimetrie di cui all'*Allegato 1*).

PIANO	AMBIENTE	ATTIVITÀ
P-1 Seminterrato	Scale	Transito
	Corridoi, zone di passaggio	Transito
	magazzino	Deposito
	WC	Attività igienica
	Ripostiglio	Deposito
	Laboratori	Attività didattica
P -1 Piscinetta	Palestra	Attività ginniche
	Scale	Transito
	Spogliatoio	Ausilio attività ginniche
	Piscina	Attività sportive
P terra	Aule	Attività didattica
	Ingresso	Transito
	Corridoi, zone di passaggio	Transito
	Auditorium	Attività Comuni
	WC	Attività igienica
	Aule informatica	Pratica al PC
	Bidelleria	Attività di pausa
	Uffici	Attività amministrativa
P Terra Palestra	Palestra	Attività ginniche
	WC	Attività igienica
	Spogliatoio	Ausilio attività ginniche
	Piscina	Attività sportive
	Corridoi, zone di passaggio	Transito
P Primo	Aule	Attività didattica
	Corridoi, zone di passaggio	Transito
	WC	Attività igienica
	Aula arte	Pratica disegno
	Ripostiglio	Deposito
	Bidelleria	Attività di pausa

Vista di un ambiente interno

2.3 DESCRIZIONE DEGLI AMBIENTI ESTERNI

L'edificio si trova in periferia al paese e l'illuminazione esterna non è oggetto di questo progetto di riqualificazione.

3 SISTEMA DI ILLUMINAZIONE ANTE OPERAM

Nella tabella seguente è riportato numero di lampade e la potenza installata.

	Descrizione	Luogo	n°	tipologia	potenza singola n°	w	17%	tot
Piano interrato	plafo stagna	anti wc	2	neon	2	36	84,24	168,48
	plafo stagna	wc	2	neon	1	36	42,12	84,24
	plafo stagna	disabili	1	flc	1	36	42,12	42,12
	plafo stagna	cabina elettrica	1	neon	1	36	42,12	42,12
	plafo stagna	disimpegno	1	neon	1	36	42,12	42,12
	plafo stagna	archivio	4	neon	2	36	84,24	336,96
	plafo stagna	disimpegno 1	1	neon	1	36	42,12	42,12
	sospensione dark	aula 1	2	neon	1	58	67,86	135,72
	plafo stagna	ripo (aula 2)	2	neon	1	36	42,12	84,24
	sospensione dark	Aula2	4	neon	2	58	135,72	542,88
	sospensione dark	Aula 3	4	neon	2	58	135,72	542,88
	sospensione dark	Aula 4 caffè	4	neon	2	58	135,72	542,88
	sospensione dark	Aula 5	4	neon	2	58	135,72	542,88
	sospensione dark	Aula 6	4	neon	2	58	135,72	542,88
	plafo dark	corridoio	5	neon	2	36	84,24	421,2

	plafo stagna	archivio	8	neon	1	58	67,86	542,88	
	plafo stagna	Deposito	9	neon	1	58	67,86	610,74	58
Piscinetta	plafo stagna	Ripo 1	1	neon	2	58	135,72	135,72	
	plafo stagna	Corridoio	3	neon	2	58	135,72	407,16	
	circolina	corridoio	1	flc	1	26	30,42	30,42	
	plafo stagna	Aula 6	2	neon	1	36	42,12	84,24	
	plafo stagna	spogliatoio	3	neon	2	58	135,72	407,16	
	plafo stagna	doccia	2	neon	1	36	42,12	84,24	
	plafo stagna	spogliatoio 1	1	neon	1	58	67,86	67,86	
	plafo stagna	doccia 1	2	neon	1	36	42,12	84,24	
	plafo stagna	antipiscina	2	neon	1	36	42,12	84,24	
	plafo stagna	antipiscina	1	neon	1	18	21,06	21,06	
	circolina	wc	1	flc	1	26	30,42	30,42	
	plafo stagna	tecnico	2	neon	1	58	67,86	135,72	
	plafo stagna	piscina	6	neon	2	58	135,72	814,32	27
Piano terra	plafo stagna	wc	1	neon	1	36	42,12	42,12	
	plafo stagna	antibagno	1	neon	1	36	42,12	42,12	
	plafo stagna	wc disabili	1	neon	1	58	67,86	67,86	
	plafo stagna	ripo	2	neon	1	58	67,86	135,72	
	plafo stagna	ripostigli	2	neon	1	18	21,06	42,12	
	plafo stagna	antibagno	2	neon	1	15	17,55	35,1	
	plafone dark	Aula 1	6	neon	2	58	135,72	814,32	
	plafone dark	Aula 2	4	neon	2	58	135,72	542,88	
	plafone dark	Aula 3	4	neon	2	58	135,72	542,88	
	plafone dark	Aula 4	4	neon	2	58	135,72	542,88	
	plafone dark	Aula 5	4	neon	2	58	135,72	542,88	
	plafone dark	Corridoio	5	neon	2	58	135,72	678,6	
	plafone dark	Scale	3	neon	2	58	135,72	407,16	
	circolina	Atrio	48	flc	1	26	30,42	1460,16	
	plafone dark	Atrio	2	neon	2	36	84,24	168,48	
	plafone dark	Atrio	2	neon	1	58	67,86	135,72	
	plafone dark	wc	1	neon	2	58	135,72	135,72	
	incasso dark	Aula magna	20	neon	4	18	84,24	1684,8	
	plafone dark	Aula 7	4	neon	2	58	135,72	542,88	
	plafone dark	Aula 8	4	neon	2	58	135,72	542,88	
	plafone dark	Aula 9	4	neon	2	58	135,72	542,88	
	plafone dark	Aula 10	4	neon	2	58	135,72	542,88	
	plafone dark	Aula 11	4	neon	2	58	135,72	542,88	
	plafone dark	Corridoio	4	neon	2	58	135,72	542,88	
	plafone dark	Corridoio	2	neon	1	18	21,06	42,12	
	plafo stagna	antibagno	1	neon	2	58	135,72	135,72	
	plafo stagna	antibagno	1	neon	2	58	135,72	135,72	
	plafo stagna	wc disabili	1	neon	1	58	67,86	67,86	
	plafone dark	segreteria	8	neon	2	58	135,72	1085,76	
	plafone dark	Corridoio	5	neon	2	58	135,72	678,6	
	plafo stagna	antibagno	1	neon	2	58	135,72	135,72	
	plafo stagna	wc	1	neon	2	58	135,72	135,72	
	plafone dark	presidenza segret	2	neon	2	58	135,72	271,44	
	plafone dark	presidenza	2	neon	2	58	135,72	271,44	
	plafo stagna	ripostigli	1	neon	2	58	135,72	135,72	
	plafo stagna	antibagno	1	neon	2	58	135,72	135,72	
	plafo stagna	wc	3	neon	1	18	21,06	63,18	
	plafo stagna	antibagno	1	neon	2	58	135,72	135,72	
	plafo stagna	wc	2	neon	1	18	21,06	42,12	
	plafone dark	sala prof	4	neon	2	58	135,72	542,88	

	plafone dark	anti sala prof	4	neon	2	58	135,72	542,88	
	plafone dark	segreteria	1	neon	2	58	135,72	135,72	177
P Primo Est	plafone dark	Scale	1	neon	2	58	135,72	135,72	
	plafone dark	Corridoio	4	neon	2	58	135,72	542,88	
	plafone dark	Aula 7	4	neon	2	58	135,72	542,88	
	plafone dark	Aula 8	4	neon	2	58	135,72	542,88	
	plafone dark	Aula 9	4	neon	2	58	135,72	542,88	
	plafone dark	Aula 10	6	neon	2	58	135,72	814,32	
	plafo stagna	wc 1	1	neon	1	18	21,06	21,06	
	plafo stagna	wc 2	1	neon	1	18	21,06	21,06	
	plafo stagna	disimpegno	2	neon	1	18	21,06	42,12	
	plafone dark	Corridoio	2	neon	1	18	21,06	42,12	
	plafo stagna	wc femmine	2	neon	1	58	67,86	135,72	
	plafo stagna	disabili	1	neon	1	58	67,86	67,86	
	plafo stagna	wc maschi	2	neon	1	58	67,86	135,72	
P Primo Ovest	plafo stagna	wc	2	neon	1	58	67,86	135,72	
	plafo stagna	ripo	1	neon	2	58	135,72	135,72	
	plafo stagna	antibagno	1	neon	2	58	135,72	135,72	
	plafone dark	Aula 1	6	neon	2	58	135,72	814,32	
	plafone dark	Aula 2	4	neon	2	58	135,72	542,88	
	plafone dark	Aula 3	4	neon	2	58	135,72	542,88	
	plafone dark	Aula 4	4	neon	2	58	135,72	542,88	
	plafone dark	Aula 5	4	neon	2	58	135,72	542,88	
	plafone dark	Aula 6	4	neon	2	58	135,72	542,88	
	plafone dark	Corridoio	4	neon	2	58	135,72	542,88	
	plafo stagna	Scale	1	neon	2	58	135,72	135,72	
	plafo stagna	disabili	1	neon	1	36	42,12	42,12	70
Palestra	Plafo stagna	spoglia M	2	neon	2	58	135,72	271,44	
	Plafo stagna	Wc M	2	neon	1	58	67,86	135,72	
	Plafo stagna	spogli F	2	neon	2	58	135,72	271,44	
	Plafo stagna	wc femmine	2	neon	1	58	67,86	135,72	
	Plafo stagna	corridoio	1	neon	2	58	135,72	135,72	
	proiettori	palestra	10	JM	1	400	468	4680	19
Esterni	Testa palo	retro piscina	2	SAP	1	400	468	936	
	plafo stagna	interrato	4	neon	1	36	42,12	168,48	
	plafo stagna	ingresso Piscina	1	neon	2	58	135,72	135,72	
	Testa palo	ingresso Piscina	2	SAP	1	70	81,9	163,8	
	sicurezza	ingresso Piscina	3	neon	1	26	30,42	91,26	
	Testa palo	prato esterno	3	SAP	1	70	81,9	245,7	
	Testa palo	prato esterno	2	SAP	1	70	81,9	163,8	
	plafo stagna	parete ingresso	1	neon	1	36	42,12	42,12	
	plafo stagna	palestra	1	neon	2	58	135,72	135,72	
	plafo stagna	spoglia 2	2	neon	2	58	135,72	271,44	
	plafo stagna	spoglia 2	2	neon	1	36	42,12	84,24	
	emergenza	palestra	1	neon	1	28	32,76	32,76	24
	n° lampade totali		375			Potenza totale		39,97 kW	
							w/m²	13,63	

Nella seguente tabella sono riportati i valori relativi agli attuali assorbimenti energetici.

Posizionamento	Ore ON	Giorni ON	Consumo annuo attuale (kWh)
Interni	7	250	69950,79
Esterni	11.5	365	10378,37
Consumo annuo complessivo (kWh)			80329,16

3.1 VALORI ILLUMINOTECNICI ANTE OPERAM

Sono stati eseguiti i calcoli illuminotecnici utilizzando i parametri della norma UNI EN 12464 e il software DIALUX 4.12. Per quanto riguarda il tipo di illuminamento si sono considerati i seguenti coefficienti di riflessione:

- pareti 70%;
- soffitto 70%;
- pavimento 20%;
- coefficiente di manutenzione 0,8.

Per quanto riguarda le curve utilizzate, per il calcolo, si è fatto riferimento alla banca dati DISANO.

I valori medi di illuminamento Em sono rispettati in gran parte dei locali con un fattore UGR al limite del valore normato. Valori Em rispettati con UGR anch'essi entro il valore 19.

Nella seguente tabella sono riportati i valori di illuminamento ante operam dei locali oggetto di intervento.

PIANO	LOCALE	Em rifer.	Em	Emin	Emax	Emin/Em
P -1	anti wc	200	257	189	322	0,735
P -1	wc	200	157	89	258	0,567
P -1	disabili	200	352	221	369	0,628
P -1	cabina elettrica	100	96	58	119	0,604
P -1	disimpegno	100	196	138	249	0,704
P -1	archivio	100	123	65	157	0,528
P -1	disimpegno 1	100	175	138	199	0,789
P -1	Aula 1	300	196	138	249	0,735
P -1	ripo (aula 2)	100	196	138	249	0,567
P -1	Aula 2	300	222	113	269	0,509
P -1	Aula 3	300	319	239	411	0,749
P -1	Aula 4 caffè	300	304	241	402	0,793
P -1	Aula 5	300	315	215	348	0,683
P -1	Aula 6	300	302	221	342	0,732
P -1	corridoio	100	102	76	181	0,745
P -1	archivio	100	101	44	178	0,436
P -1	Deposito	100	148	89	185	0,601
P -1 pisc	Ripo 1	100	88	53	139	0,602
P -1 pisc	Corridoio	100	102	76	181	0,745
P -1 pisc	corridoio	100	115	71	154	0,617
P -1 pisc	Aula 6	300	325	221	369	0,680
P -1 pisc	spogliatoio	200	158	57	228	0,361
P -1 pisc	doccia	200	222	103	302	0,464

P -1 pisc	spogliatoio 1	200	115	76	176	0,661
P -1 pisc	doccia 1	200	123	63	176	0,512
P -1 pisc	antipiscina	200	115	76	176	0,661
P -1 pisc	wc	200	124	77	151	0,621
P -1 pisc	tecnico	100	88	53	139	0,602
P -1 pisc	piscina	300	124	77	151	0,621
P 0	wc	200	302	231	447	0,765
P 0	antibagno	100	122	89	164	0,730
P 0	wc disabili	200	325	221	369	0,680
P 0	ripo	100	102	77	155	0,755
P 0	ripostigli	100	89	54	116	0,607
P 0	antibagno	200	141	78	189	0,553
P 0	Aula 1	300	304	241	402	0,793
P 0	Aula 2	300	321	259	423	0,807
P 0	Aula 3	300	296	132	367	0,446
P 0	Aula 4	300	189	74	312	0,392
P 0	Aula 5	300	287	144	354	0,502
P 0	Corridoio	100	115	71	154	0,617
P 0	Scale	150	222	103	302	0,464
P 0	Atrio	100	107	82	197	0,766
P 0	wc	200	158	57	228	0,361
P 0	Aula magna	200	189	74	312	0,392
P 0	Aula 7	300	296	132	367	0,446
P 0	Aula 8	300	287	144	354	0,502
P 0	Aula 9	300	316	151	378	0,478
P 0	Aula 10	300	304	241	402	0,793
P 0	Aula 11	300	321	259	423	0,807
P 0	Corridoio	100	123	56	161	0,455
P 0	Corridoio	100	115	71	154	0,617
P 0	antibagno	200	222	103	302	0,464
P 0	antibagno	200	197	98	306	0,497
P 0	wc disabili	200	210	141	256	0,671
P 0	segreteria	300	307	237	371	0,772
P 0	Corridoio	100	116	61	190	0,526
P 0	antibagno	200	137	95	154	0,693
P 0	wc	200	151	97	188	0,642
P 0	presidenza	300	301	221	397	0,734
P 0	segret presidenza	300	329	201	432	0,611
P 0	ripostigli	100	102	71	153	0,696
P 0	antibagno	200	251	201	379	0,801
P 0	wc	200	264	137	377	0,519
P 0	antibagno	200	254	129	316	0,508
P 0	wc	200	251	201	379	0,801
P 0	sala prof	300	347	225	461	0,648
P 0	anti sala prof	300	329	201	432	0,611
P 0	segreteria	300	339	225	479	0,664
P0 Pal	spoglia 1	200	176	63	277	0,358
P0 Pal	spoglia 1	200	165	79	264	0,479

P0 Pal	palestra	300	369	155	479	0,420
P 1 est	Scale	150	89	55	165	0,618
P 1 est	Corridoio	100	98	45	177	0,459
P 1 est	Aula 7	300	315	216	377	0,686
P 1 est	Aula 8	300	302	205	245	0,679
P 1 est	Aula 9	300	301	196	254	0,651
P 1 est	Aula 10	300	297	200	366	0,673
P 1 est	wc 1	200	106	64	176	0,604
P 1 est	wc 2	200	216	155	289	0,718
P 1 est	disimpegno	100	89	55	165	0,618
P 1 est	Corridoio	100	98	45	177	0,459
P 1 est	wc femmine	200	115	55	188	0,478
P 1 est	disabili	200	106	64	176	0,604
P 1 est	wc maschi	200	116	64	177	0,552
P 1 ovest	wc	200	134	45	164	0,336
P 1 ovest	ripo	100	78	57	136	0,731
P 1 ovest	antibagno	200	236	167	275	0,708
P 1 ovest	Aula 1	300	306	215	366	0,703
P 1 ovest	Aula 2	300	312	205	354	0,657
P 1 ovest	Aula 3	300	310	196	346	0,632
P 1 ovest	Aula 4	300	305	200	355	0,656
P 1 ovest	Aula 5	300	294	201	364	0,684
P 1 ovest	Aula 6	300	319	213	377	0,668
P 1 ovest	Corridoio	100	101	44	178	0,436
P 1 ovest	Scale	150	158	57	228	0,361
P 1 ovest	disabili	200	115	51	173	0,443

4 SISTEMA DI ILLUMINAZIONE POST OPERAM

L’illuminazione di un ambiente interno deve soddisfare alcuni requisiti minimi allo scopo di offrire una visione soddisfacente, sicura e invariabile nel tempo.

A tal fine, la norma UNI EN 12464-1:2011 riporta una serie di parametri ed una specifica tabella nella quale vengono elencate, per varie tipologie ed ambienti lavorativi, quattro caratteristiche fondamentali da rispettare:

l'illuminamento medio mantenuto (Em), ossia l'illuminamento medio in lux su una specifica superficie non può

mai scendere;
il valore massimo dell' indice unificato di abbagliamento (UGR);
il valore minimo dell'indice di resa del colore (Ra).

Qui di seguito sono riportati i prospetti, relativi alle attività tratte dalla norma sopra menzionata, con i parametri presi in considerazione per garantire comfort, prestazione visiva e sicurezza.

4.1 VANTAGGI ULTERIORI DELLA LUCE DIURNA

La luce diurna può fornire tutta o in parte l'illuminazione necessaria dei compiti visivi, quindi offre la possibilità di realizzare ulteriori risparmi energetici. Inoltre, varia nel tempo in termini di livello, direzione e composizione spettrale e offre schemi variabili di modellatore luminanza, condizioni percepite come vantaggiose dalle persone che si trovano in ambienti di lavoro interni.

Tuttavia, è anche importante assicurare che le finestre non provochino effetti molesti di tipo visivo o termico, o una perdita di riservatezza.

4.2 VARIABILITÀ DELLA LUCE

La luce è importante per la salute e il benessere delle persone. La luce influenza l’umore, le emozioni e lo stato d'allerta mentale delle persone. Inoltre, può anche sostenere e regolare i ritmi circadiani e influire sullo stato fisiologico e psicologico delle persone. Le ultime ricerche indicano che questi fenomeni, oltre ai criteri di progettazione illuminotecnica definiti nella EN 12464-1, possono essere forniti anche dai cosiddetti illuminamenti “anidolici che non formano immagini” e dall’apparenza del colore della luce. Variare le condizioni di illuminazione nel tempo con più elevati illuminamenti, ripartizione della luminanza e con più ampia gamma di temperature del colore di quanto specificato nella presente norma europea con luce diurna e/o soluzioni di illuminazione artificiale dedicate può stimolare le persone e aumentarne il benessere.

4.3 PARAMETRI DI ILLUMINAMENTO GARANTITI

Impianti	Tipo d'interno, uso o attività	E_m (lx)	UGR	R
Edifici culturali	Aule	300	19	80
	Lavagne	500	19	80
	Stanze di pratica al computer	300	19	80
	Laboratori linguistici	300	19	80
	Ingresso	200	22	80
	Corridoi, zone di passaggio	100	25	80
	Scale	150	25	80
	Stanze comuni per studenti	200	22	80
	Magazzino per materiale didattico	100	25	80
Scuole materne, asili nido	Stanze di ricreazione	300	19	80
	Dormitorio	300	19	80
	Stanze di lavoro	300	19	80
Uffici	Archiviazione, copiatura, ecc	300	19	80
	Scrittura, battitura, lettura, tratt. dati	500	19	80
	Sale conferenze a riunioni	500	19	80
	Zona reception	300	22	80
	Archivi	200	25	80
Circolazione interni uffici	Corridoi	100	28	40
	Scale	150	25	40
	Ascensori	100	25	40

4.4 ILLUMINAMENTO GENERALE

La norma UNI EN 12464-1 definisce l'illuminamento medio mantenuto (Em) come il minimo valore di illuminamento medio consentito, espresso in lux, in una zona dove deve essere svolto un determinato compito visivo.

Generalmente, il valore di illuminamento per gli ambienti di compito visivo viene valutato a 0,85m dalla quota pavimento (altezza media assunta per il piano di lavoro); il valore di illuminamento per le aree di transito viene invece valutato alla quota del pavimento.

Per determinare il valore iniziale dell'illuminamento medio, sarà necessario considerare il fattore di manutenzione (FM) per tenere conto dell'inevitabile decadimento nel tempo. Tipicamente posto a 0,8 dalla norma.

In fase di progettazione può non essere possibile individuare con esattezza la zona in cui si svolgerà il compito visivo; a tal proposito la norma prevede anche una zona immediatamente circostante e un'altra area, chiamata zona di sfondo, nelle quali l'illuminamento può essere diminuito rispetto a quello della zona del compito visivo. Tale valore è stato posto a 0,5 m dalle pareti.

Poiché non ci possono essere variazioni troppo brusche tra zone del compito e zone circostanti, pena abbagliamento e conseguente affaticamento visivo, è fondamentale una distribuzione equilibrata delle luminanze; va quindi mantenuto un determinato livello minimo di uniformità d'illuminamento.

L'uniformità di illuminamento (Uo) è un parametro definito come il rapporto fra l'illuminamento minimo e l'illuminamento medio su una data superficie (Emin/Emedio); i valori minimi di uniformità al di sotto dei quali non scendere sono i seguenti:

- per le zone del compito visivo il valore minimo di uniformità cambia a seconda del compito ed è compreso tra 0,40 e 0,60;
- per le zone immediatamente circostanti l'uniformità minima è 0,4;
- per le zone di sfondo l'uniformità minima scende a 0,1.

4.5 ILLUMINAMENTO DELLE PARETI E DEL SOFFITTO

Nella revisione 2011 della norma UNI EN 12464-1 sono state inserite delle prescrizioni relative ai valori di illuminamento delle principali superfici di ambienti chiusi.

Le motivazioni che hanno portato a prescrivere questi illuminamenti sono giustificati dal fatto che sia le pareti, che il soffitto, entrano nel campo visivo dell'osservatore ("background"), quindi queste superfici rivestono una notevole importanza nel definire il comfort visivo dell'ambiente. I valori di illuminamento medi prescritti sono:

per le pareti > 50 lx con Uo ≥ 0,10; per il soffitto >30 lx con Uo ≥ 0,10.

In una nota della Norma EN 12464 - 1 , è specificato che in locali dove a causa delle dimensioni, della complessità e di costrizioni operative non è possibile rispettare quanto sopra descritto, un valore ridotto dell'illuminamento potrebbe essere accettato.

Un'altra nota della Norma EN 12464 - 1 prevede invece, per locali dove sono presenti attività o compiti visivi che richiedono superfici luminose come uffici, ospedali e aule scolastiche, il valore dell'illuminamento medio mantenuto diventa >75 lx per il soffitto. L'uniformità rimane per ambedue le superfici Uo ≥ 0,10.

4.6 ILLUMINAZIONE INTERNI EX-POST

Come evidenziato i luoghi, per le attività didattiche e di lavoro, sono forniti una buona finestratura che ne garantiscono la quasi totalità dell'illuminazione necessaria durante i periodi di buona illuminazione solare. Infatti,in alcuni luoghi di lavoro le accensioni sono diversificate

Proprio per ridurre il valore di illuminamento necessario con riduzione dell'abbagliamento, rispettando così il valore di UGR suggerito dalla norma EN 12464-1.

L'illuminazione artificiale viene calcolata al netto di quella naturale essendo che deve garantire l'utilizzo degli ambienti anche in situazione di scarsa o nulla illuminazione naturale (nelle giornate nuvolose o negli orari invernali di assenza del sole); inoltre tenendo conto che il sistema di alimentazione delle lampade a scarica aumenta i consumi del 17% ca e quindi anche l'assorbimento rispetto ai valori nominali delle stesse, viene abbondantemente rispettata l'indicazione del GSE relativamente alla potenza massima di sostituzione che non può essere superiore al 50% dell'esistente

Nei paragrafi successivi sono riportati i risultati dei calcoli illuminotecnici, degli ambienti utilizzando i corpi illuminanti riportati nel paragrafo 5, in base alla norma UNI EN EN 12464-1 del 2011. Per il calcolo è stato utilizzato il software Dialux .EVO 7.1 ww.dial.de . Utilizzando le curve dei corpi illuminanti indicati nel successivo paragrafo a marca Disano che attualmente rappresenta un ottimo rapporto qualità prezzo .

4.7 ILLUMINAZIONE ESTERNI EX-POST

L'illuminazione esterna non è stata valutata escludendo i due ingressi coperti dove verranno sostituiti i proiettori a sospensione identici a quelli usati per il corridoio

4.8 NUOVI APPARECCHI ILLUMINANTI

4.8.1 CARATTERISTICHEGENERALI DEINUOVI APPARECCHI ILLUMINANTI

Gli apparecchi di illuminazione utilizzati sono certificati da laboratorio accreditato, anche per quanto riguarda le caratteristiche fotometriche (solido fotometrico, resa cromatica, flusso luminoso, efficienza luminosa), nonché per la loro conformità ai criteri di sicurezza e di compatibilità elettromagnetica previsti dalle norme tecniche vigenti e recanti la marcatura CE.

Le lampade rispettano i seguenti requisiti tecnici previsti dai CAM:

a. indice di resa cromatica(IRC) > 90 per l'illuminazione d'interni e > 80 per l'illuminazione delle pertinenze esterne degli edifici;
b. efficienza luminosa minima: 80 lm/W.

Gli apparecchi di illuminazione rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi delle direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE.

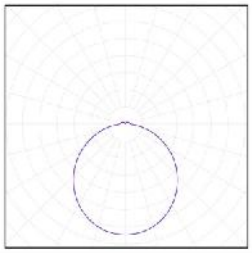
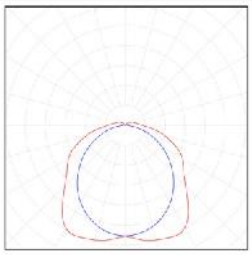
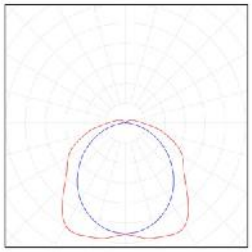
Nell'*Allegato 2* si riportano le specifiche tecniche dei corpi illuminanti e le relative certificazioni.

Di seguito è riportato l'abaco riepilogativo dei corpi illuminati che sostituiranno l'esistente, come anticipato si riportano anche i dati relativi agli esterni che pur non essendo parte del presente progetto si consiglia la sostituzione in ordinaria manutenzione. Dal presente progetto sono escluse tutte le luci di emergenza essendo che il loro uso influenza in misura irrilevante il consumo ed il loro stato di manutenzione non richiede interventi.

ABACO RIEPILOGATIVO EX POST		
LUOGO	n° lampade	Potenza totale kW
Piano interrato	94	4324
Piano terra	188	6222,4
Piano Primo	111	4102,3
Palestra	19	1978,9
totale	**412**	**16627,6**
Esterni	24	1056

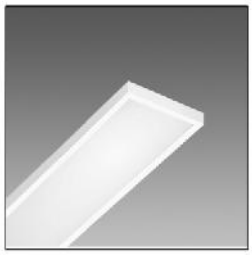
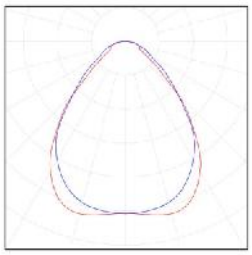
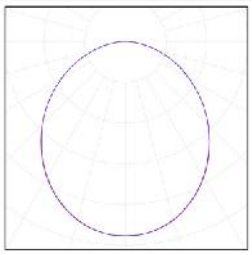
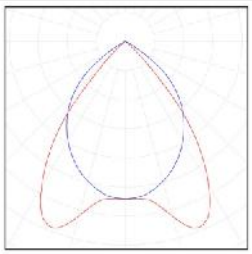
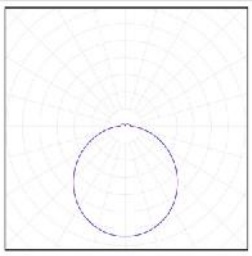
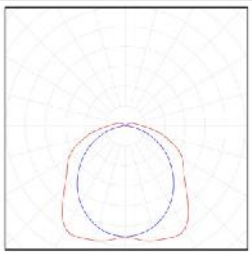
Nelle tabelle seguenti sono riportati le tipologie ed il numero dei nuovi apparecchi illuminanti individuati per l'intervento suddivisi per zone, a piè di pagina delle stesse viene riportata la potenza totale per luogo di intervento ed il valore dei lumen nonchè il rapporto lumen/watt

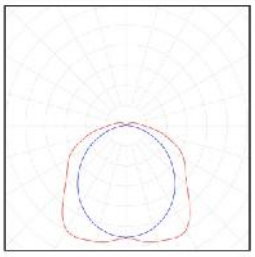
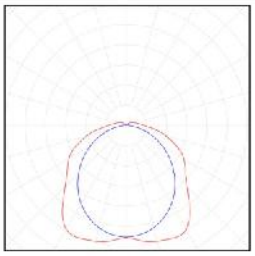
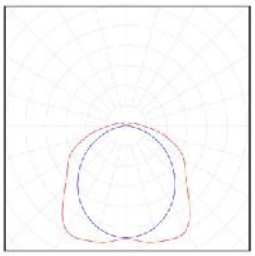
Progetto Caccia Inter

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
3	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
41	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
50	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 556494 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 556494 lm, Potenza totale: 4324.0 W, Rendimento luminoso: 128.7 lm/W

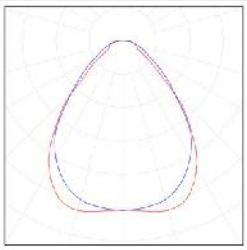
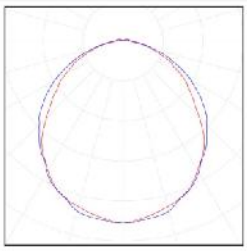
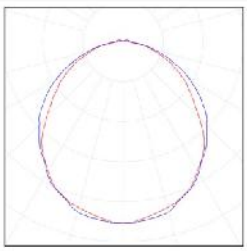
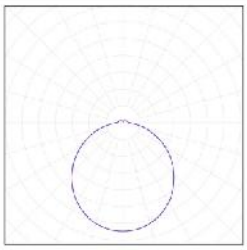
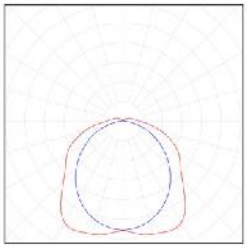
Progetto Caccia terra

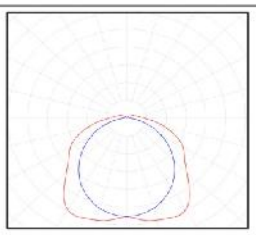
Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
86	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		
24	Disano Illuminazione SpA - 1844 LED 3000k CLD CELL 1844 Globo 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_1844_3k Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 1441 lm Flusso luminoso lampade: 1441 lm Potenza: 14.0 W Rendimento luminoso: 102.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
27	Disano Illuminazione SpA - 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
13	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_18w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2572 lm Flusso luminoso lampade: 2572 lm Potenza: 25.2 W Rendimento luminoso: 102.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione SpA - 960 24w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_24w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3119 lm Flusso luminoso lampade: 3119 lm Potenza: 32.7 W Rendimento luminoso: 95.4 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
10	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
21	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 705567 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 705513 lm, Potenza totale: 6222.4 W, Rendimento luminoso: 113.4 lm/W

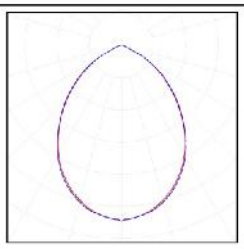
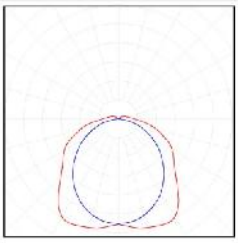
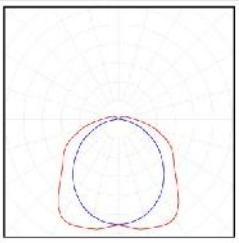
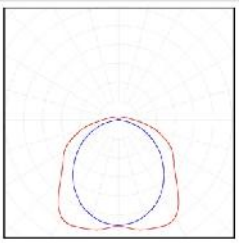
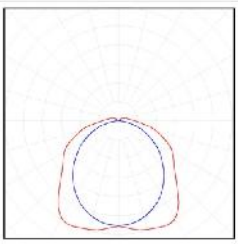
Progetto Caccia primo

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
80	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		
2	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
2	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
1	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
7	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
19	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 468632 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 468632 lm, Potenza totale: 4102.3 W, Rendimento luminoso: 114.2 lm/W

Progetto Caccia pale

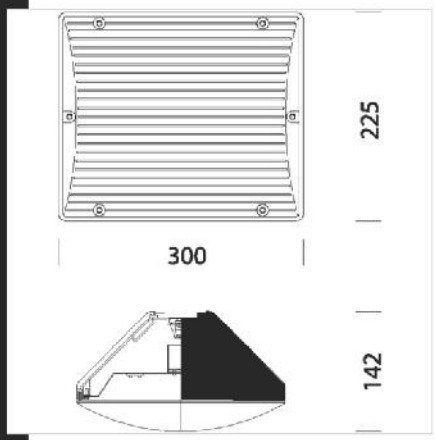
Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
10	Disano Illuminazione SpA - 2890 168 led CLD CELL 2890 Saturno - diffondente Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_2890_168 Rendimento: 99.99% Flusso luminoso lampadina: 19683 lm Flusso luminoso lampade: 19681 lm Potenza: 156.6 W Rendimento luminoso: 125.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 24w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_24w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3119 lm Flusso luminoso lampade: 3119 lm Potenza: 32.7 W Rendimento luminoso: 95.4 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
3	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 247186 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 247166 lm, Potenza totale: 1978.9 W, Rendimento luminoso: 124.9 lm/W

Di seguit

4.8.2 CARATTERISTICHE TECNICHE SPECIFICHE DEI NUOVI APPARECCHI ILLUMINANTI

4.8.2.2 APPARECCHI ILLUMINANTI PER AREE COMUNI



Download

DXF 2D
- 1264.dxf

Montaggi
- vega.pdf

1264 Vega LED

CORPO: In nylon f.v. nero infrangibile.
DIFFUSORE: in policarbonato satinato antiabbagliamento, infrangibile ed autoestinguente V2 stabilizzato ai raggi UV, antingiallimento, liscio esternamente, antipolvere.
EQUIPAGGIAMENTO: Guarnizione in materiale ecologico. Pressacavo in nylon f.v. diam. 1/2 pollice gas (cavo min. diam.9 max diam. 12). Viterie imperdibili in acciaio antivandalismo.
MONTAGGIO: A parete o a palo (attacco ø 60).
NORMATIVA: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34-21, sono protette con il grado IP65IK08 secondo le EN 60529 ed hanno ottenuto la certificazione di conformità Europea ENEC. Installabili su superfici normalmente infiammabili.
Fattore di potenza 0.9
Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo di rischio esente
VERSIONE IN EMERGENZA: L'autonomia è di 60 min. Al ritorno della tensione la batteria si ricarica automaticamente.

Codice	Cablaggio	Kg	Lumen Output-K-CRI	WTot	Colore
420665-00	CLD CELL	1.50	LED-1657lm-4000K-CRI 70	20 W	NERO
420666-00	CLD CELL	1.50	LED-1657lm-4000K-CRI 70	20 W	ARGENTO SABBIATO
420669-00	CLD CELL	1.44	LED-3315lm-4000K-CRI 70	35 W	NERO
420665-07	CLD CELL-E	1.84	LED-1657lm-4000K-CRI 70	20 W	NERO
420666-07	CLD CELL-E	1.86	LED-1657lm-4000K-CRI 70	20 W	ARGENTO SABBIATO

Accessori

- 1265 Snodo

Pali

- 5 Palo in vetroresina

Il flusso luminoso riportato indica il flusso uscente dall'apparecchio con una tolleranza di ± 10% rispetto al valore indicato. I W tot sono la potenza totale assorbita dal sistema e non supera il 10% del valore indicato.

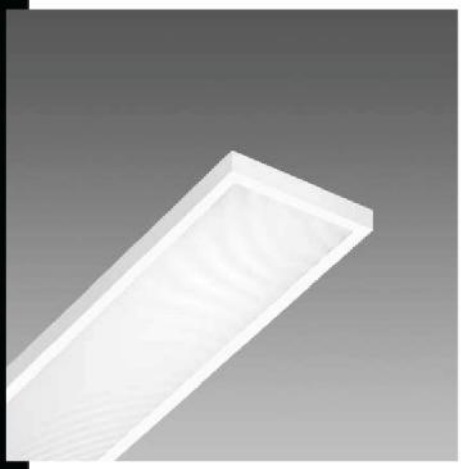
04/03/2019

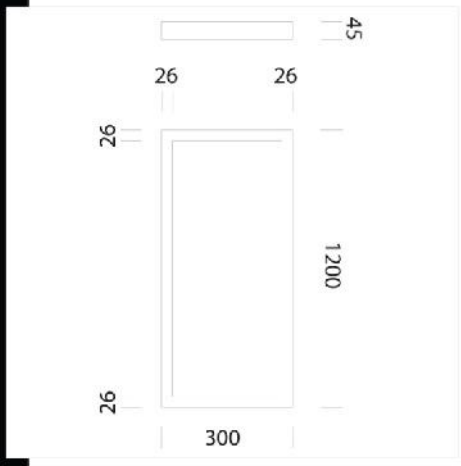
Contattare il Centro di Consulenza e progettazione per qualsiasi informazione illuminotecnica.

Download

DXF 2D
- 744sr.dxf

Montaggi
-
744R_740R_EM_840R_842R_EM.pdf



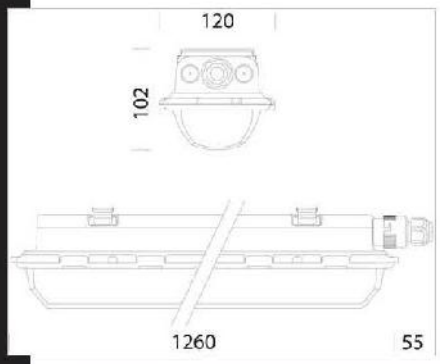


744 LED Panel R - UGR<19 - CRI80

La qualità superiore dell'illuminazione a LED è oggi più vicina e accessibile, grazie a un prodotto rivoluzionario che offre, a costi contenuti, la luce ideale per uffici, centri commerciali, strutture alberghiere, sanitarie e in generale per tutti gli ambienti che necessitano di un'illuminazione costante. La forma garantisce una distribuzione uniforme della luce, i LED bianchi (3000/4000K) generano un'illuminazione di alta qualità, assicurando il massimo comfort visivo e una perfetta resa del colore (CRI80). Tutto questo con un importante risparmio energetico. Il risparmio è ancor più significativo se si considerano la lunga durata di vita dei LED (50mila ore) e l'assenza di manutenzione dopo l'installazione. Oltre ai vantaggi pratici va considerato anche il buon risultato estetico che si ottiene installando questi apparecchi dal design estremamente sottile. Una soluzione semplice, per disporre della tecnologia più aggiornata in tema di illuminazione d'interni.
Corpo e cornice: corpo in lamiera d'acciaio e cornice in alluminio. Lastra Interna: in PMMA. Diffusore: in tecnopolimero prismatizzato ad alta trasmittanza.
Fattore di abbagliamento UGR: UGR<19 (in ogni situazione). Secondo le norme EN 12464 Fattore di potenza: 0,95 Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20). Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente.

Codice	Cablaggio	Kg	Lumen Output-K-CRI	WTot	Colore
140206-00	CLD CELL	5.64	LED-3600lm-4000K-CRI80	33 W	BIANCO
140206-07	CLD CELL-E	5.76	LED-3600lm-4000K-CRI80	36 W	BIANCO
140206-12	CLD CELL-D	5.37	LED-3600lm-4000K-CRI80	36 W	BIANCO
140206-39	CLD CELL	5.58	LED-3348lm-3000K-CRI80	33 W	BIANCO

Il flusso luminoso riportato indica il flusso uscente dell'apparecchio con una tolleranza di + 10% rispetto al valore indicato. I W tot sono la potenza totale assorbita dal sistema e non supera il 10% del valore indicato.



960 Hydro LED - Money Saving

L'alta esperienza tecnologica raggiunta da Gruppo Disano nella progettazione illuminotecnica e nella produzione industriale ha reso possibile la realizzazione della nuova armatura stagna a LED. New Hydro LED è caratterizzata da una linea moderna che ben si integra in qualsiasi tipo di ambientazione.
Corpo: Stampato ad iniezione, in policarbonato grigio, infrangibile, di elevata resistenza meccanica grazie alla struttura rinforzata da nervature interne.
Diffusore: stampato ad iniezione in policarbonato con righe interne per un maggior controllo luminoso, autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV, finitura esterna liscia per facilitare la pulizia necessaria per avere la massima efficienza luminosa. Chiusura a innesto e con viti di sicurezza in acciaio inox.
Riflettore: in acciaio zincato preverniciato bianco a forno con resina poliestere stabilizzato ai raggi UV. Fissato al corpo con innesto rapido mediante dispositivo ricavato direttamente sul corpo.
Dimensioni: L 1260mm - 102mm - 120mm. Dotazione: guarnizione di tenuta iniettata in materiale ecologico di poliuretano espanso antinvecchiamento.
Staffe di fissaggio a plafone e a sospensione in Acciaio Inox. Connettore presa-spina. L'ancoraggio dell'apparecchiatura sulle staffe di fissaggio avviene in sicurezza mediante innesto rapido. Normative: in conformità alla norma EN60598-1, EN60598-2-1. Grado di protezione secondo la norma EN60598-1.
Fattore di potenza: >= 0,95. Mantenimento flusso luminoso: L80B20 50.000h.
Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente
Low Flicker Risk. Temperatura ambiente: -30°C a + 40°C
EM Temperatura ambiente: +5°C a + 40°C. A richiesta: - a fascio stretto (con sottocodice -22)
- predisposizione per armature ON-OFF: sottocodice -09
- con cablaggio passante per fila continua: sottocodice 0072. - Con cablaggio in sporgenza ad alimentazione centralizzata CLD CELL-EC (sottocodice -0060.) Nelle installazioni con esposizione diretta ai raggi solari, si consiglia di utilizzare l'articolo Forma LED.
L'apparecchio di illuminazione rispetta i requisiti previsti dai consorzi IFS e BRC, Direttiva HACCP, per gli impianti illuminotecnici nelle industrie alimentari. In ogni caso, verificare con i progettisti e con l'ufficio di consulenza Disano la compatibilità tra il materiale e gli ambienti, ad in tutte quelle industrie in cui è presente l'impianto di sanificazione.

Codice	Cablaggio	Kg	Lumen Output-K-CRI	WTot	Colore
164761-00	CLD CELL	1.85	LED-2572lm-4000K-CRI>80	20 W	GRIGIO
164761-07	CLD CELL-E	2.00	LED-2572lm-4000K-CRI>80	25 W	GRIGIO
164762-00	CLD CELL	1.97	LED-3175lm-4000K-CRI>80	30 W	GRIGIO
164762-07	CLD CELL-E	2.38	LED-3175lm-4000K-CRI>80	33 W	GRIGIO
164764-00	CLD CELL	1.76	LED-5094lm-4000K-CRI>80	37 W	GRIGIO
164764-07	CLD CELL-E	2.38	LED-5094lm-4000K-CRI>80	42 W	GRIGIO
164765-00	CLD CELL	1.82	LED-6786lm-4000K-CRI>80	50 W	GRIGIO
164765-07	CLD CELL-E	2.31	LED-6786lm-4000K-CRI>80	55 W	GRIGIO

Download

DXF 2D
960.dxf

Montaggi
- 927-457-000_1.2.3 HYDRO-EC IC-LED-EM-CLD.pdf

Il flusso luminoso riportato nel catalogo può differire dal flusso misurato dall'apparecchio con una tolleranza di ± 10% rispetto al valore indicato. I Watt sono la potenza totale assorbita dall'apparecchio e non devono avere il 10% del valore indicato.

4.8.2.3 APPARECCHI ILLUMINANTI PER LOCALI IGIENICI

disano illuminazione

IP65

CLD CELL

IK08

RG0

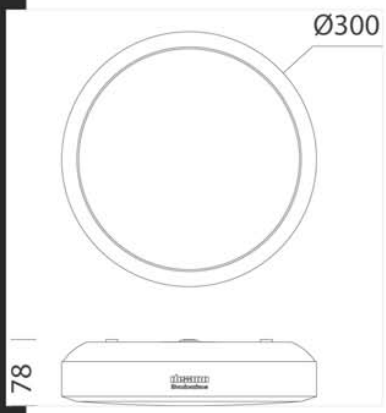
Download

DXF 2D
- 1844n.dxf

Montaggi
- globo2.pdf

1844 Globo 2.0

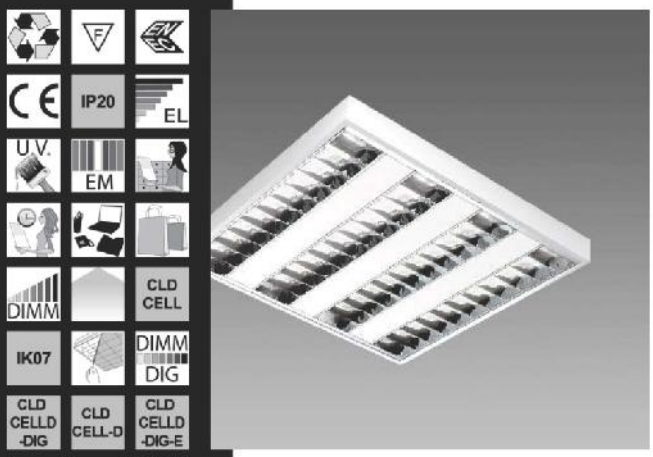
Corpo: in policarbonato infrangibile ed autoestinguente, stabilizzato ai raggi UV, antingiallimento ed anello di finitura esterno in ABS. Diffusore: In policarbonato antiabbagliamento infrangibile ed autoestinguente, stabilizzato ai raggi UV. LED: Fattore di potenza: 0,9. Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20)

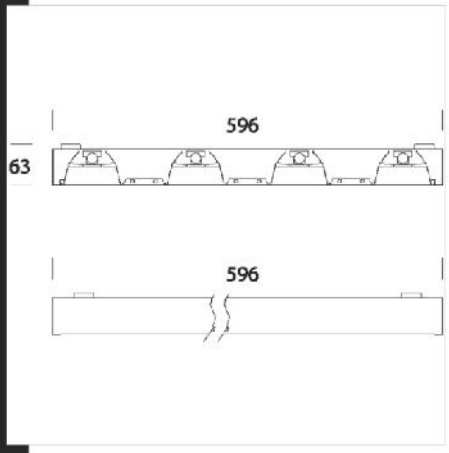


Codice	Cablaggio	Kg	Lumen Output-K-CRI	WTot	Colore
427249-00	CLD CELL	0.92	LED-1550lm-4000K-CRI80	14 W	BIANCO
427249-19	CLD CELL	0.94	LED-1550lm-4000K-CRI80	14 W	BIANCO
427249-39	CLD CELL	0.90	LED-1441lm-3000K-CRI80	14 W	BIANCO

Il flusso luminoso riportato indica il flusso uscente dall'apparecchio con una tolleranza di ± 10% rispetto al valore indicato. I W tot sono la potenza totale assorbita dal sistema e non supera il 10% del valore indicato.

17/06/2019





731 Minicomfort LED x4 - UGR<16

Grazie all'esperienza e alla qualità Disano uno dei prodotti leader nel suo settore. le plafoniere Minicomfort, diventa a LED: le caratteristiche di base sono quelle che hanno garantito negli anni il loro successo, e ora possono usufruire dei principali vantaggi della tecnologia LED per l'illuminazione, quali la luce di qualità, il risparmio energetico e la maggiore durata di vita. Simili caratteristiche possono essere applicate solo ad apparecchi di alto livello progettuale e realizzativo.
Minicomfort LED è l'apparecchio ideale per uffici, strutture sanitarie e, in generale, per tutti quegli ambienti che necessitano di un'illuminazione controllata con ottiche dark light e che devono rispettare le norme vigenti in materia di abbagliamento luminoso.
Minicomfort (60x60 cm) è facilmente inseribile a plafone, grazie anche agli accessori studiati per semplificarne l'installazione. La forma garantisce una distribuzione uniforme della luce; i LED bianchi (4000 K) generano un'illuminazione di alta qualità assicurando il massimo comfort visivo e una perfetta resa del colore (cri >80).
Confrontando questi apparecchi con quelli più diffusi sul mercato con lampade fluorescenti T8, il risparmio energetico è più che evidente: oltre il 40% rispetto a plafoniere 4x18 W con ottica lamellare. Il risparmio è ancor più significativo se si considerano la lunga durata di vita dei LED (80mila ore) e l'assenza di manutenzione dopo l'installazione.
Oltre ai vantaggi pratici non è certo da sottovalutare l'ottimo risultato estetico: dotati di connessione rapida l'installazione di questi apparecchi rende superflua la loro apertura.
Una soluzione semplice e innovativa per disporre della tecnologia più avanzata in tema di illuminazione di interni.
Corpo: in lamiera di acciaio zincato, preverniciato con resina poliestere.
Coperture: con lastre di acciaio.
Ottica dark light: Ad alveoli a doppia parabolicità, in alluminio speculare 99,99 antiriflesso ed antiridescente a bassa luminanza con trattamento di PVD
Con pellicola di protezione della plafoniera e dei lamellare.
Fattore di abbagliamento UGR<16: valore contemplato secondo la norma * (coefficiente di riflessione: soffitto 0,7 - pareti 0,5)
Forniti senza staffe: per l'installazione non in appoggio utilizzare le staffe acc. 326.
Su richiesta: Possibilità di cablaggio DIMM e multisensore integrato. ordinare con sottocodice -0092 (1-10V). Con cablaggio in emergenza ad alimentazione centralizzata CLD CELL-EC (sottocodice -0050.)
Gli apparecchi si accendono immediatamente al passaggio mentre spengono l' impianto quando non vi è presenza. Ciò consente un ulteriore risparmio.
NORMATIVA: Prodotti in conformità alle norme EN60598 - CEI 34 - 21. Hanno grado di protezione secondo le norme EN60529.
vita utile 80.000h L70B20. Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente
Apparecchio conforme al CAM.

Codice	Cablaggio	Kg	Lumen Output-K-CRI	WTot	Colore
143535-00	CLD CELL	4.67	LED-4093lm-4000K-CRI>80	37 W	BIANCO
143535-07	CLD CELL-E	4.90	LED-4093lm-4000K-CRI>80	37 W	BIANCO
143535-12	CLD CELL-D	4.83	LED-4093lm-4000K-CRI>80	36 W	BIANCO
143535-94	CLD CELL-D-E	4.78	LED-4093lm-4000K-CRI>80	37 W	BIANCO
143535-0041	CLD CELL-D-D	4.70	LED-4093lm-4000K-CRI>80	38 W	BIANCO
143535-9441	CLD CELL-D-D-E	5.00	LED-4093lm-4000K-CRI>80	37 W	BIANCO
143539-00	CLD CELL	4.67	LED-3901lm-4000K-CRI 90	37 W	BIANCO
143539-07	CLD CELL-E	4.90	LED-3901lm-4000K-CRI 90	37 W	BIANCO
143539-12	CLD CELL-D	4.83	LED-3901lm-4000K-CRI 90	37 W	BIANCO
143539-94	CLD CELL-D-E	4.78	LED-3901lm-4000K-CRI 90	37 W	BIANCO
143539-0041	CLD CELL-D-D	4.70	LED-3901lm-4000K-CRI 90	37 W	BIANCO
143539-9441	CLD CELL-D-D-E	5.00	LED-3901lm-4000K-CRI 90	37 W	BIANCO

Accessori

- 2603 Sospensione elettrificata

Download

DXF 2D
- 731.dxf

Montaggi
- minicomfort led731.pdf

Il flusso luminoso riportato indica il flusso uscente dall'apparecchio con una tolleranza di ± 10% rispetto al valore indicato. I W tot sono la potenza totale assorbita dal sistema e non supera il 10% del valore indicato.

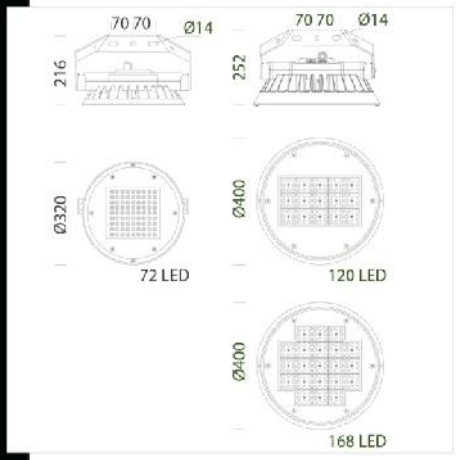
Download

DXF 2D
- 2890fr.dxf

3DS
- disano_2890_saturno_120_led.3ds
- disano_2890_saturno_72_led.3ds
- disano_2890_saturno_168_led.3ds

3DM
- disano_2890_saturno_120_led.3dm
- disano_2890_saturno_72_led.3dm
- disano_2890_saturno_168_led.3dm

Montaggi
- 2889_2890.pdf



2890 Saturno - diffondente

Corpo: in alluminio pressofuso, con alettature di raffreddamento.
Ottiche: realizzate in PMMA con alta resistenza alla temperatura e ai raggi UV.
Diffusore: vetro temperato sp. 4 mm resistente agli shock termici e agli urti.
Verniciatura: il ciclo di verniciatura standard a polvere è composto da una fase di pretrattamento superficiale del metallo e successiva verniciatura a mano singola con polvere poliestere, resistente alla corrosione, alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV. A richiesta: verniciatura conforme alla norma UNI EN ISO 9227 Test di corrosione in atmosfera artificiale per ambienti aggressivi.
Dotazione: completo di staffa e goniometro con scala graduata per un corretto puntamento; connettore esterno per una rapida installazione. Sezionatore di sicurezza per interrompere l'alimentazione durante la manutenzione a richiesta. Guarnizione in gomma siliconica; viterie esterne in acc.inox.; valvola di ricircolo aria. Connettore rapido a perforazione d'isolante per una rapida installazione senza dover aprire l'apparecchio. Dispositivo di protezione conforme alla EN 61547 contro i fenomeni impulsivi atto a proteggere il modulo LED e il relativo alimentatore. Opera in due modalità: - modo differenziale: surge tra i conduttori di alimentazione, ovvero tra il conduttore di fase verso quello di neutro. - modo comune: surge tra i conduttori di alimentazione, L/N, verso la terra o il corpo dell'apparecchio se quest'ultimo è in classe II e se installato su palo metallico. A richiesta: protezione fino a 10KV. Fattore di potenza: >= 0,95
Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 80000h (L80B10). Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente, secondo le EN62471.
Superficie di esposizione al vento: L:474cm² F:1286cm².
Registered Design DM/100271

Codice	Cablaggio	Kg	Lumen Output-K-CRI	WTot	Colore	Surge
330890-00	CLD CELL	8.86	LED-8435lm-4000K-CRI 80	87 W	GRAFITE	6/8kV
330891-00	CLD CELL	9.15	LED-14058lm-4000K-CRI 80	115 W	GRAFITE	6/8kV
330892-00	CLD CELL	8.88	LED-19683lm-4000K-CRI 80	157 W	GRAFITE	6/8kV

Accessori

- 235 attacco palo 76mm

- 235 attacco palo 60mm

Il flusso luminoso riportato indica il flusso uscente dall'apparecchio con una tolleranza di ± 10% rispetto al valore indicato. I W tot sono la potenza totale assorbita dal sistema e non supera il 10% del valore indicato.

10/06/2019

4.9 VALORI ILLUMINOTECNICI POST OPERAM

Sono stati eseguiti i calcoli illuminotecnici utilizzando i parametri della norma UNI EN 12464 e il software DIALUX

4.12. Per quanto riguarda il tipo di illuminamento si sono considerati i seguenti coefficienti di riflessione:

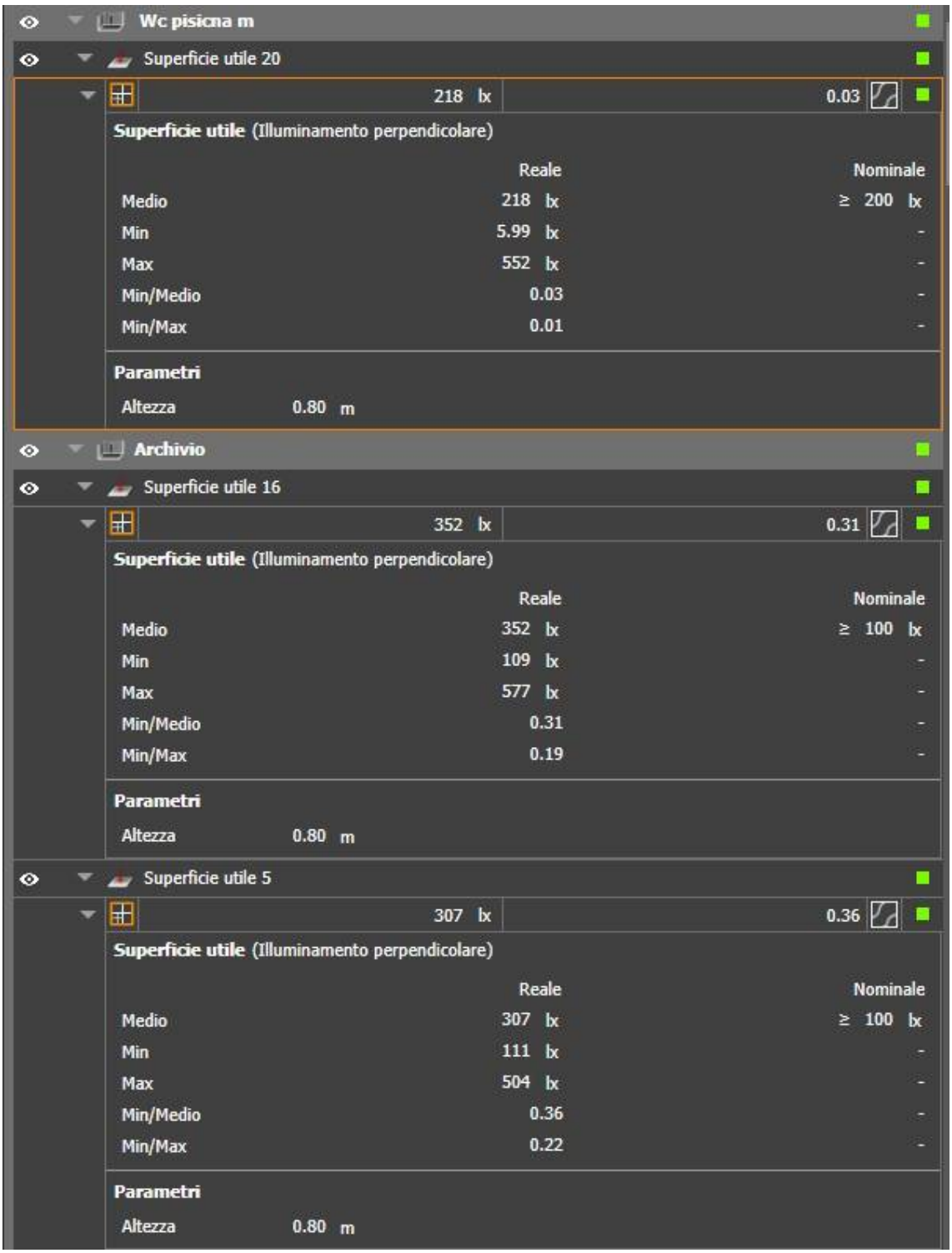
- pareti 70%;
- soffitto 70%;
- pavimento 20%;
- coefficiente di manutenzione 0,8.

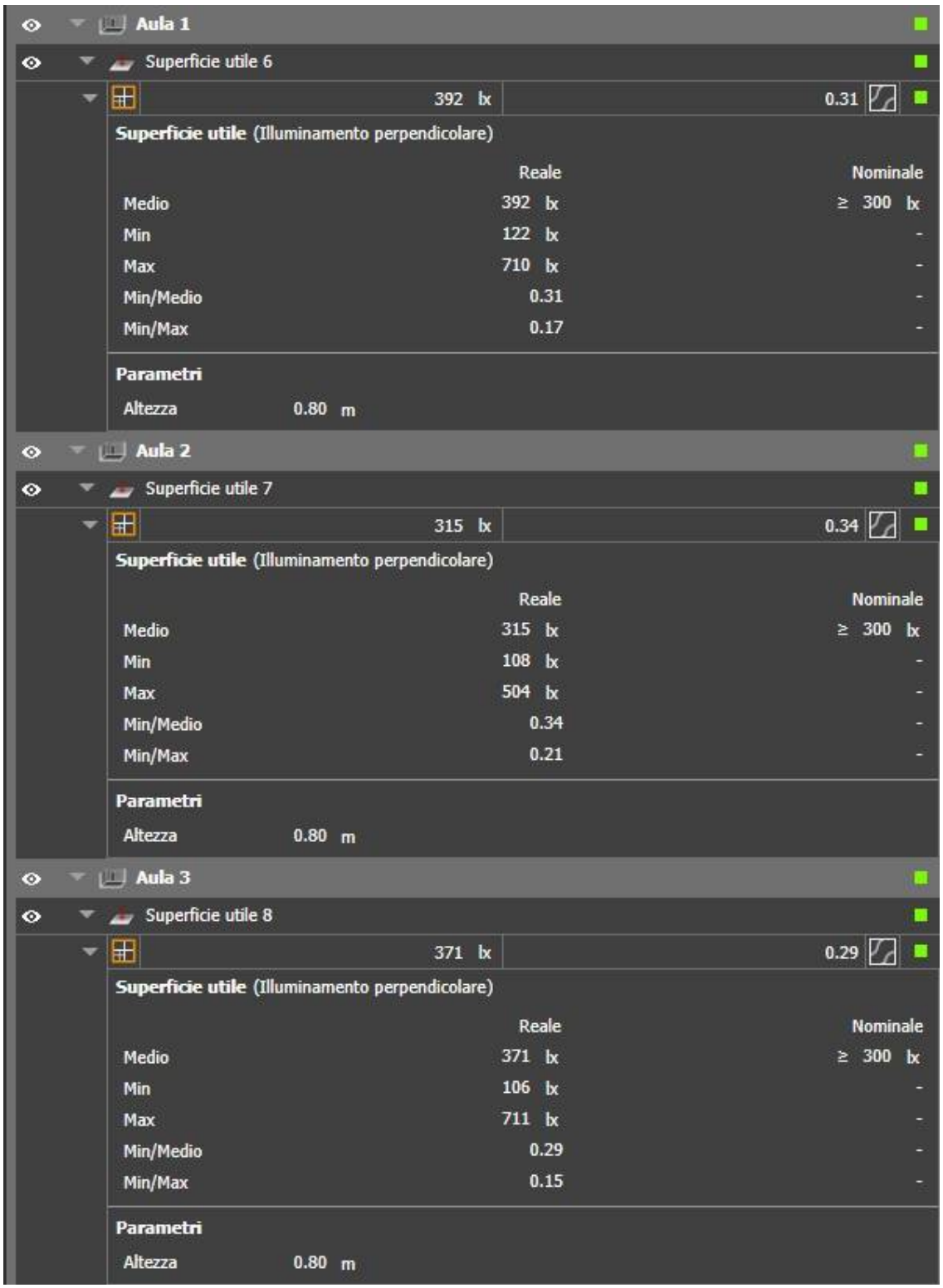
Per quanto riguarda le curve utilizzate, per il calcolo, si è fatto riferimento alla banca dati Disano.

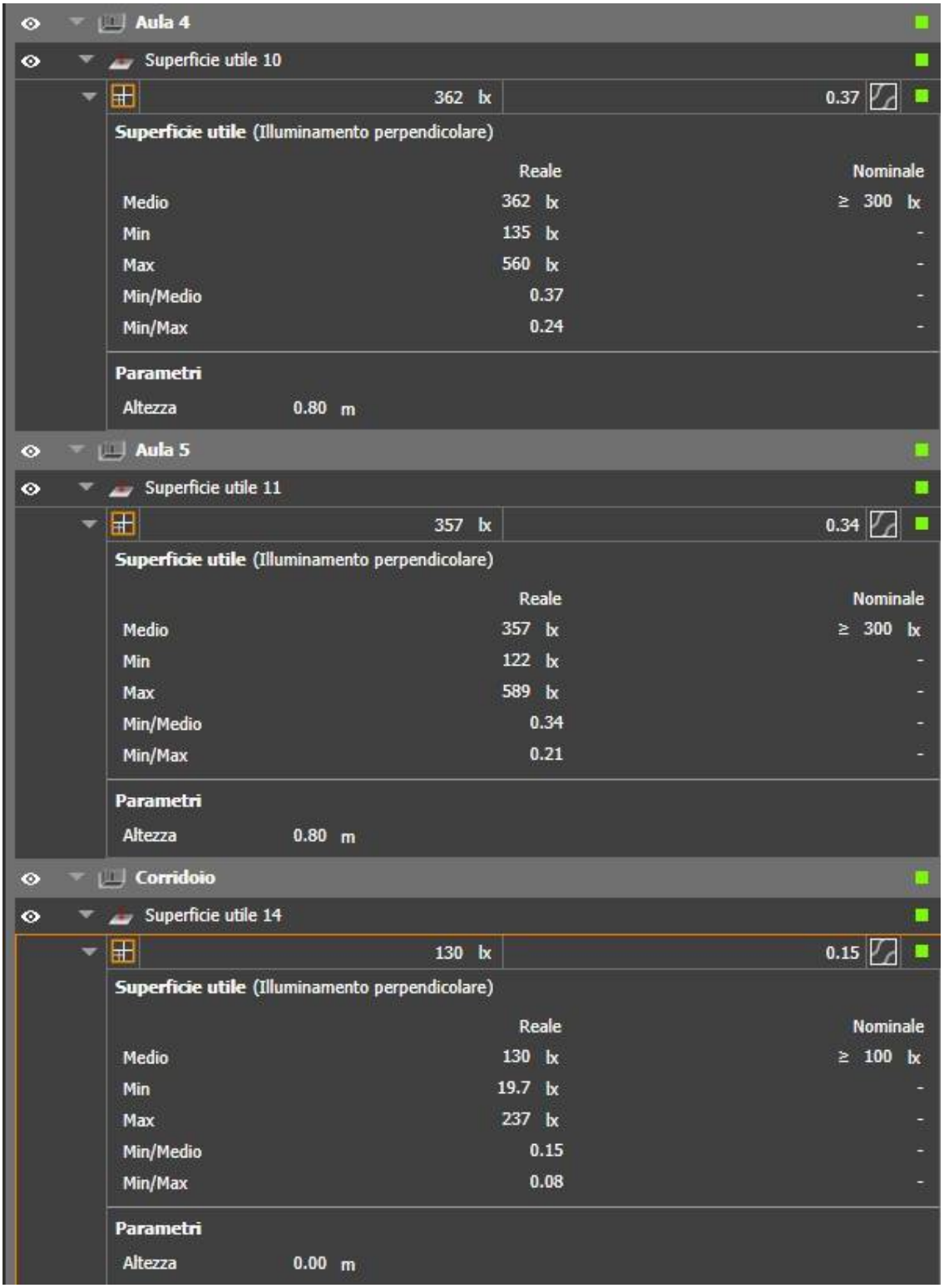
I valori medi di illuminamento Em sono rispettati in gran parte dei locali con un fattore UGR al limite del valore normato. Valori Em rispettati con UGR anch'essi entro il valore 19.

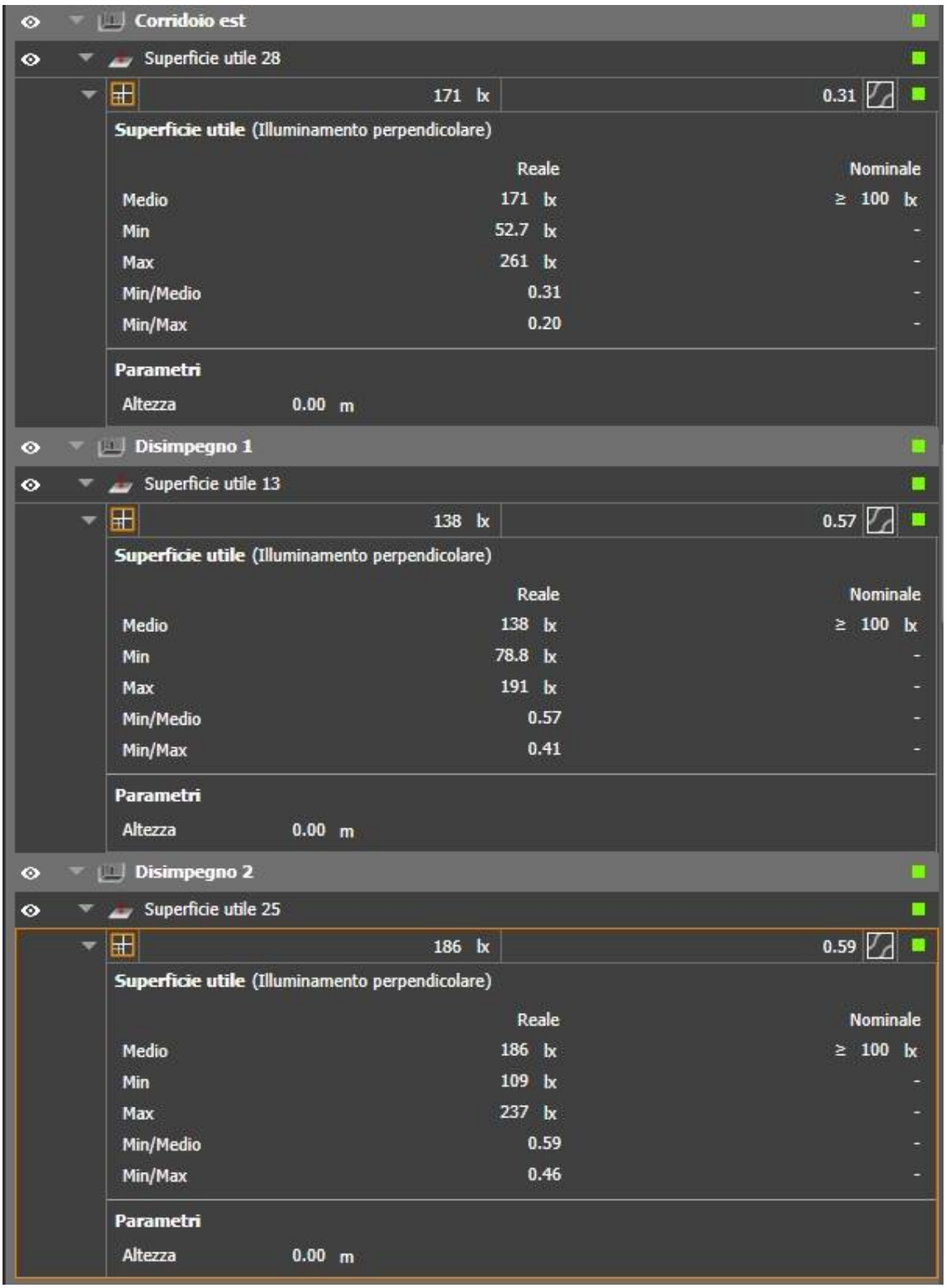
4.8.2.1 ANALISI DELLE CARATTERISTICHE ILLUMINOTECNICHE PER AREE DI ATTIVITA'

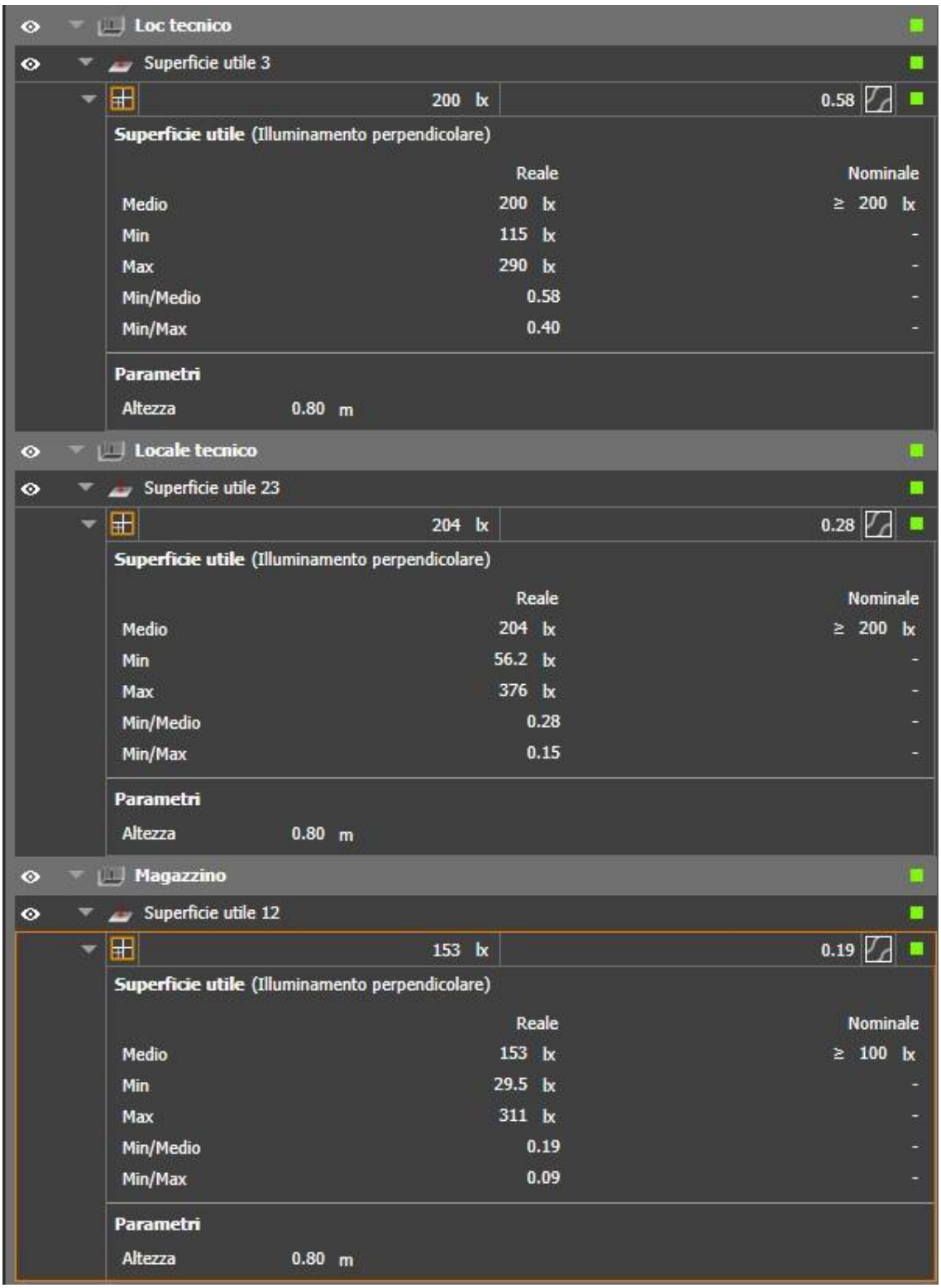
Il rispetto dei valori di illuminamento e del fattore fattore UGR viene evidenziato dal programma con un segnale verde a bordo della zona analizzata, inoltre l'immagine riporta i valori di illuminamento Max Min ed i loro rapporto ed anche il valore dell'altezza del piano di analisi.

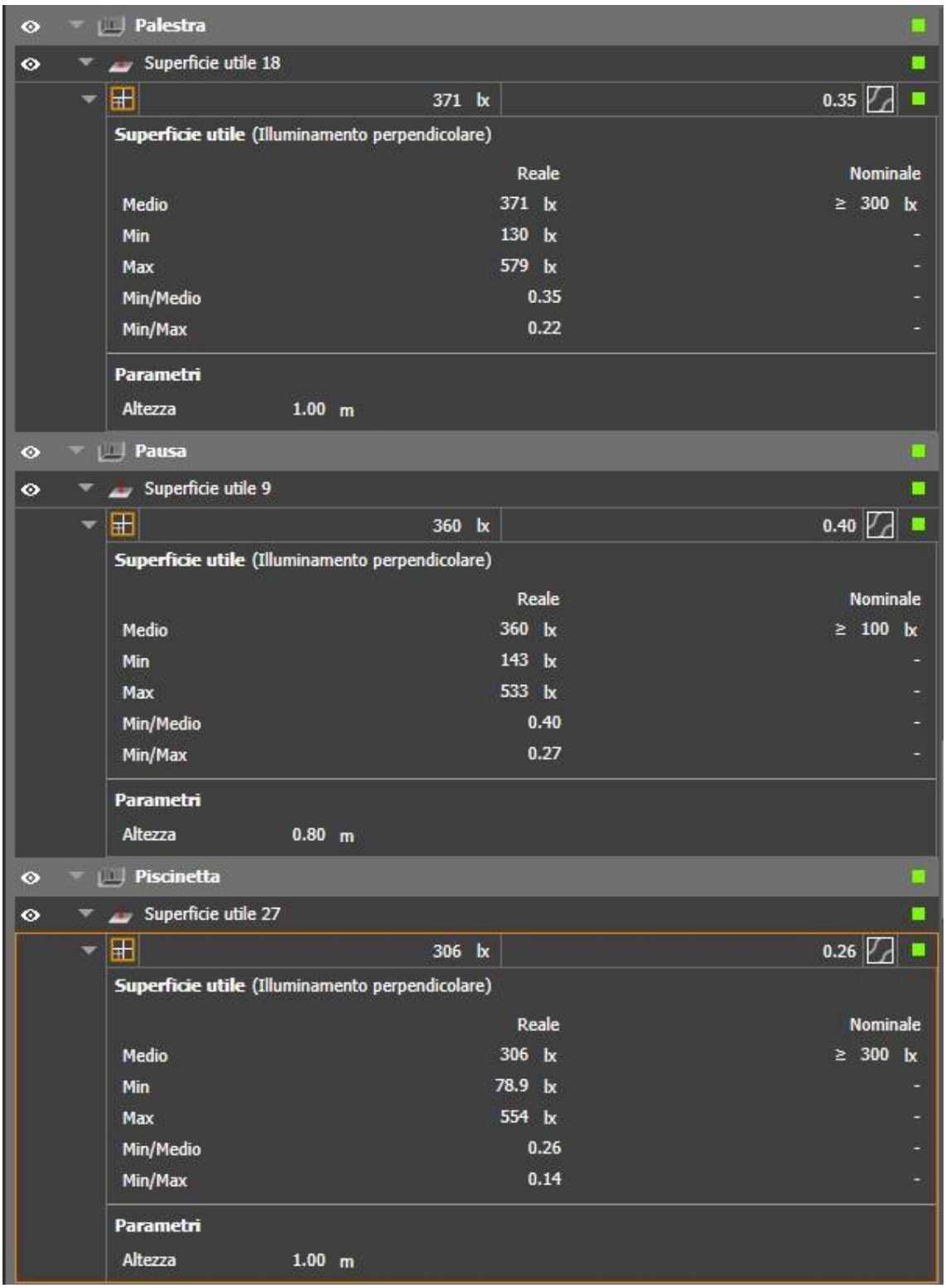

Wc pisicna m
Superficie utile 20
218 lx
0.03
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 218 lx ≥ 200 lx
Min 5.99 lx -
Max 552 lx -
Min/Medio 0.03 -
Min/Max 0.01 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Archivio
Superficie utile 16
352 lx
0.31
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 352 lx ≥ 100 lx
Min 109 lx -
Max 577 lx -
Min/Medio 0.31 -
Min/Max 0.19 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Superficie utile 5
307 lx
0.36
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 307 lx ≥ 100 lx
Min 111 lx -
Max 504 lx -
Min/Medio 0.36 -
Min/Max 0.22 -
Parametri
Altezza 0.80 m

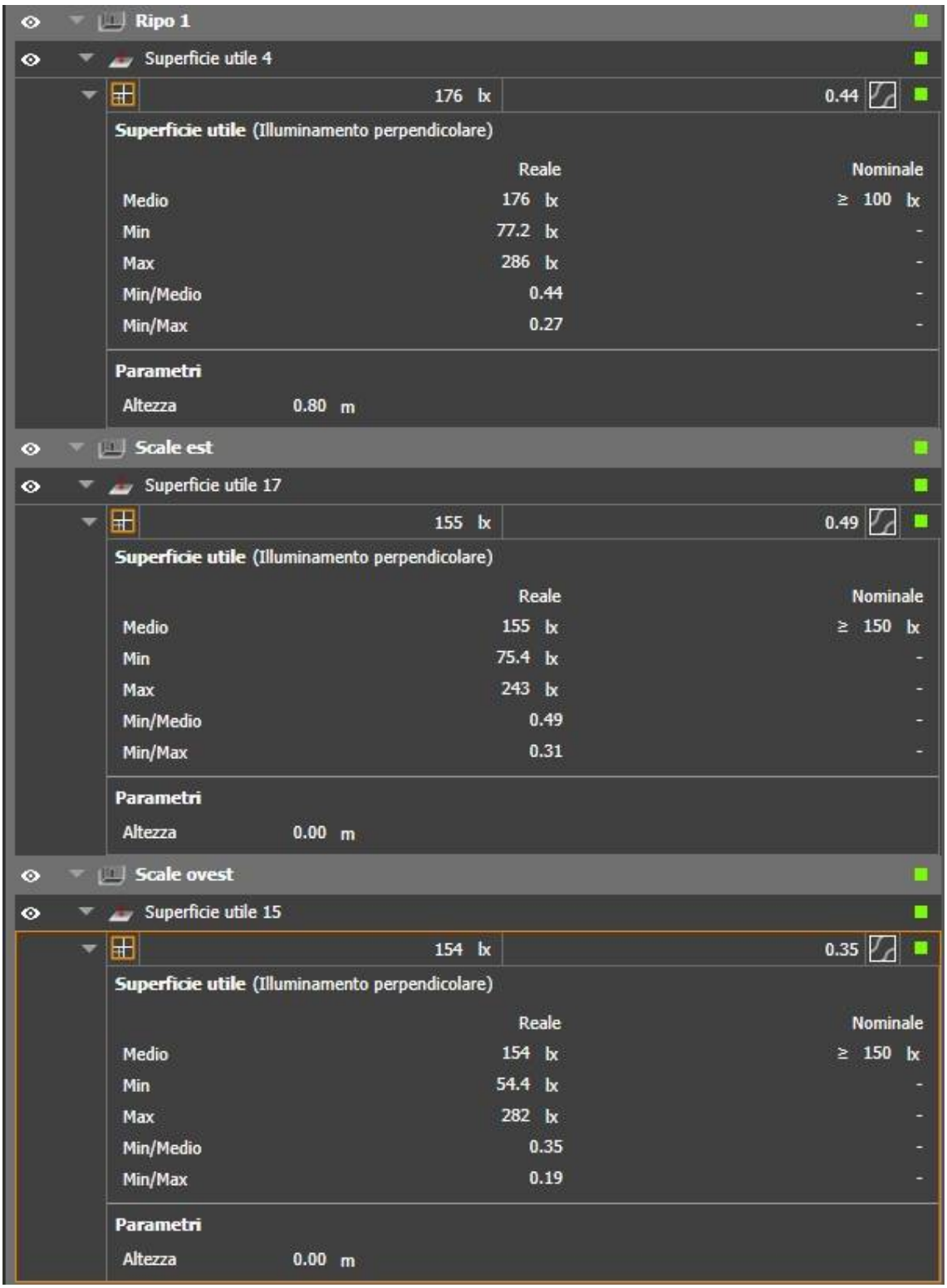

Aula 1
Superficie utile 6
392 lx
0.31
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 392 lx ≥ 300 lx
Min 122 lx -
Max 710 lx -
Min/Medio 0.31 -
Min/Max 0.17 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Aula 2
Superficie utile 7
315 lx
0.34
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 315 lx ≥ 300 lx
Min 108 lx -
Max 504 lx -
Min/Medio 0.34 -
Min/Max 0.21 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Aula 3
Superficie utile 8
371 lx
0.29
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 371 lx ≥ 300 lx
Min 106 lx -
Max 711 lx -
Min/Medio 0.29 -
Min/Max 0.15 -
Parametri
Altezza 0.80 m


Aula 4
Superficie utile 10
362 lx
0.37
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 362 lx ≥ 300 lx
Min 135 lx -
Max 560 lx -
Min/Medio 0.37 -
Min/Max 0.24 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Aula 5
Superficie utile 11
357 lx
0.34
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 357 lx ≥ 300 lx
Min 122 lx -
Max 589 lx -
Min/Medio 0.34 -
Min/Max 0.21 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Corridoio
Superficie utile 14
130 lx
0.15
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 130 lx ≥ 100 lx
Min 19.7 lx -
Max 237 lx -
Min/Medio 0.15 -
Min/Max 0.08 -
Parametri
Altezza 0.00 m


Corridoio est
Superficie utile 28
171 lx
0.31
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 171 lx ≥ 100 lx
Min 52.7 lx -
Max 261 lx -
Min/Medio 0.31 -
Min/Max 0.20 -
Parametri
Altezza 0.00 m
Disimpegno 1
Superficie utile 13
138 lx
0.57
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 138 lx ≥ 100 lx
Min 78.8 lx -
Max 191 lx -
Min/Medio 0.57 -
Min/Max 0.41 -
Parametri
Altezza 0.00 m
Disimpegno 2
Superficie utile 25
186 lx
0.59
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 186 lx ≥ 100 lx
Min 109 lx -
Max 237 lx -
Min/Medio 0.59 -
Min/Max 0.46 -
Parametri
Altezza 0.00 m


Loc tecnico
Superficie utile 3
200 lx
0.58
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 200 lx ≥ 200 lx
Min 115 lx -
Max 290 lx -
Min/Medio 0.58 -
Min/Max 0.40 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Locale tecnico
Superficie utile 23
204 lx
0.28
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 204 lx ≥ 200 lx
Min 56.2 lx -
Max 376 lx -
Min/Medio 0.28 -
Min/Max 0.15 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Magazzino
Superficie utile 12
153 lx
0.19
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 153 lx ≥ 100 lx
Min 29.5 lx -
Max 311 lx -
Min/Medio 0.19 -
Min/Max 0.09 -
Parametri
Altezza 0.80 m


Palestra
Superficie utile 18
371 lx
0.35
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 371 lx ≥ 300 lx
Min 130 lx -
Max 579 lx -
Min/Medio 0.35 -
Min/Max 0.22 -
Parametri
Altezza 1.00 m
Pausa
Superficie utile 9
360 lx
0.40
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 360 lx ≥ 100 lx
Min 143 lx -
Max 533 lx -
Min/Medio 0.40 -
Min/Max 0.27 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Piscinetta
Superficie utile 27
306 lx
0.26
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 306 lx ≥ 300 lx
Min 78.9 lx -
Max 554 lx -
Min/Medio 0.26 -
Min/Max 0.14 -
Parametri
Altezza 1.00 m


Ripo 1
Superficie utile 4
176 lx
0.44
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 176 lx ≥ 100 lx
Min 77.2 lx -
Max 286 lx -
Min/Medio 0.44 -
Min/Max 0.27 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Scale est
Superficie utile 17
155 lx
0.49
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 155 lx ≥ 150 lx
Min 75.4 lx -
Max 243 lx -
Min/Medio 0.49 -
Min/Max 0.31 -
Parametri
Altezza 0.00 m
Scale ovest
Superficie utile 15
154 lx
0.35
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 154 lx ≥ 150 lx
Min 54.4 lx -
Max 282 lx -
Min/Medio 0.35 -
Min/Max 0.19 -
Parametri
Altezza 0.00 m

Spogliatoi f

Superficie utile 21

315 lx | 0.43

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	315 lx	≥ 200 lx
Min	136 lx	-
Max	436 lx	-
Min/Medio	0.43	-
Min/Max	0.31	-

Parametri

Altezza	0.80 m

Spogliatoi m

Superficie utile 19

237 lx | 0.37

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

	Reale	Nominale
Medio	237 lx	≥ 200 lx
Min	88.5 lx	-
Max	379 lx	-
Min/Medio	0.37	-
Min/Max	0.23	-

Parametri

Altezza	0.80 m

Wc 1

Superficie utile 1

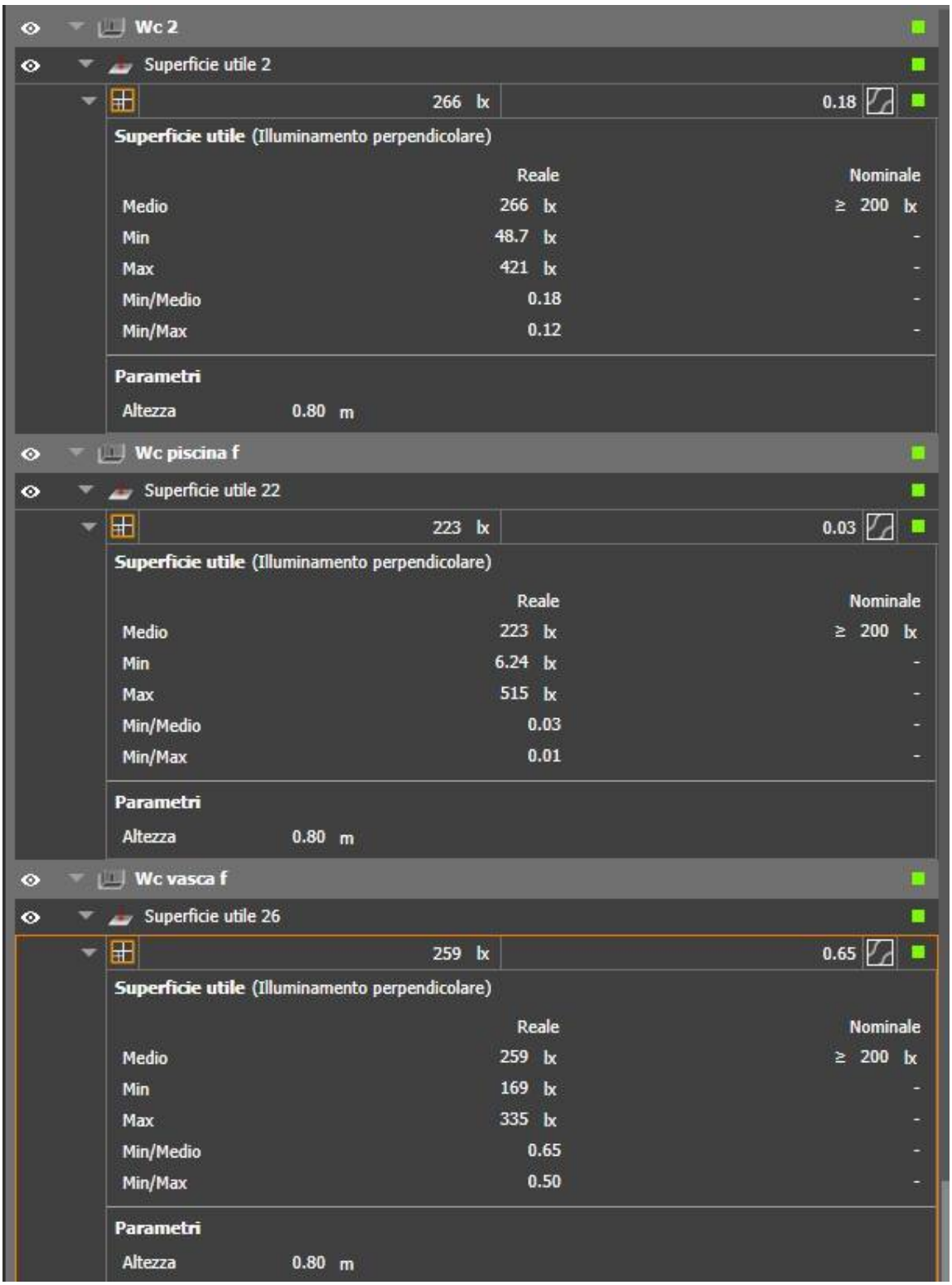
264 lx | 0.14

Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)

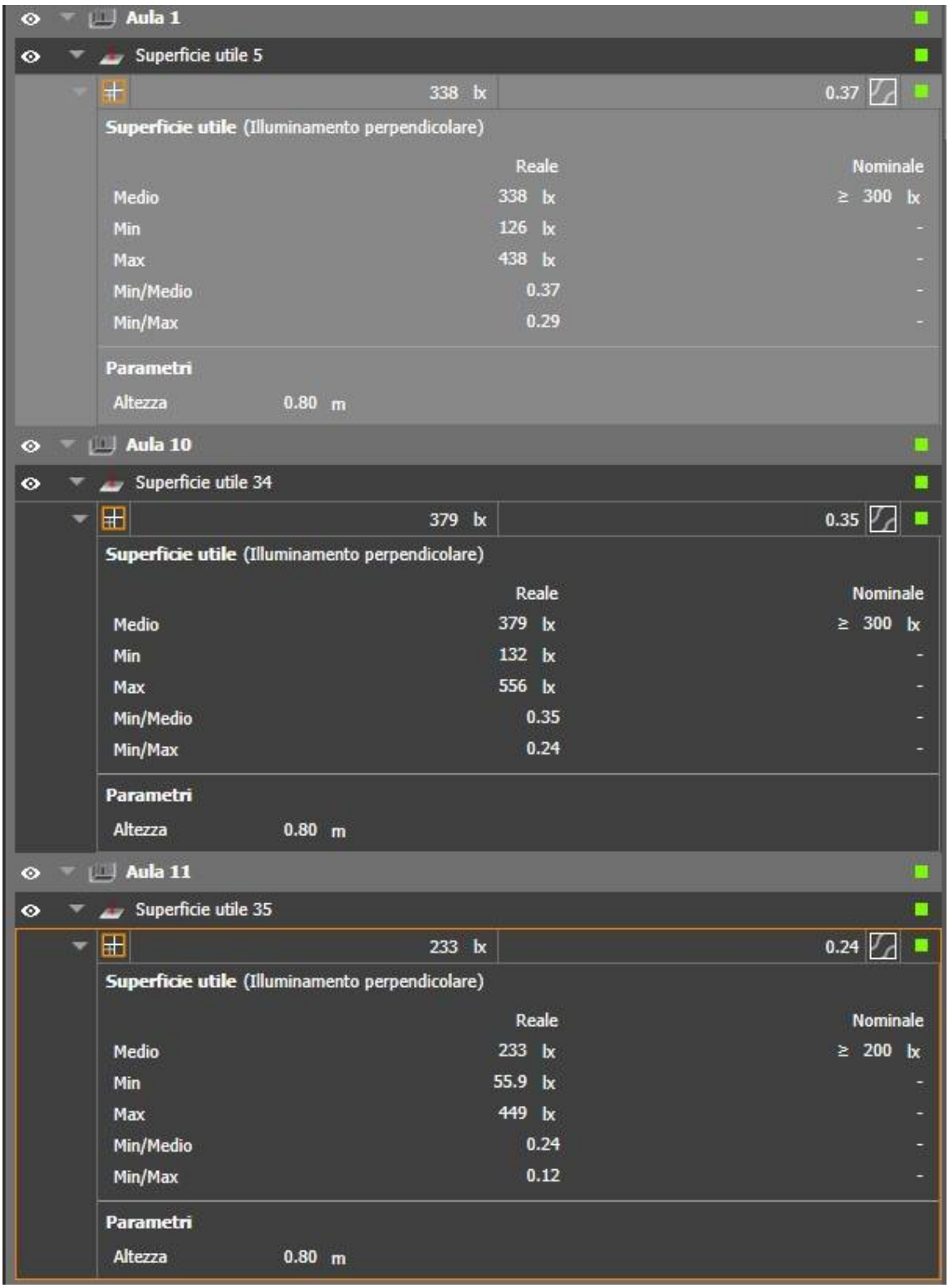
	Reale	Nominale
Medio	264 lx	≥ 200 lx
Min	36.5 lx	-
Max	394 lx	-
Min/Medio	0.14	-
Min/Max	0.09	-

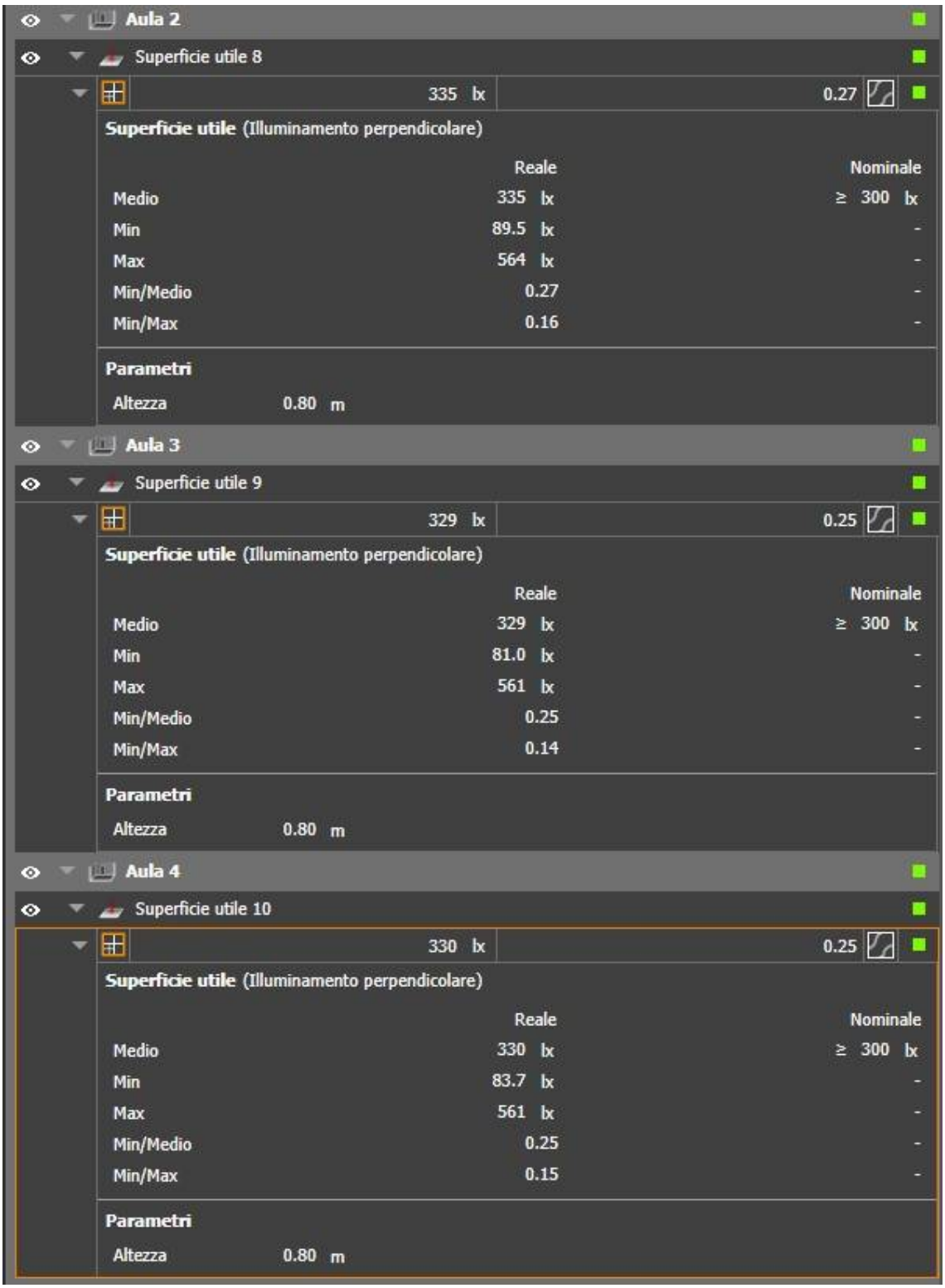
Parametri

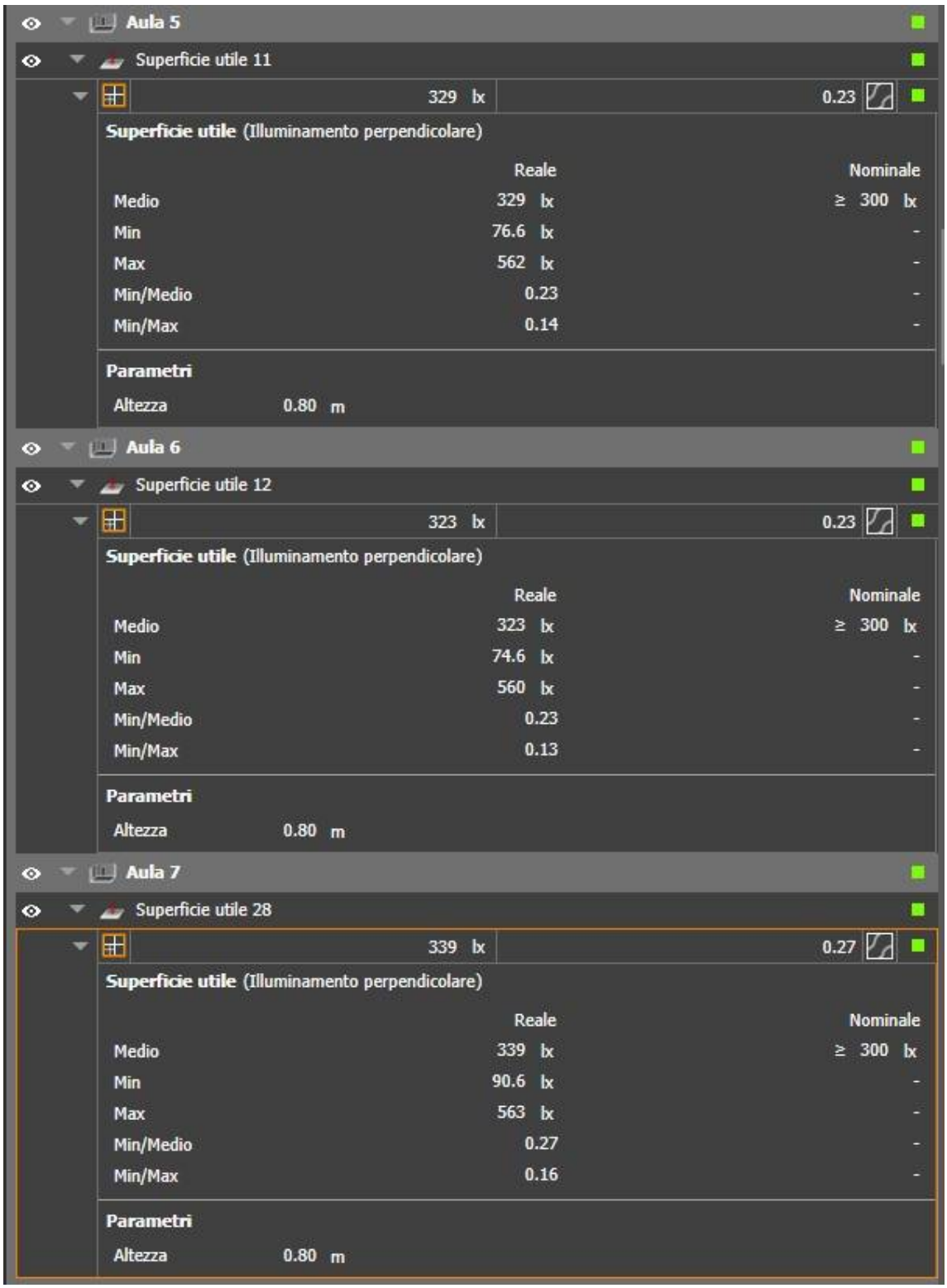
Altezza	0.80 m

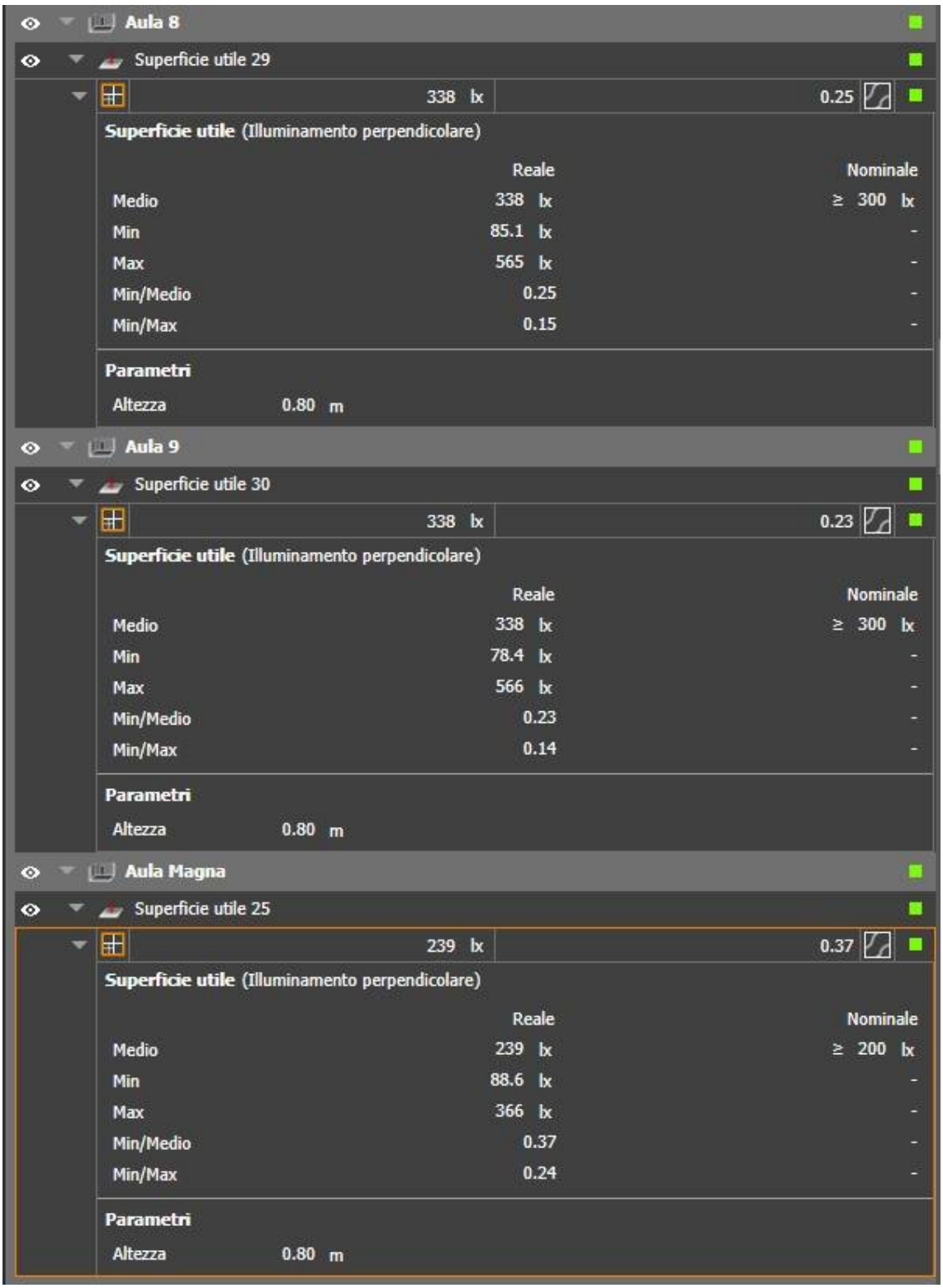

Wc 2
Superficie utile 2
266 lx
0.18
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 266 lx ≥ 200 lx
Min 48.7 lx -
Max 421 lx -
Min/Medio 0.18 -
Min/Max 0.12 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Wc piscina f
Superficie utile 22
223 lx
0.03
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 223 lx ≥ 200 lx
Min 6.24 lx -
Max 515 lx -
Min/Medio 0.03 -
Min/Max 0.01 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Wc vasca f
Superficie utile 26
259 lx
0.65
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 259 lx ≥ 200 lx
Min 169 lx -
Max 335 lx -
Min/Medio 0.65 -
Min/Max 0.50 -
Parametri
Altezza 0.80 m

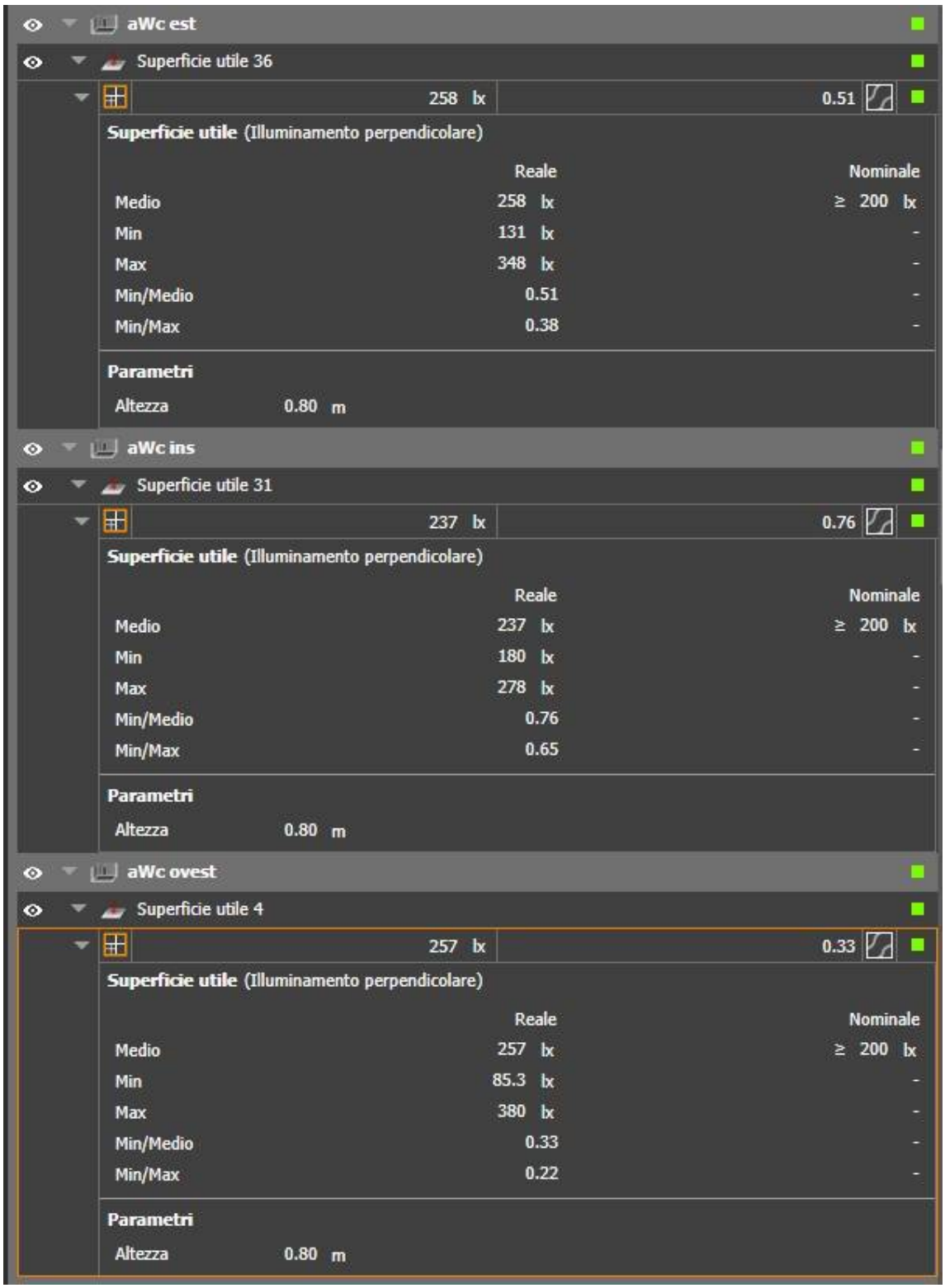
Wc vasca m
Superficie utile 24
266 lx
0.38
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 266 lx ≥ 200 lx
Min 101 lx -
Max 313 lx -
Min/Medio 0.38 -
Min/Max 0.32 -
Parametri
Altezza 0.80 m

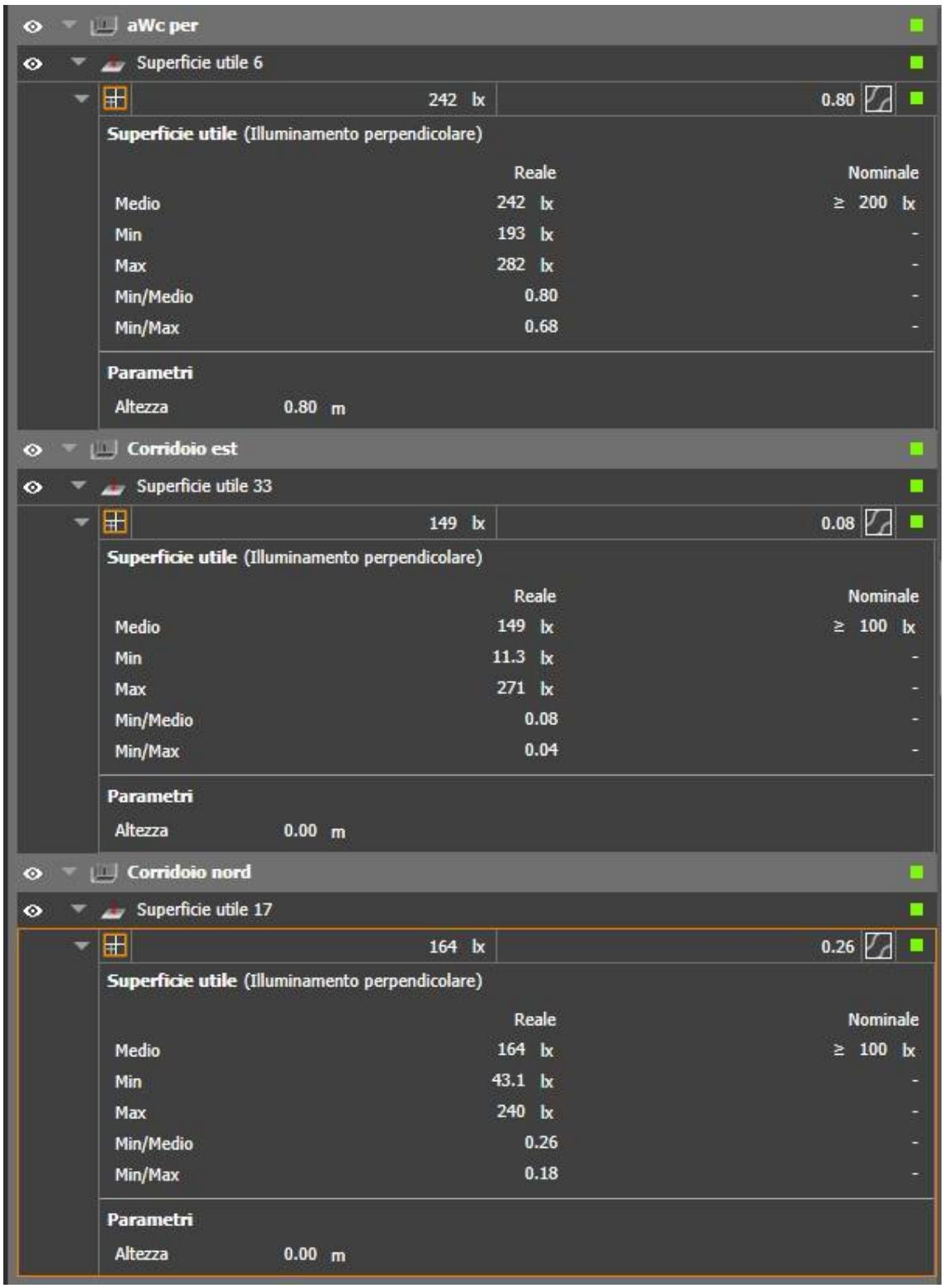

Aula 1
Superficie utile 5
338 lx
0.37
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 338 lx ≥ 300 lx
Min 126 lx -
Max 438 lx -
Min/Medio 0.37 -
Min/Max 0.29 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Aula 10
Superficie utile 34
379 lx
0.35
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 379 lx ≥ 300 lx
Min 132 lx -
Max 556 lx -
Min/Medio 0.35 -
Min/Max 0.24 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Aula 11
Superficie utile 35
233 lx
0.24
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 233 lx ≥ 200 lx
Min 55.9 lx -
Max 449 lx -
Min/Medio 0.24 -
Min/Max 0.12 -
Parametri
Altezza 0.80 m

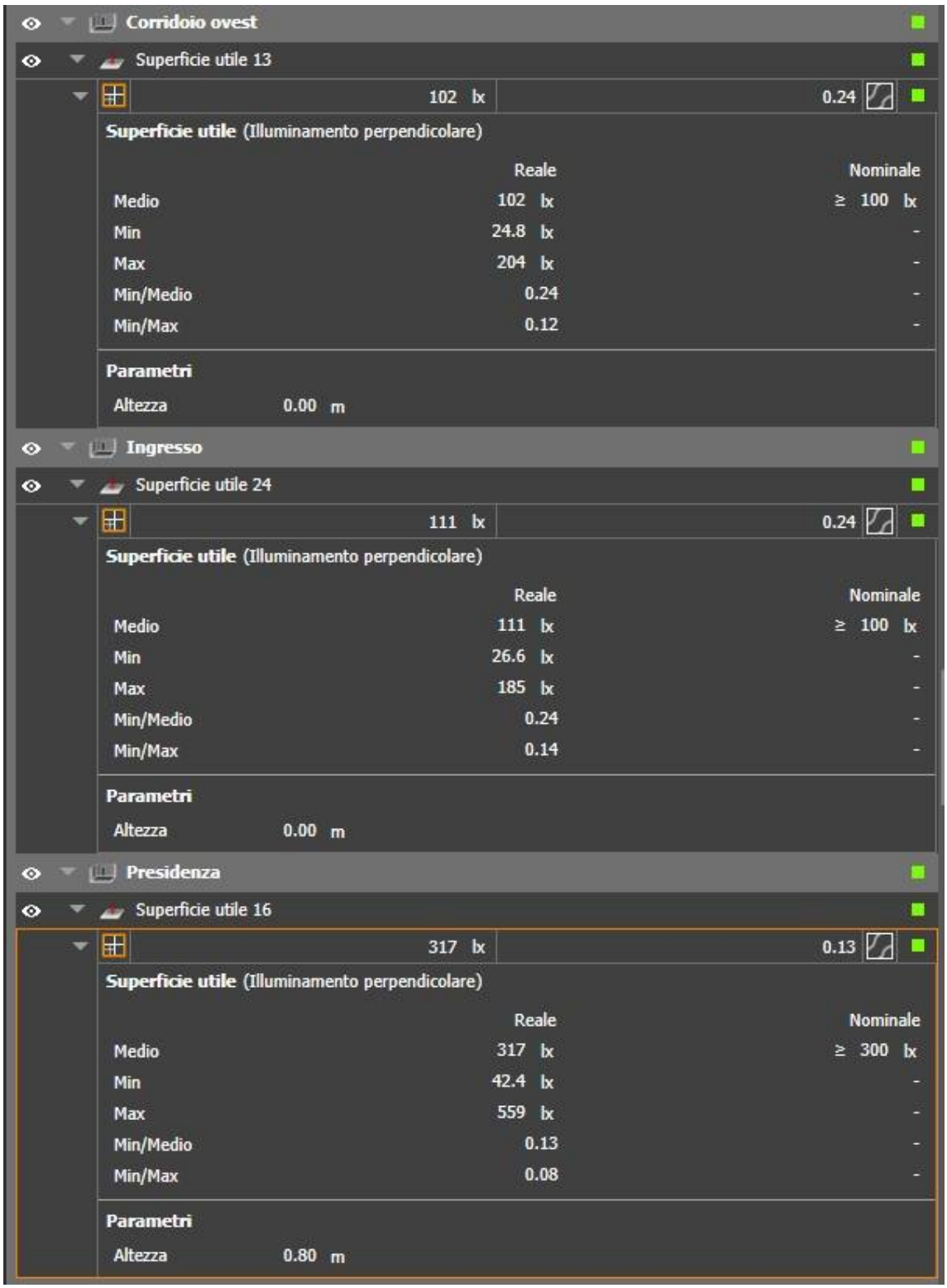

Aula 2
Superficie utile 8
335 lx
0.27
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 335 lx ≥ 300 lx
Min 89.5 lx -
Max 564 lx -
Min/Medio 0.27 -
Min/Max 0.16 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Aula 3
Superficie utile 9
329 lx
0.25
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 329 lx ≥ 300 lx
Min 81.0 lx -
Max 561 lx -
Min/Medio 0.25 -
Min/Max 0.14 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Aula 4
Superficie utile 10
330 lx
0.25
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 330 lx ≥ 300 lx
Min 83.7 lx -
Max 561 lx -
Min/Medio 0.25 -
Min/Max 0.15 -
Parametri
Altezza 0.80 m

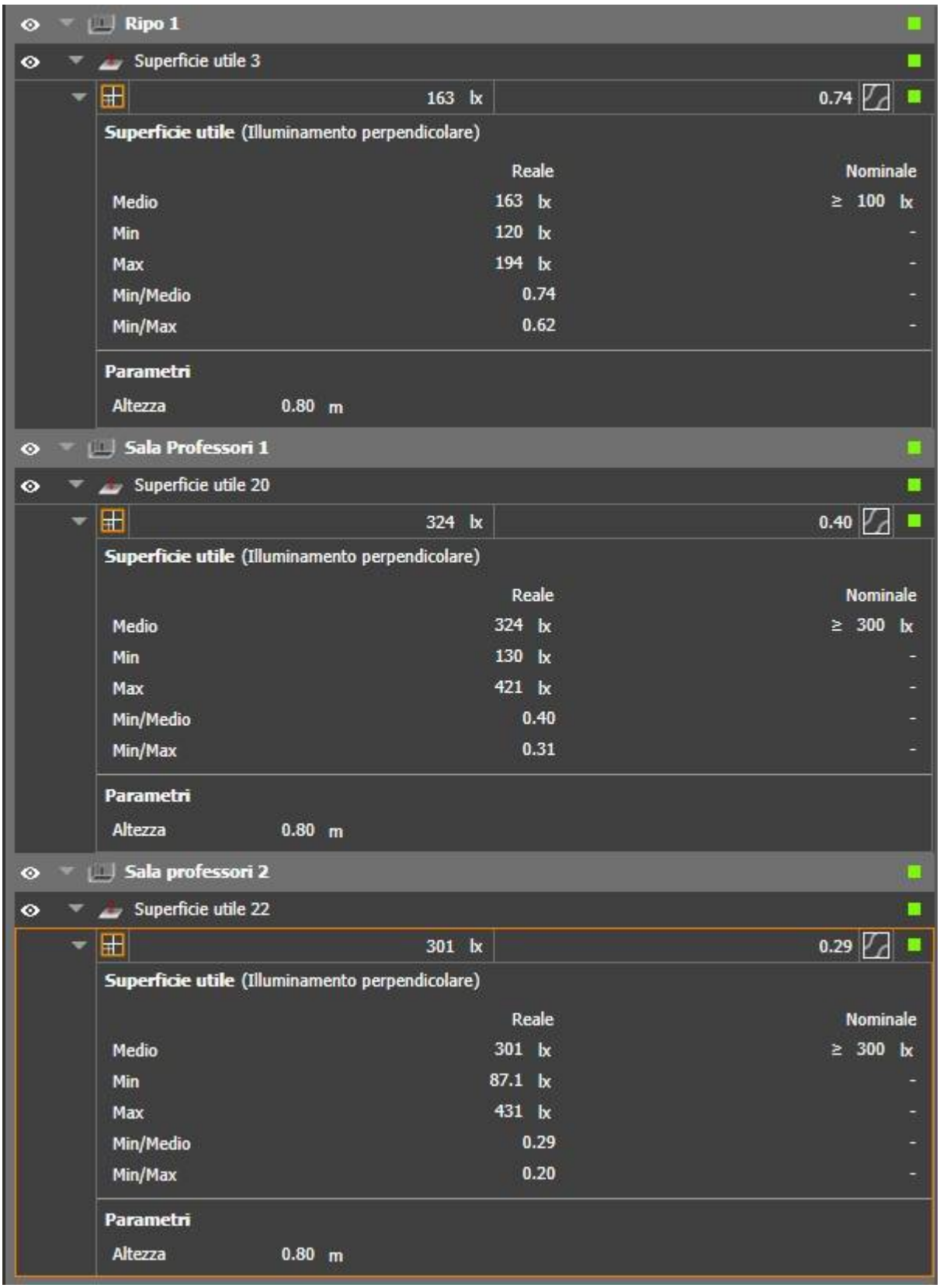

Aula 5
Superficie utile 11
329 lx
0.23
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 329 lx ≥ 300 lx
Min 76.6 lx -
Max 562 lx -
Min/Medio 0.23 -
Min/Max 0.14 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Aula 6
Superficie utile 12
323 lx
0.23
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 323 lx ≥ 300 lx
Min 74.6 lx -
Max 560 lx -
Min/Medio 0.23 -
Min/Max 0.13 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Aula 7
Superficie utile 28
339 lx
0.27
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 339 lx ≥ 300 lx
Min 90.6 lx -
Max 563 lx -
Min/Medio 0.27 -
Min/Max 0.16 -
Parametri
Altezza 0.80 m

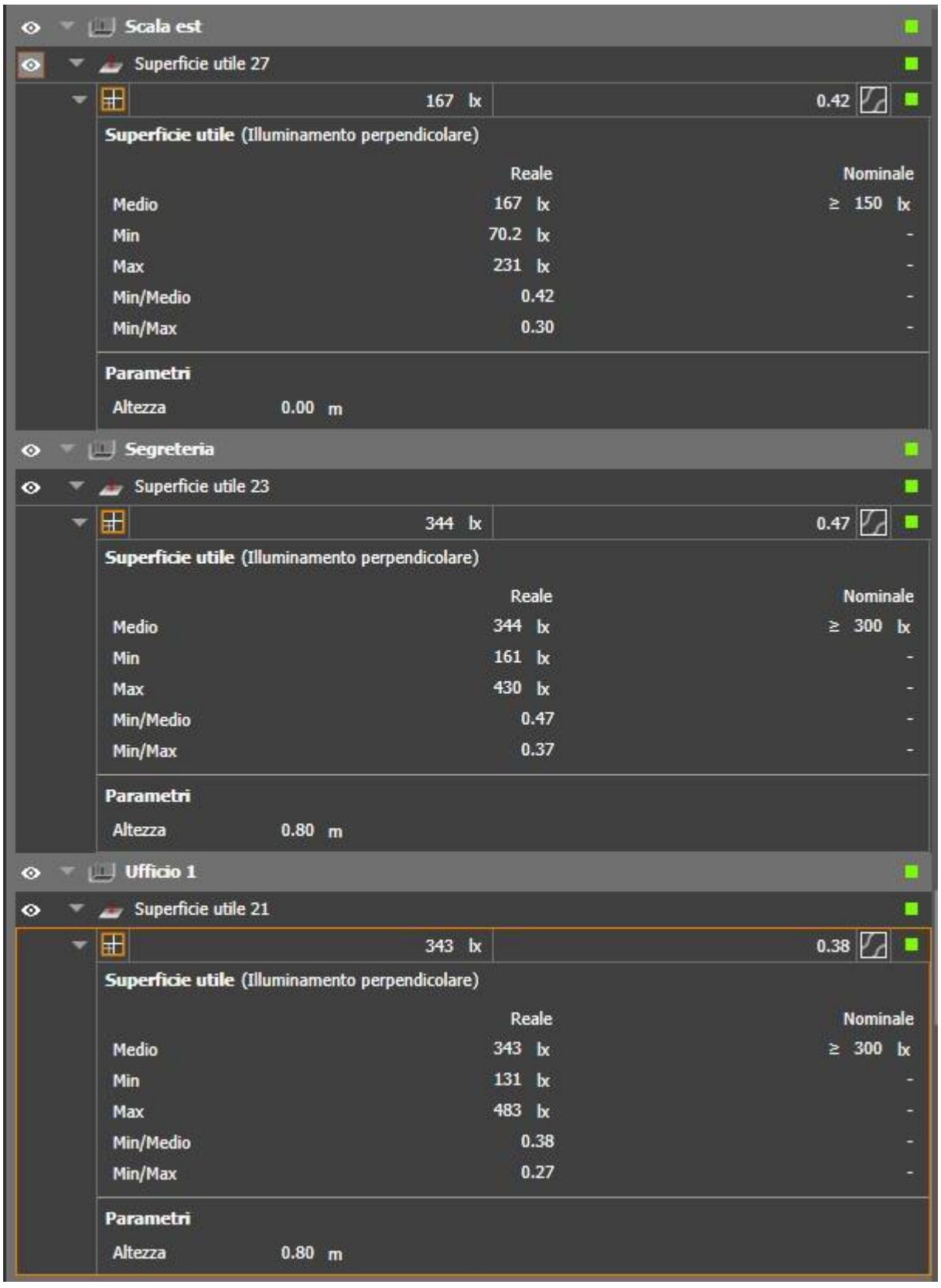

Aula 8
Superficie utile 29
338 lx
0.25
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 338 lx ≥ 300 lx
Min 85.1 lx -
Max 565 lx -
Min/Medio 0.25 -
Min/Max 0.15 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Aula 9
Superficie utile 30
338 lx
0.23
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 338 lx ≥ 300 lx
Min 78.4 lx -
Max 566 lx -
Min/Medio 0.23 -
Min/Max 0.14 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Aula Magna
Superficie utile 25
239 lx
0.37
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 239 lx ≥ 200 lx
Min 88.6 lx -
Max 366 lx -
Min/Medio 0.37 -
Min/Max 0.24 -
Parametri
Altezza 0.80 m

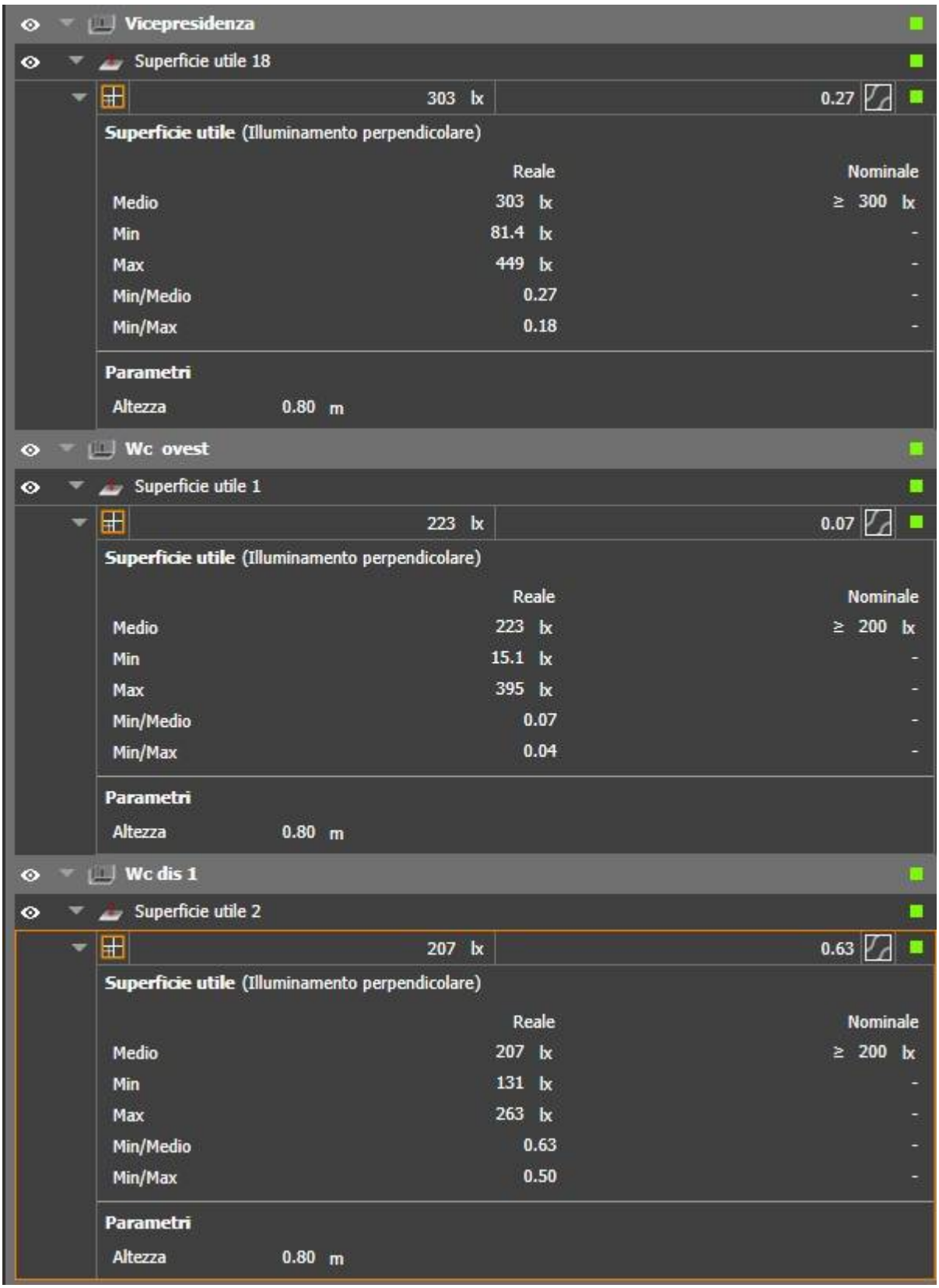

aWc est
Superficie utile 36
258 lx
0.51
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 258 lx ≥ 200 lx
Min 131 lx -
Max 348 lx -
Min/Medio 0.51 -
Min/Max 0.38 -
Parametri
Altezza 0.80 m
aWc ins
Superficie utile 31
237 lx
0.76
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 237 lx ≥ 200 lx
Min 180 lx -
Max 278 lx -
Min/Medio 0.76 -
Min/Max 0.65 -
Parametri
Altezza 0.80 m
aWc ovest
Superficie utile 4
257 lx
0.33
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 257 lx ≥ 200 lx
Min 85.3 lx -
Max 380 lx -
Min/Medio 0.33 -
Min/Max 0.22 -
Parametri
Altezza 0.80 m

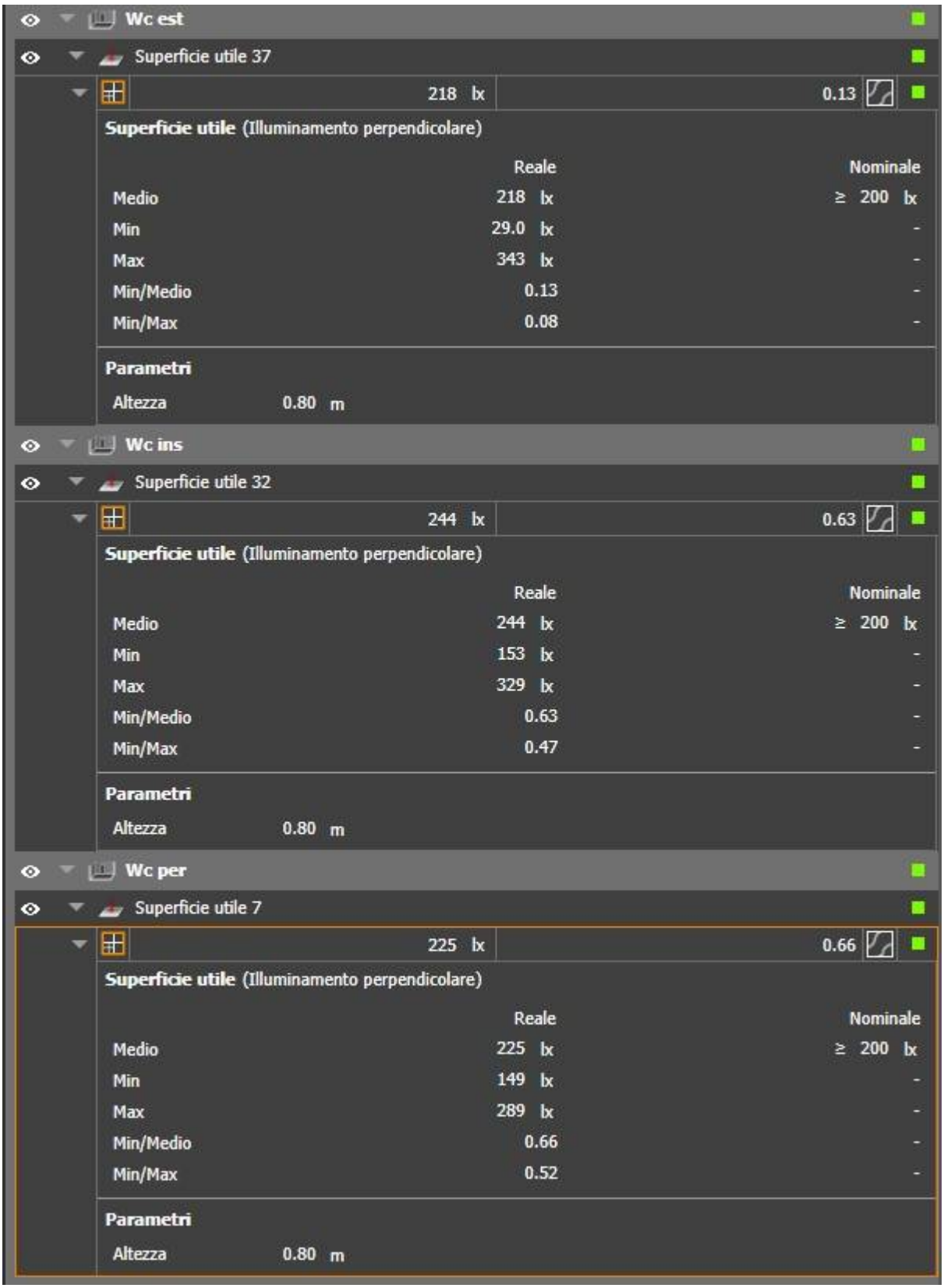

aWc per
Superficie utile 6
242 lx
0.80
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 242 lx ≥ 200 lx
Min 193 lx -
Max 282 lx -
Min/Medio 0.80 -
Min/Max 0.68 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Corridoio est
Superficie utile 33
149 lx
0.08
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 149 lx ≥ 100 lx
Min 11.3 lx -
Max 271 lx -
Min/Medio 0.08 -
Min/Max 0.04 -
Parametri
Altezza 0.00 m
Corridoio nord
Superficie utile 17
164 lx
0.26
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 164 lx ≥ 100 lx
Min 43.1 lx -
Max 240 lx -
Min/Medio 0.26 -
Min/Max 0.18 -
Parametri
Altezza 0.00 m

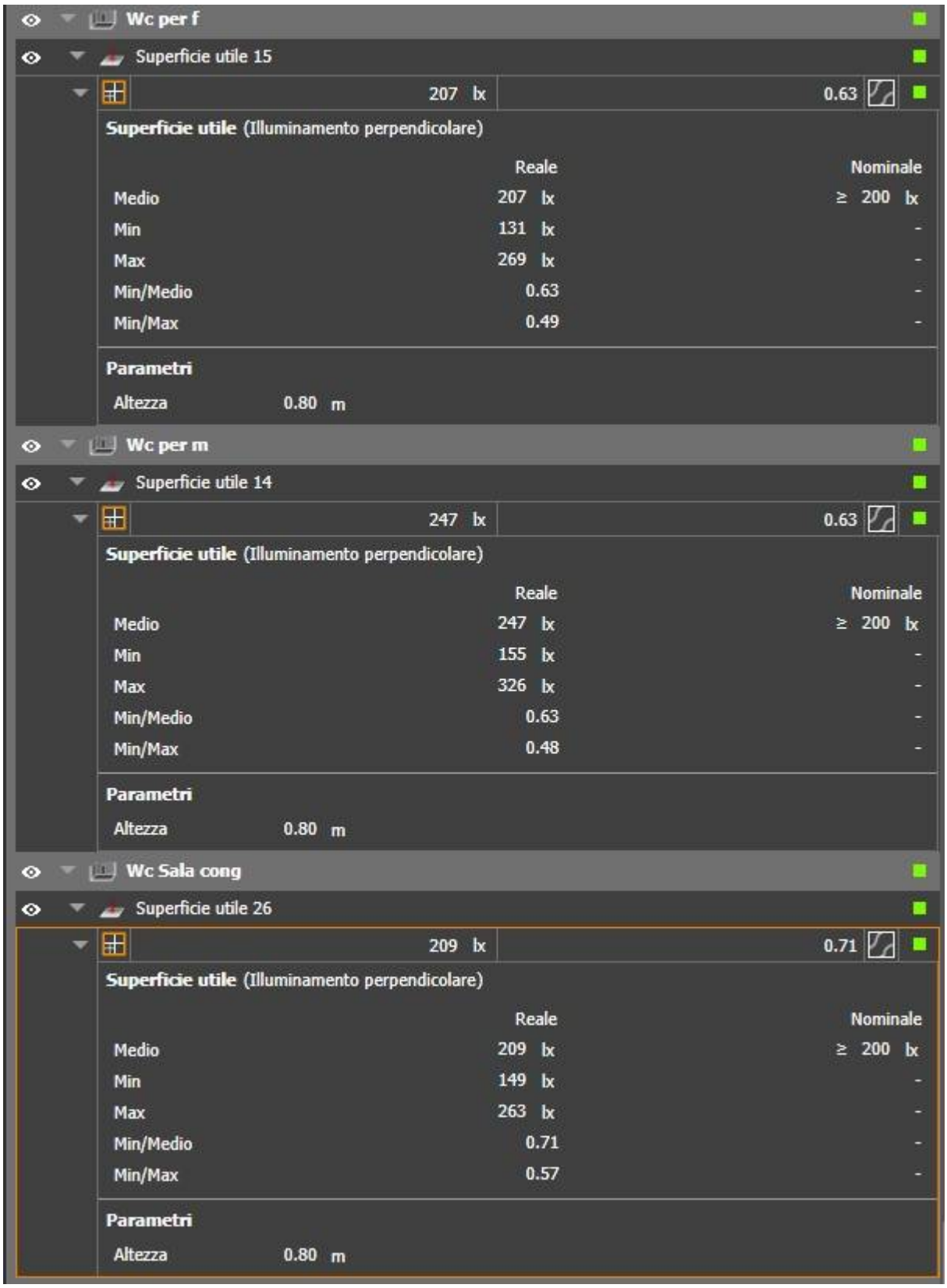

Corridoio ovest
Superficie utile 13
102 lx
0.24
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 102 lx ≥ 100 lx
Min 24.8 lx -
Max 204 lx -
Min/Medio 0.24 -
Min/Max 0.12 -
Parametri
Altezza 0.00 m
Ingresso
Superficie utile 24
111 lx
0.24
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 111 lx ≥ 100 lx
Min 26.6 lx -
Max 185 lx -
Min/Medio 0.24 -
Min/Max 0.14 -
Parametri
Altezza 0.00 m
Presidenza
Superficie utile 16
317 lx
0.13
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 317 lx ≥ 300 lx
Min 42.4 lx -
Max 559 lx -
Min/Medio 0.13 -
Min/Max 0.08 -
Parametri
Altezza 0.80 m


Ripo 1
Superficie utile 3
163 lx
0.74
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 163 lx ≥ 100 lx
Min 120 lx -
Max 194 lx -
Min/Medio 0.74 -
Min/Max 0.62 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Sala Professori 1
Superficie utile 20
324 lx
0.40
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 324 lx ≥ 300 lx
Min 130 lx -
Max 421 lx -
Min/Medio 0.40 -
Min/Max 0.31 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Sala professori 2
Superficie utile 22
301 lx
0.29
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 301 lx ≥ 300 lx
Min 87.1 lx -
Max 431 lx -
Min/Medio 0.29 -
Min/Max 0.20 -
Parametri
Altezza 0.80 m

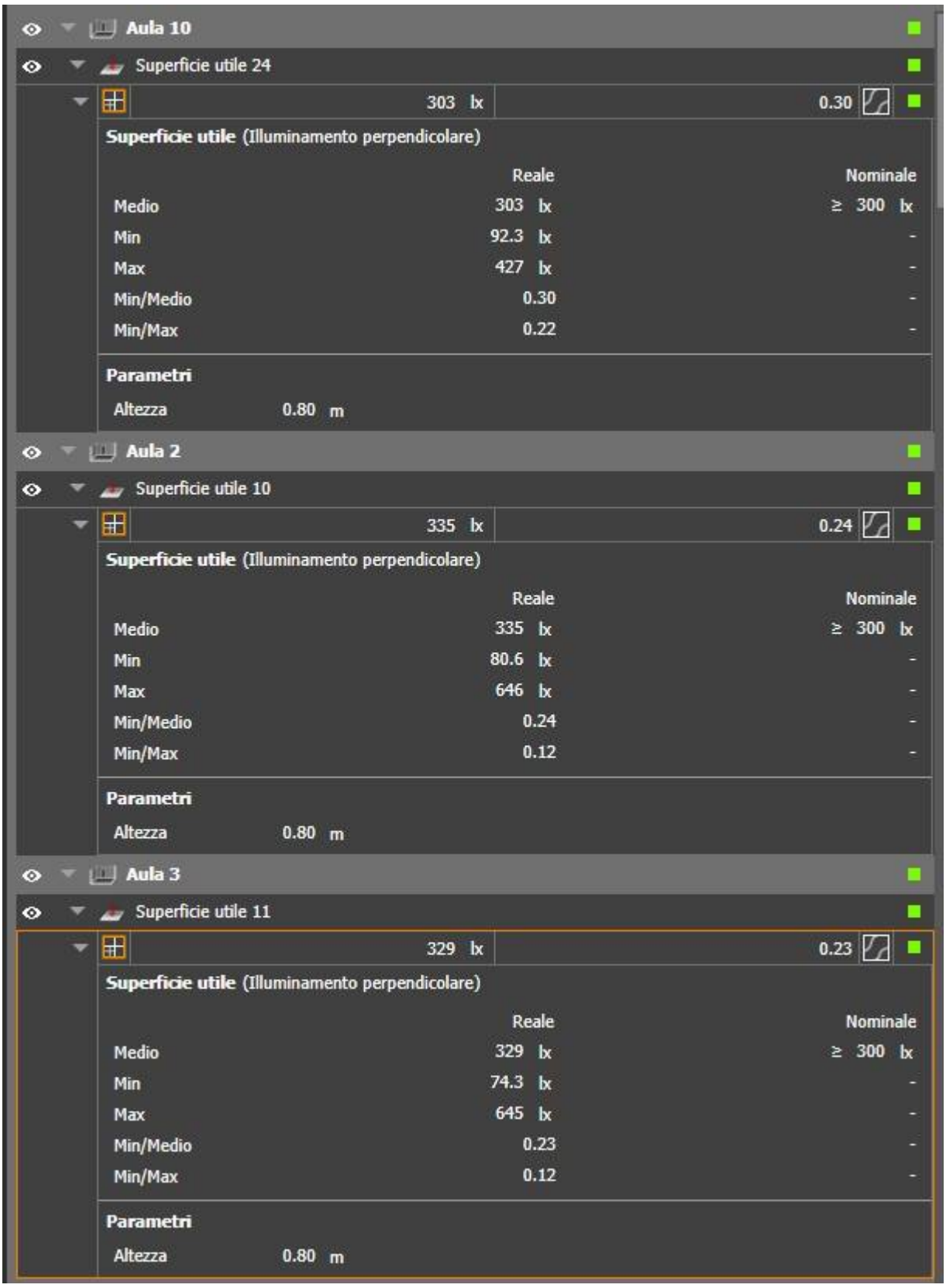

Scala est
Superficie utile 27
167 lx
0.42
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 167 lx ≥ 150 lx
Min 70.2 lx -
Max 231 lx -
Min/Medio 0.42 -
Min/Max 0.30 -
Parametri
Altezza 0.00 m
Segreteria
Superficie utile 23
344 lx
0.47
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 344 lx ≥ 300 lx
Min 161 lx -
Max 430 lx -
Min/Medio 0.47 -
Min/Max 0.37 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Ufficio 1
Superficie utile 21
343 lx
0.38
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 343 lx ≥ 300 lx
Min 131 lx -
Max 483 lx -
Min/Medio 0.38 -
Min/Max 0.27 -
Parametri
Altezza 0.80 m

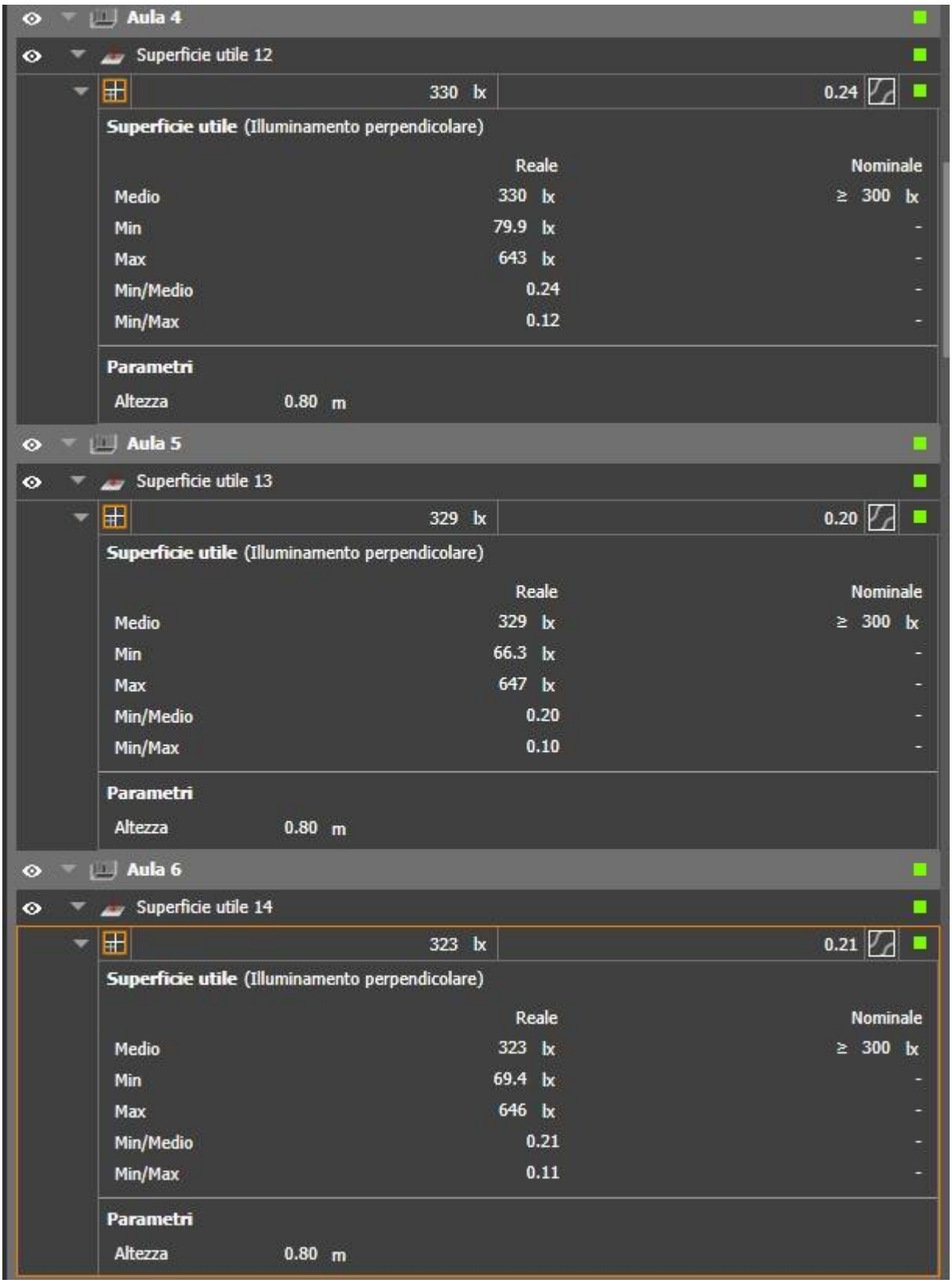

Vicepresidenza
Superficie utile 18
303 lx
0.27
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 303 lx ≥ 300 lx
Min 81.4 lx -
Max 449 lx -
Min/Medio 0.27 -
Min/Max 0.18 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Wc ovest
Superficie utile 1
223 lx
0.07
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 223 lx ≥ 200 lx
Min 15.1 lx -
Max 395 lx -
Min/Medio 0.07 -
Min/Max 0.04 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Wc dis 1
Superficie utile 2
207 lx
0.63
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 207 lx ≥ 200 lx
Min 131 lx -
Max 263 lx -
Min/Medio 0.63 -
Min/Max 0.50 -
Parametri
Altezza 0.80 m

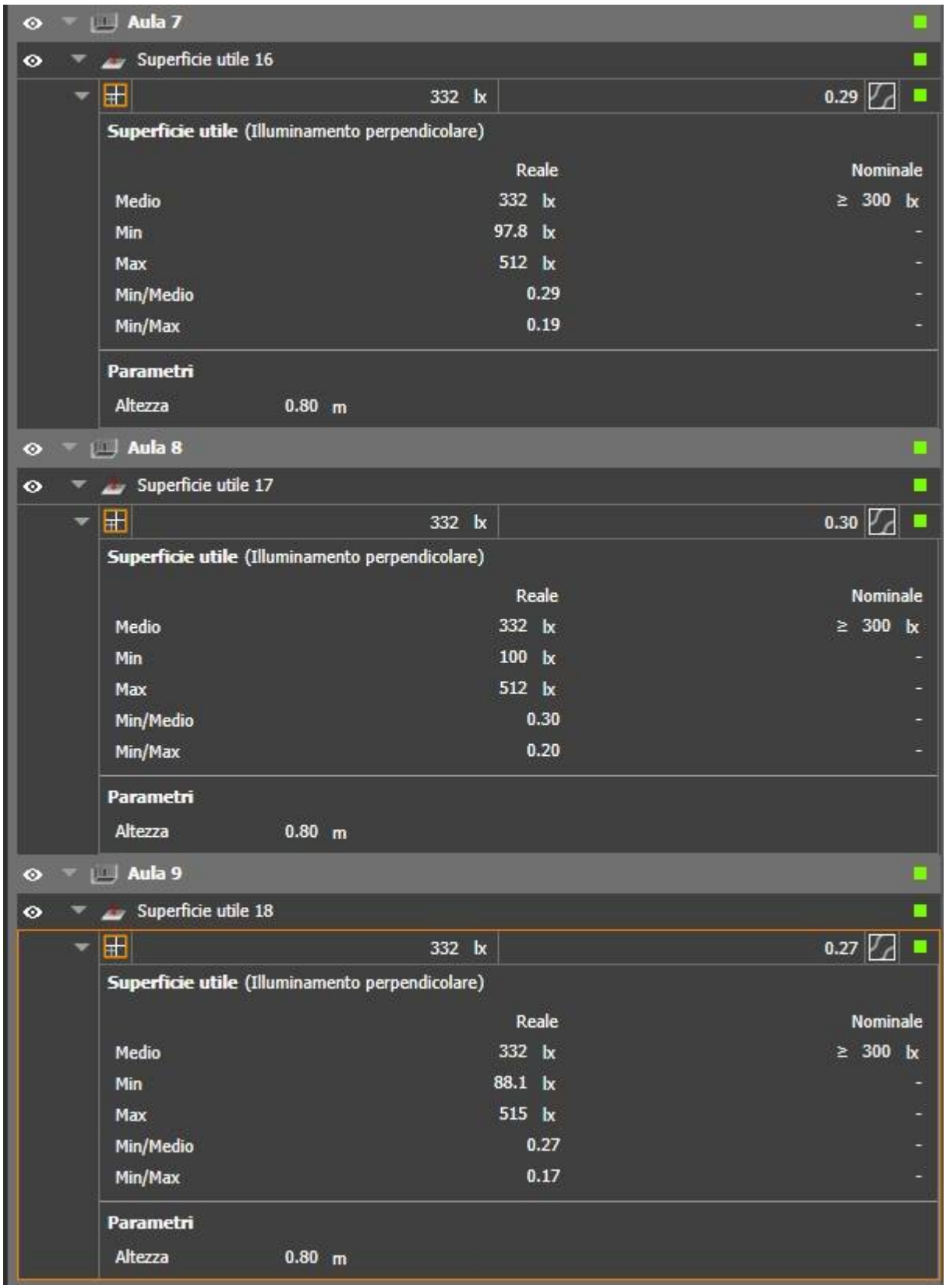

Wc est
Superficie utile 37
218 lx
0.13
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 218 lx ≥ 200 lx
Min 29.0 lx -
Max 343 lx -
Min/Medio 0.13 -
Min/Max 0.08 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Wc ins
Superficie utile 32
244 lx
0.63
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 244 lx ≥ 200 lx
Min 153 lx -
Max 329 lx -
Min/Medio 0.63 -
Min/Max 0.47 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Wc per
Superficie utile 7
225 lx
0.66
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 225 lx ≥ 200 lx
Min 149 lx -
Max 289 lx -
Min/Medio 0.66 -
Min/Max 0.52 -
Parametri
Altezza 0.80 m

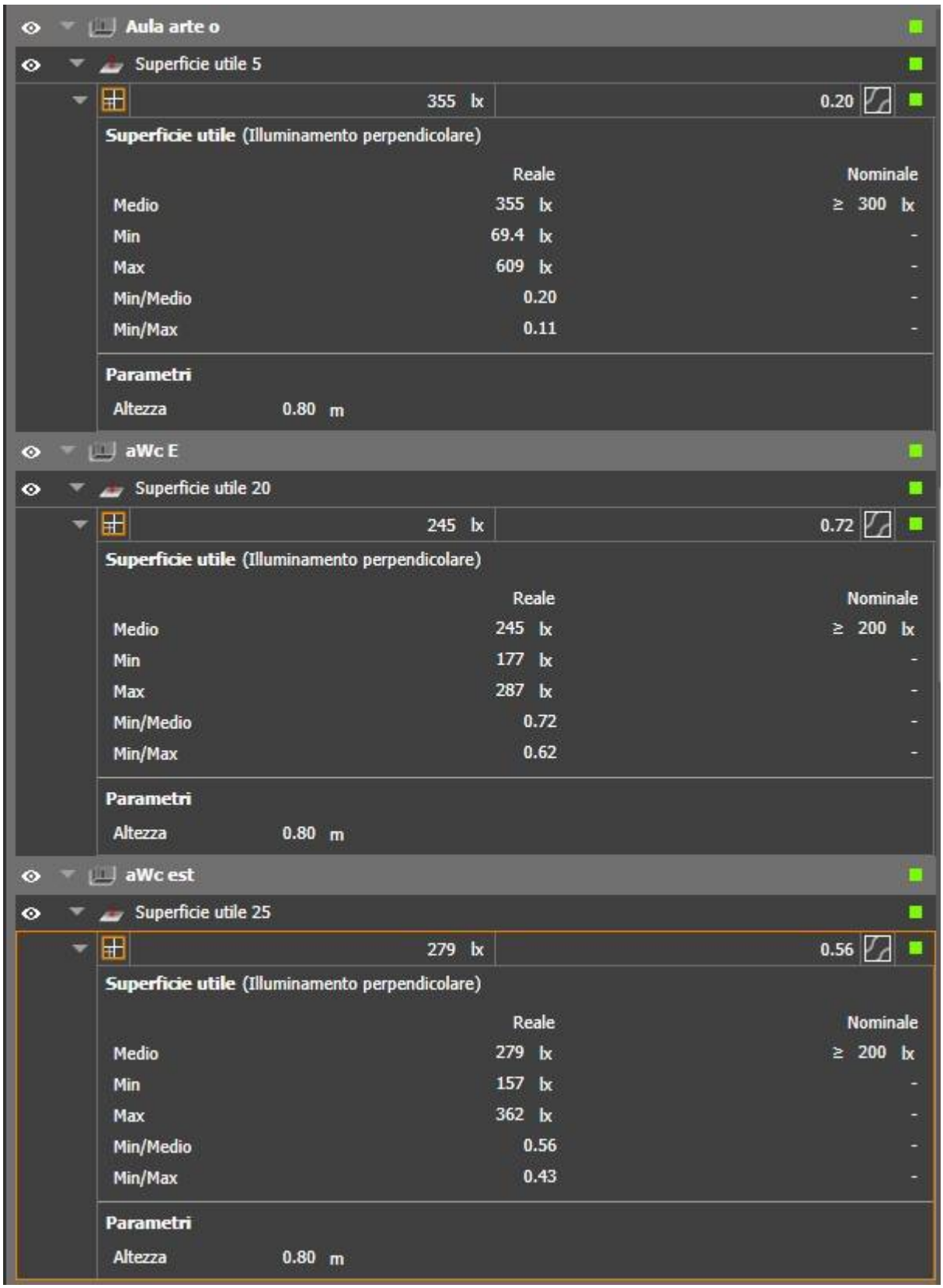

Wc per f
Superficie utile 15
207 lx
0.63
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 207 lx ≥ 200 lx
Min 131 lx -
Max 269 lx -
Min/Medio 0.63 -
Min/Max 0.49 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Wc per m
Superficie utile 14
247 lx
0.63
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 247 lx ≥ 200 lx
Min 155 lx -
Max 326 lx -
Min/Medio 0.63 -
Min/Max 0.48 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Wc Sala cong
Superficie utile 26
209 lx
0.71
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 209 lx ≥ 200 lx
Min 149 lx -
Max 263 lx -
Min/Medio 0.71 -
Min/Max 0.57 -
Parametri
Altezza 0.80 m

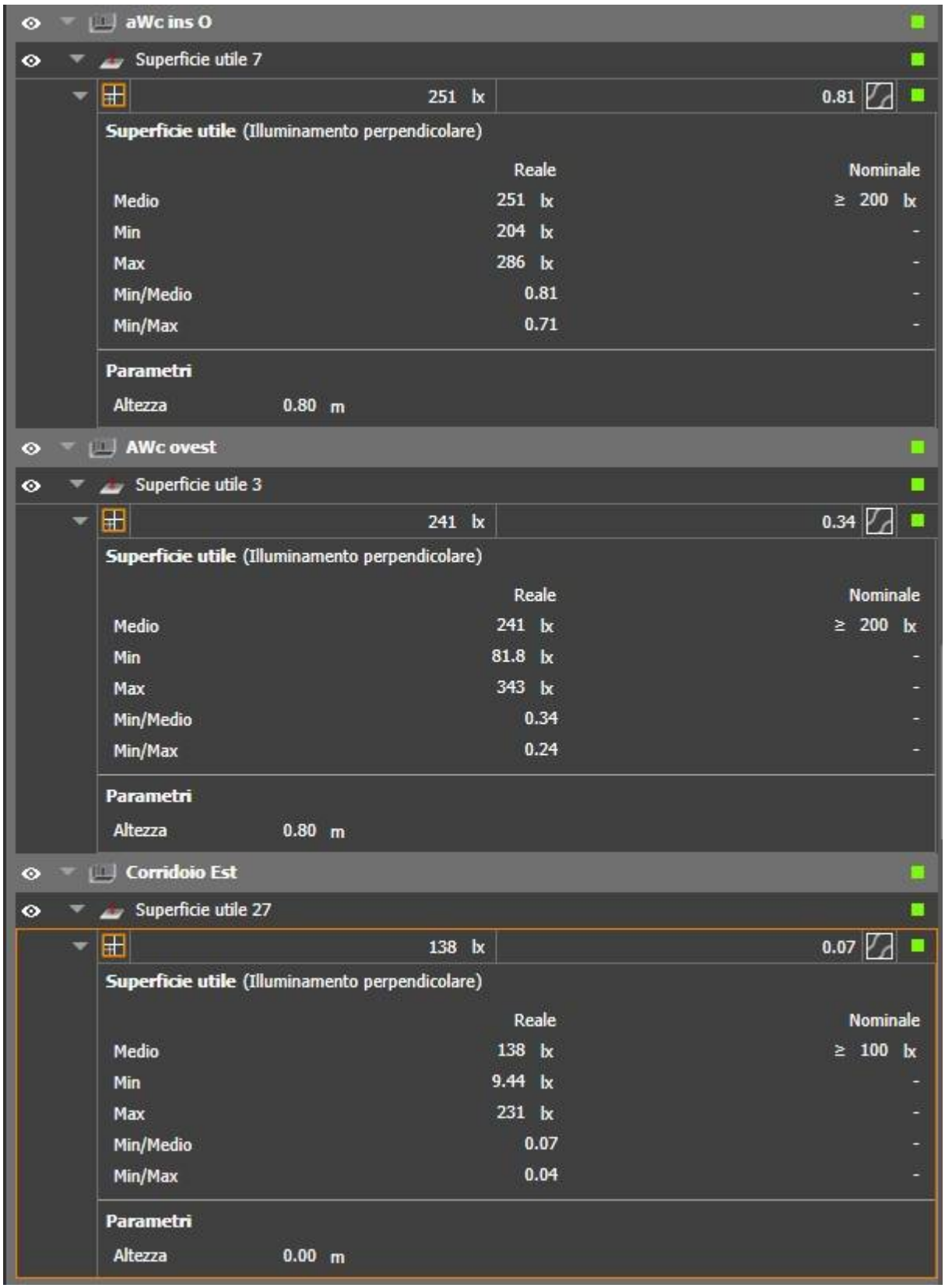
Wc uff
Superficie utile 19
242 lx
0.64
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 242 lx ≥ 200 lx
Min 155 lx -
Max 322 lx -
Min/Medio 0.64 -
Min/Max 0.48 -
Parametri
Altezza 0.80 m

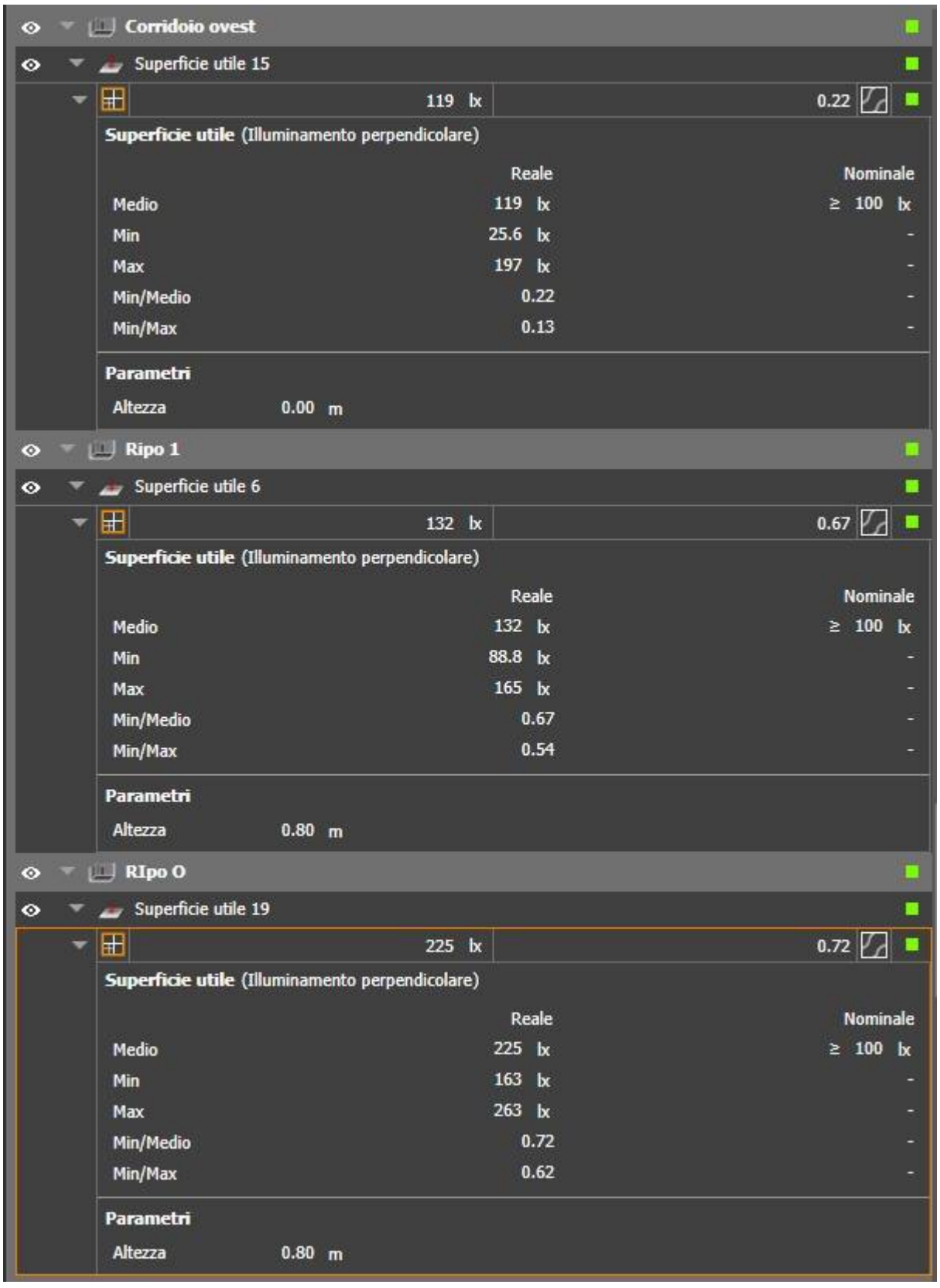

Aula 10
Superficie utile 24
303 lx
0.30
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 303 lx ≥ 300 lx
Min 92.3 lx -
Max 427 lx -
Min/Medio 0.30 -
Min/Max 0.22 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Aula 2
Superficie utile 10
335 lx
0.24
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 335 lx ≥ 300 lx
Min 80.6 lx -
Max 646 lx -
Min/Medio 0.24 -
Min/Max 0.12 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Aula 3
Superficie utile 11
329 lx
0.23
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 329 lx ≥ 300 lx
Min 74.3 lx -
Max 645 lx -
Min/Medio 0.23 -
Min/Max 0.12 -
Parametri
Altezza 0.80 m

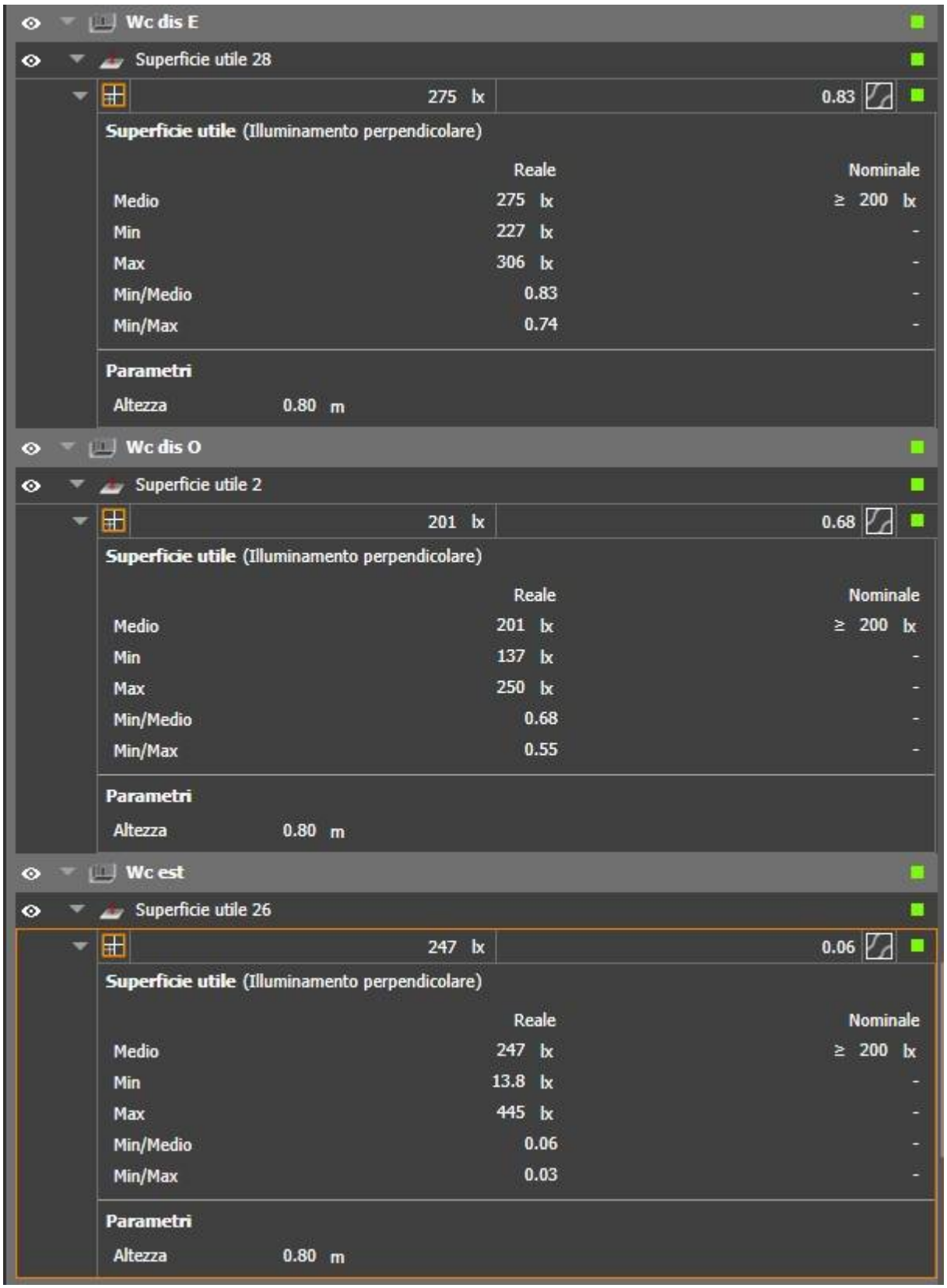

Aula 4
Superficie utile 12
330 lx
0.24
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 330 lx ≥ 300 lx
Min 79.9 lx -
Max 643 lx -
Min/Medio 0.24 -
Min/Max 0.12 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Aula 5
Superficie utile 13
329 lx
0.20
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 329 lx ≥ 300 lx
Min 66.3 lx -
Max 647 lx -
Min/Medio 0.20 -
Min/Max 0.10 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Aula 6
Superficie utile 14
323 lx
0.21
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 323 lx ≥ 300 lx
Min 69.4 lx -
Max 646 lx -
Min/Medio 0.21 -
Min/Max 0.11 -
Parametri
Altezza 0.80 m

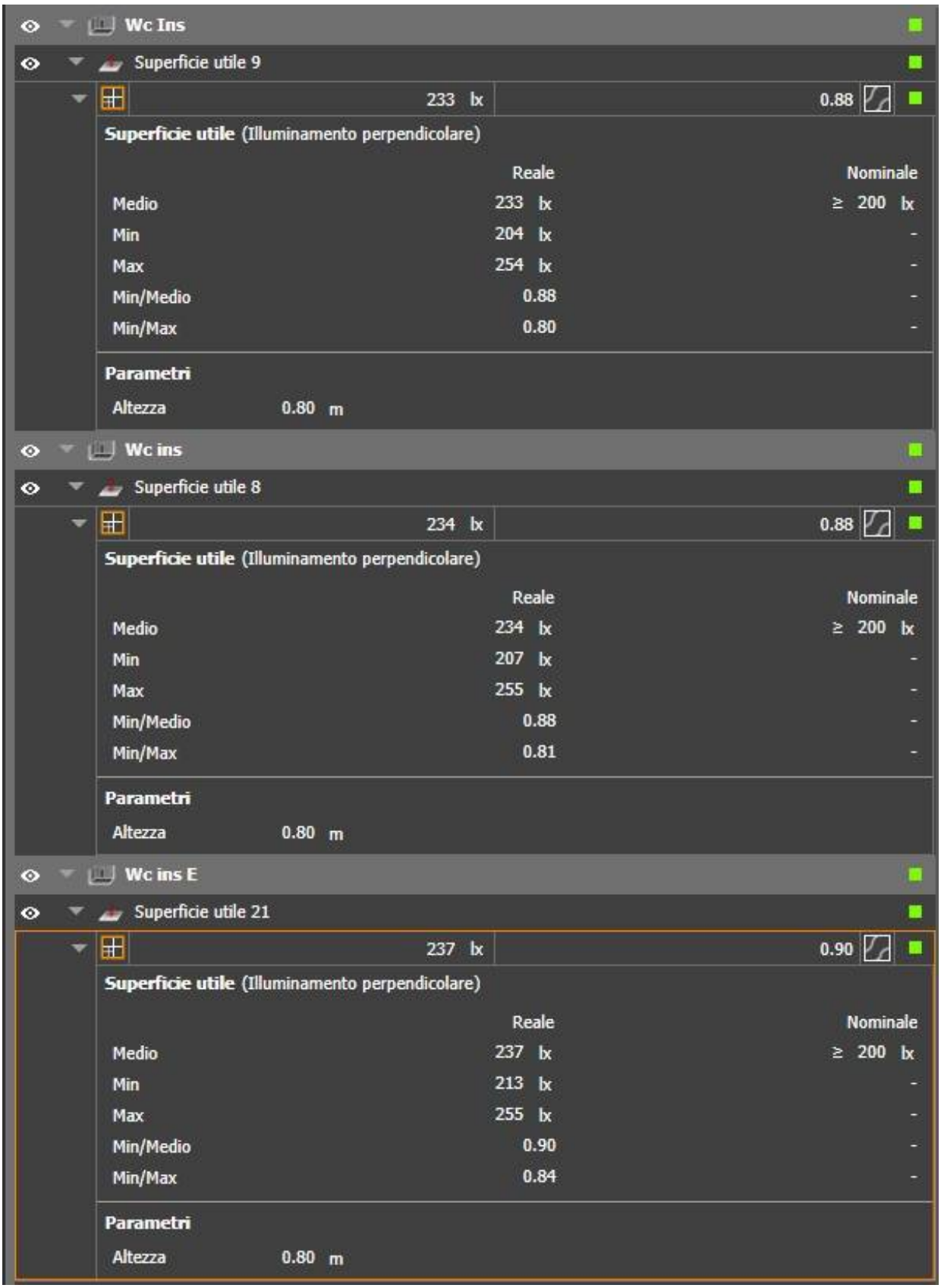

Aula 7
Superficie utile 16
332 lx
0.29
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 332 lx ≥ 300 lx
Min 97.8 lx -
Max 512 lx -
Min/Medio 0.29 -
Min/Max 0.19 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Aula 8
Superficie utile 17
332 lx
0.30
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 332 lx ≥ 300 lx
Min 100 lx -
Max 512 lx -
Min/Medio 0.30 -
Min/Max 0.20 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Aula 9
Superficie utile 18
332 lx
0.27
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 332 lx ≥ 300 lx
Min 88.1 lx -
Max 515 lx -
Min/Medio 0.27 -
Min/Max 0.17 -
Parametri
Altezza 0.80 m

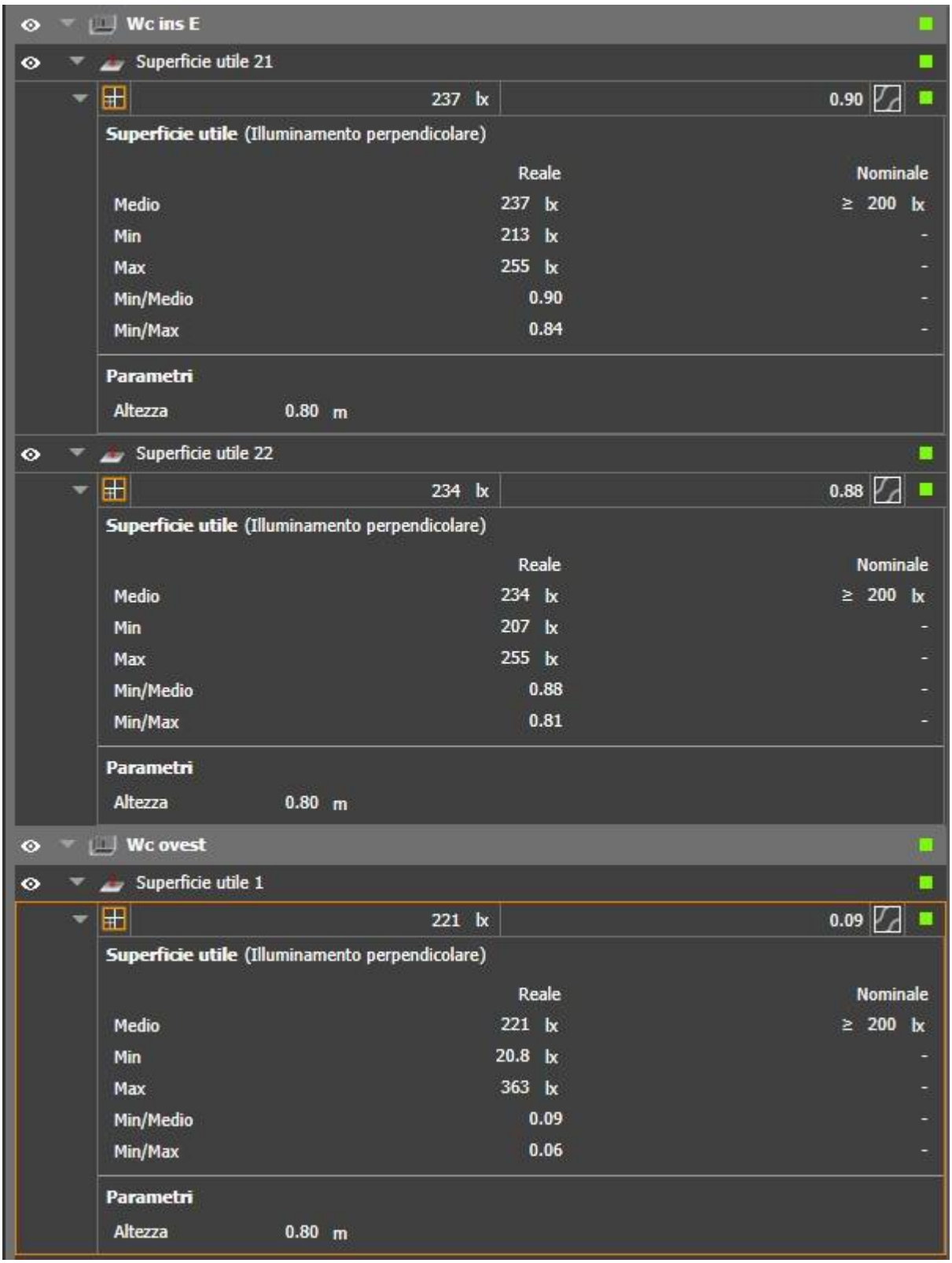

Aula arte o
Superficie utile 5
355 lx
0.20
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 355 lx ≥ 300 lx
Min 69.4 lx -
Max 609 lx -
Min/Medio 0.20 -
Min/Max 0.11 -
Parametri
Altezza 0.80 m
aWc E
Superficie utile 20
245 lx
0.72
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 245 lx ≥ 200 lx
Min 177 lx -
Max 287 lx -
Min/Medio 0.72 -
Min/Max 0.62 -
Parametri
Altezza 0.80 m
aWc est
Superficie utile 25
279 lx
0.56
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 279 lx ≥ 200 lx
Min 157 lx -
Max 362 lx -
Min/Medio 0.56 -
Min/Max 0.43 -
Parametri
Altezza 0.80 m

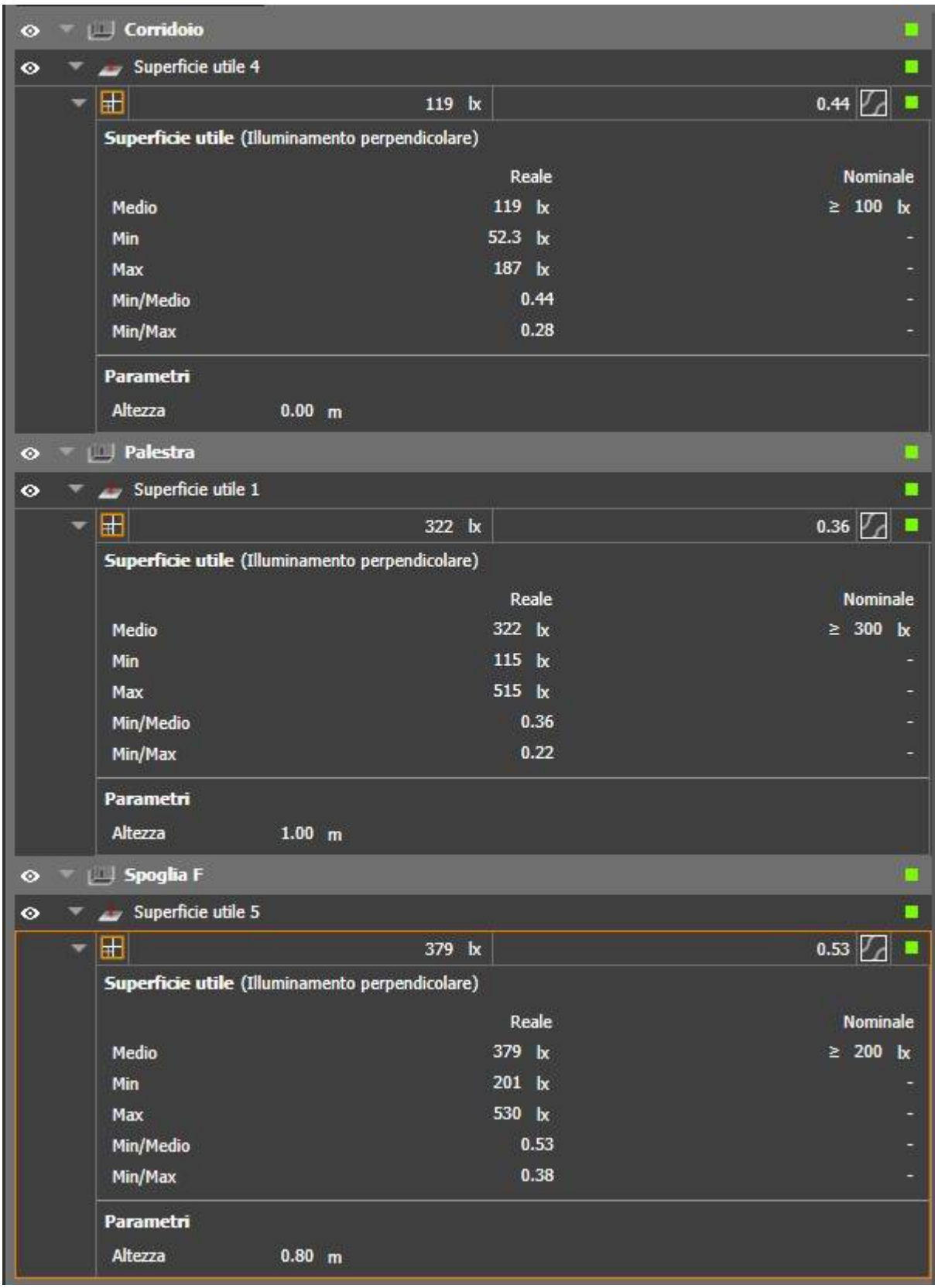

aWc ins O
Superficie utile 7
251 lx
0.81
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 251 lx ≥ 200 lx
Min 204 lx -
Max 286 lx -
Min/Medio 0.81 -
Min/Max 0.71 -
Parametri
Altezza 0.80 m
AWc ovest
Superficie utile 3
241 lx
0.34
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 241 lx ≥ 200 lx
Min 81.8 lx -
Max 343 lx -
Min/Medio 0.34 -
Min/Max 0.24 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Corridoio Est
Superficie utile 27
138 lx
0.07
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 138 lx ≥ 100 lx
Min 9.44 lx -
Max 231 lx -
Min/Medio 0.07 -
Min/Max 0.04 -
Parametri
Altezza 0.00 m

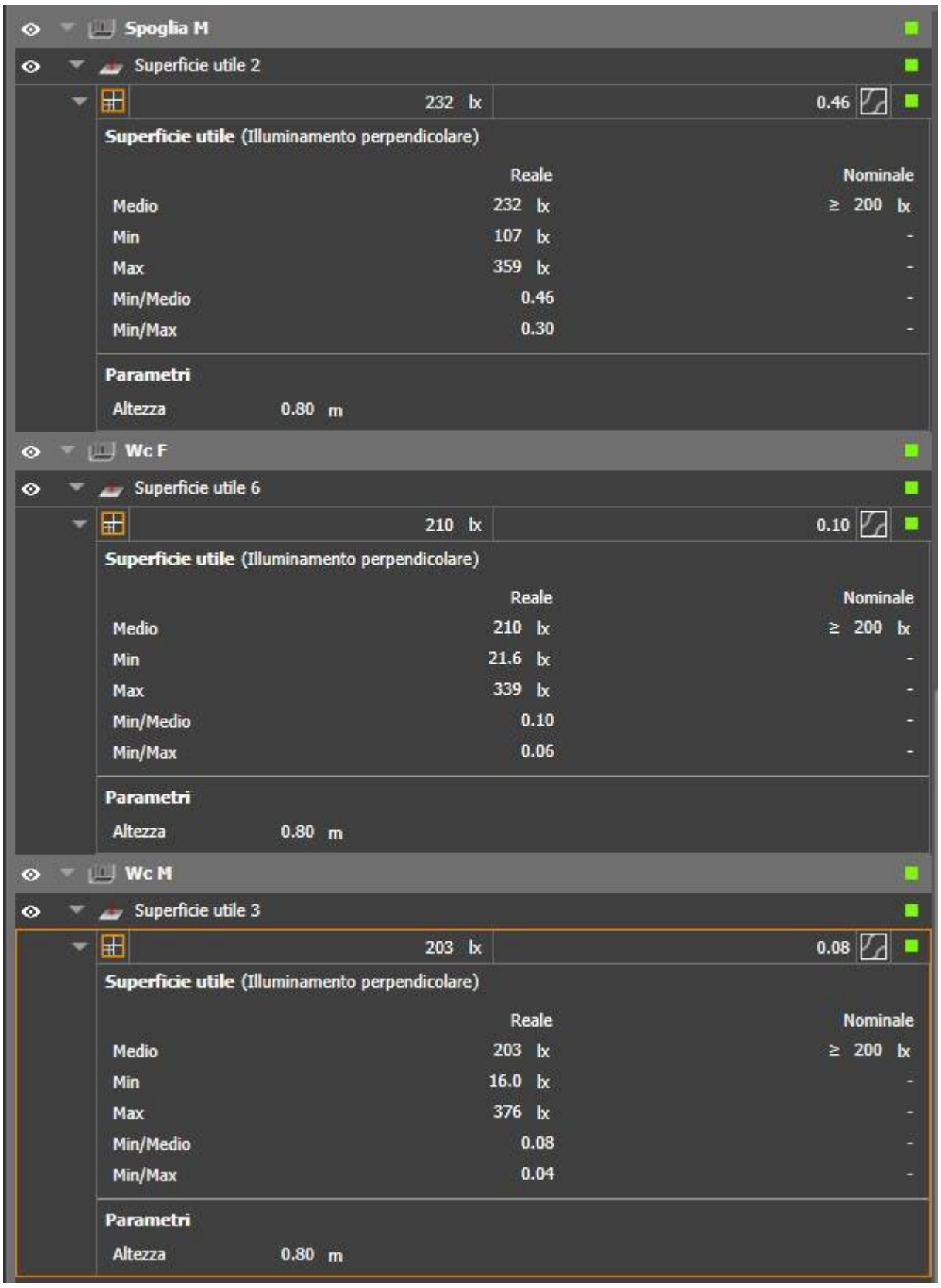

Corridoio ovest
Superficie utile 15
119 lx
0.22
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 119 lx ≥ 100 lx
Min 25.6 lx -
Max 197 lx -
Min/Medio 0.22 -
Min/Max 0.13 -
Parametri
Altezza 0.00 m
Ripo 1
Superficie utile 6
132 lx
0.67
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 132 lx ≥ 100 lx
Min 88.8 lx -
Max 165 lx -
Min/Medio 0.67 -
Min/Max 0.54 -
Parametri
Altezza 0.80 m
RIpo O
Superficie utile 19
225 lx
0.72
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 225 lx ≥ 100 lx
Min 163 lx -
Max 263 lx -
Min/Medio 0.72 -
Min/Max 0.62 -
Parametri
Altezza 0.80 m


Wc dis E
Superficie utile 28
275 lx
0.83
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 275 lx ≥ 200 lx
Min 227 lx -
Max 306 lx -
Min/Medio 0.83 -
Min/Max 0.74 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Wc dis O
Superficie utile 2
201 lx
0.68
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 201 lx ≥ 200 lx
Min 137 lx -
Max 250 lx -
Min/Medio 0.68 -
Min/Max 0.55 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Wc est
Superficie utile 26
247 lx
0.06
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 247 lx ≥ 200 lx
Min 13.8 lx -
Max 445 lx -
Min/Medio 0.06 -
Min/Max 0.03 -
Parametri
Altezza 0.80 m


Wc Ins
Superficie utile 9
233 lx
0.88
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 233 lx ≥ 200 lx
Min 204 lx -
Max 254 lx -
Min/Medio 0.88 -
Min/Max 0.80 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Wc ins
Superficie utile 8
234 lx
0.88
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 234 lx ≥ 200 lx
Min 207 lx -
Max 255 lx -
Min/Medio 0.88 -
Min/Max 0.81 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Wc ins E
Superficie utile 21
237 lx
0.90
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 237 lx ≥ 200 lx
Min 213 lx -
Max 255 lx -
Min/Medio 0.90 -
Min/Max 0.84 -
Parametri
Altezza 0.80 m


Wc ins E
Superficie utile 21
237 lx
0.90
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 237 lx ≥ 200 lx
Min 213 lx -
Max 255 lx -
Min/Medio 0.90 -
Min/Max 0.84 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Superficie utile 22
234 lx
0.88
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 234 lx ≥ 200 lx
Min 207 lx -
Max 255 lx -
Min/Medio 0.88 -
Min/Max 0.81 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Wc ovest
Superficie utile 1
221 lx
0.09
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 221 lx ≥ 200 lx
Min 20.8 lx -
Max 363 lx -
Min/Medio 0.09 -
Min/Max 0.06 -
Parametri
Altezza 0.80 m


Corridoio
Superficie utile 4
119 lx
0.44
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 119 lx ≥ 100 lx
Min 52.3 lx -
Max 187 lx -
Min/Medio 0.44 -
Min/Max 0.28 -
Parametri
Altezza 0.00 m
Palestra
Superficie utile 1
322 lx
0.36
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 322 lx ≥ 300 lx
Min 115 lx -
Max 515 lx -
Min/Medio 0.36 -
Min/Max 0.22 -
Parametri
Altezza 1.00 m
Spoglia F
Superficie utile 5
379 lx
0.53
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 379 lx ≥ 200 lx
Min 201 lx -
Max 530 lx -
Min/Medio 0.53 -
Min/Max 0.38 -
Parametri
Altezza 0.80 m


Spoglia M
Superficie utile 2
232 lx
0.46
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 232 lx ≥ 200 lx
Min 107 lx -
Max 359 lx -
Min/Medio 0.46 -
Min/Max 0.30 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Wc F
Superficie utile 6
210 lx
0.10
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 210 lx ≥ 200 lx
Min 21.6 lx -
Max 339 lx -
Min/Medio 0.10 -
Min/Max 0.06 -
Parametri
Altezza 0.80 m
Wc M
Superficie utile 3
203 lx
0.08
Superficie utile (Illuminamento perpendicolare)
Reale
Nominale
Medio 203 lx ≥ 200 lx
Min 16.0 lx -
Max 376 lx -
Min/Medio 0.08 -
Min/Max 0.04 -
Parametri
Altezza 0.80 m

Nella seguente tabella sono riportati i valori relativi agli assorbimenti energetici post operam.

Posizionamento	Ore ON	Giorni ON	Consumo annuo LED (kWh)
Interni	7	250	29098,30
Esterni	11,50	365,00	4432,56
Consumo annuo complessivo (kWh)			33530,86

5 CONFRONTO FRA GLI IMPIANTI EX-ANTE E EX-POST

5.1 POTENZE INSTALLATE

Verranno installati negli interni 412 corpi illuminanti e sarà possibile la sostituzione degli ulteriori 24 esterni con un impatto sui consumi come di seguito riportato. Le pertinenze esterna non sono oggetto del presente progetto essendo che sarebbero oggetto di un ulteriore progetto; si consiglia comunque la sostituzione 1 a 1 con prodotti Led di potenza pari alla metà di quella attualmente installata in attività di ordinaria manutenzione.

Posizionamento	Ore ON	Giorni ON	Consumo annuo	Consumo	Variazion
Interni	7	250	69950,79	29098,30	-58%
Esterni	11,5	365	10378,37	4432,56	-57%

La nuova installazione soddisfa la condizione della riduzione dei costi dell'energia come previsto dalla normativa in vigore ed in particolare con i criteri attuativi GSE del DM 16-02-2016.

5.2 VALORE Em

In tutti gli ambienti è rispettato l'indice massimo UGR è inferiore al valore normato 19.

Il valore medio di Em dei luoghi ove si richiede 300 lx è complessivamente 326 lx.
Il valore medio di Em dei luoghi ove si richiede 200 lx è complessivamente 229 lx. Il valore medio di Em dei luoghi ove si richiede 150 lx è complessivamente 164 lx.
Il valore medio di Em dei luoghi dove si richiede 100 lx è complessivamente di 107 lx

Questi valori sono prodotti dall'utilizzo del software di simulazione, il quale non considera l'apporto di luce esterna come previsto dalla normativa tecnica in vigore. L'edificio alla mattina ha dei valori di illuminamento medio maggiori di quelli calcolati dal software e come rilevato in sede di sopralluogo.

5.3 CARATTERISTICHE STRUMENTO MISURA

L'ILM-01 è uno strumento portatile con display LCD di grandi dimensioni, misura l'illuminamento, la luminanza, il PAR e l'irradiamento (nelle regioni spettrali VIS-NIR, UVA, UVB e UVC o nella misura dell'irradiamento efficace secondo la curva di azione UV).

Le sonde sono previste di modulo di riconoscimento automatico SICRAM: oltre al riconoscimento è automatica la selezione dell'unità di misura. Al loro interno ha memorizzato i dati di taratura di fabbrica. Lo strumento calcola, oltre alla misura istantanea, l'integrale nel tempo delle misure acquisite Q(t). Alla misura integrata o al tempo di integrazione possono essere associate delle soglie impostabili da menu, superate le quali, lo strumento blocca il calcolo dell'integrale. Lo strumento ha un datalogger, memorizza fino a 38.000 campioni che possono essere trasferiti ad un PC collegato allo strumento tramite la porta seriale multi-standard RS232C e USB 2.0. Da menu è possibile configurare l'intervallo di memorizzazione, la stampa e il baud rate.

La funzione Max, Min e Avg calcola i valori massimo, minimo e medio. Altre funzioni sono: la misura relativa REL, la funzione HOLD e lo spegnimento automatico escludibile.

Lo strumento per garantire i risultati previsti è stato tarato da un laboratorio certificato come di seguito riportato.

Nemko

Codice Strumento: 1610D089T1
Certificato 02068/17 Data tar. 02/2017
Scadenza: Firma:

Laboratorio di Taratura Nemko

Nemko Calibration Laboratory

CERTIFICATO DI TARATURA N. ISO 02068/17
Certificate of Calibration No.

- Cliente *Customer*	RS COMPONENTS SPA *Via Tobagi 15 - 20090 Vimodrone (MI)*	- Oggetto *Item*	Illuminanzimetro
- Destinatario *Addressee*	De Marzo Andrea Maria *Via del Mare - 20142 Milano (MI)*	- Marca *Manufacturer*	RS PRO
- Riferimento ordine *Order reference*	NEx - 3259 19	- Modello *Model*	ILM-01
- Registro di laboratorio *Laboratory register*	02068	- Matricola *Serial number*	1610D089T1
- Data di ricevimento oggetto *Date of receipt of item*	2017/02/21	- Data di taratura *Date of calibration*	2017/02/22

Il laboratorio metrologico Nemko Spa, nei campi di misura ed entro le incertezze precisate nelle proprie procedure tecniche, garantisce:
- il mantenimento della riferibilità degli apparecchi usati dal Centro a campioni nazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI);
- la correttezza metrologica delle procedure di taratura adottate;
- la conformità alla norma ISO/IEC 17025.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente alle grandezze in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale o completo, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

The metrology laboratory Nemko Spa, for the measurement ranges and the uncertainties stated in its technical procedures, guarantees:
- the maintenance of the traceability of the measuring equipment used by the Centre to national standards of the International System of Units (SI);
- the metrological correctness of the calibration procedures used;
- compliance to standard ISO/IEC 17025.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards from which the traceability chain of the laboratory starts, and the relevant valid calibration certificates are also mentioned. The measurement results relate only to the calibrated quantities and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

This certificate may not be partially or completely reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

Data di emissione / *Date of issue*

2017/02/22

Approvato da / *Approved by*

Ing. Roberto Giampaglia

1. MODALITA' DI TARATURA
1. CALIBRATION METHOD

1.1 Descrizione dell'oggetto in taratura
1.1 Description of the item to be calibrated

Lo strumento si presenta in buone condizioni e senza danni apparenti.
The instrument arrived in good conditions and without visible damages.

2. PROCEDURE TECNICHE E CAMPIONI DI PRIMA LINEA
2. TECHNICAL PROCEDURES AND REFERENCE STANDARDS

2.1 I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure
2.1 The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures

WML2073rev0

2.2 La catena di riferibilità è costituita dai seguenti strumenti
2.2 Traceability is achieved through the following instruments

Descrizione *Description*	Marca *Manufacturer*	Modello *Model*	Matricola *Serial number*	Certificato *Certificate*	Tarato il: *Cal. date*	Scade il: *Due date*
Multimetro digitale	Hewlett Packard	3458A	2823A06345	LAT 042 00319/17	01/2017	01/2018
Photometer head	Lmt	P30S0T	02A044	INRIM 14 0033-01	02/2014	04/2017
Sorgente luminosa	Optronik	LDN-10-3	00626	INRIM 16-0797-01	12/2012	12/2020
Calibration Lamp 300-3000nm	Bentham	CL3-H	12094/5	E2016260402	05/2016	05/2017
Deuterium lamp 200-400nm	Bentham	CL7	12281/3	E2016260403	05/2016	05/2017
Calibration Lamp 300-1400nm	Bentham	SRS12	12283/3	E2016260401	04/2016	04/2017
Double Monochromator	Bentham	IDR300	12290	NST	-	-
Telescope	Bentham	TEL309	12290/3	NST	-	-

3. LUOGO DI TARATURA
3. CALIBRATION PLACE

Nemko SpA
Via del Carroccio, 4
20853 Biassono (MB)

4. CONDIZIONI AMBIENTALI E DI TARATURA

4. CALIBRATION AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Temperatura ambiente *Ambient Temperature*	(23±2)°C
Umidità Relativa *Relative Humidity*	(25-70)%
Tempo di riscaldamento prima di iniziare le misure *Turn on time before measurements*	> 1h

5. TARATO DA

5. CALIBRATED BY

P.I. Luca Terraneo

6. STATO DELLO STRUMENTO IN TARATURA

6. CONDITION OF THE INSTRUMENT UNDER CALIBRATION

Si attesta che i valori riportati nel certificato in oggetto rispettano le specifiche dichiarate dal costruttore. Non è stata eseguita la messa a punto.

We state that the measured values, recorded in this certificate, comply with the instrument specifications declared by the manufacturer. No adjustment was made

7. RISULTATI DELLE MISURE, IMPOSTAZIONI DELLO STRUMENTO IN TARATURA E INCERTEZZA ESTESA

7. MEASUREMENTS RESULTS, INSTRUMENT UNDER SET UP AND EXPANDED UNCERTAINTY

Taratura Finale di Illuminanza - Misuratore *Illuminance Final Calibration - Meter*				
Illuminanza Applicata *Applied Illuminance*	**Portata** *Range*	**Lettura** *Reading*	**Errore** *Error*	**Incertezza** *Uncertainty*
0,00 lx	50,00 lx	0,00 lx	0,00 lx	0,01 lx
8,07 lx	50,00 lx	8,00 lx	-0,07 lx	0,13 lx
18,15 lx	50,00 lx	18,00 lx	-0,15 lx	0,29 lx
33,4 lx	500,0 lx	33,0 lx	-0,4 lx	0,5 lx
183,7 lx	500,0 lx	182,0 lx	-1,7 lx	2,9 lx
223 lx	5.000 lx	226 lx	3 lx	4 lx
557 lx	5.000 lx	561 lx	4 lx	8 lx
1.373 lx	5.000 lx	1.686 lx	13 lx	27 lx
2,80 klx	50,00 klx	2,85 klx	0,05 klx	0,05 klx
19,5 klx	50,00 klx	19,4 klx	-0,1 klx	0,3 klx
L'errore è espresso come (Lettura)-(Illuminanza Applicata) *Error is expressed as (Reading)-(Applied Illuminance)*				

Specifiche

Attributo	Valore
Livello luminoso minimo	0.01lx
Precisione migliore	±3% ±5 cifre
Tipo di sensore	Fotodiodo
Durata batteria	100 h
Tipo di batteria	AAA
Sorgente di potenza	Batteria
Dimensioni	72 x 35 x 150mm
Peso	320g
Caratteristiche	Funzione di spegnimento automatico, Funzione punto-media, Memorizzazione dati, Preciso, Risposta immediata
Altezza	150mm
Lunghezza	72mm
Massima temperatura operativa	+50°C
Temperatura operativa minima	0°C
Larghezza	35mm
Modello p	ILM01

6 RIFERIMENTI NORMATIVI

Tutti gli impianti, i materiali e le apparecchiature dovranno essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dalla Legge 186 del 01/03/1968 ed il progetto dovrà essere conforme alle seguenti normative, nonché a tutte le Leggi e/o Norme in vigore.

Leggi

- L.R. Lombardia 17 del 27/03/2000 e ss.mm.ii. (L.L.R.R. Lombardia 12 del 5/05/2004, 38 del 21/12/2004, 19 del 20/12/2005, 5 del 27/02/2007) "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso".
- L.R. Lombardia 38 del 21/12/2004 "Modifiche ed integrazioni alla L.R. 17/00".
- D.G.R. Lombardia 7/6162 del 20/09/2001 "Criteri di applicazione della L.R. 17/00".
- D.D.G.R Lombardia 8950 del 03/08/2007-
- L. 9 del 01/1991 "Norme per l'attuazione del nuovo piano energetico nazionale".
- L. 10 del 09/01/1991 "Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".
- D.M. 23/12/2013 "Criteri ambientali minimi per l'acquisto di lampade a scarica ad alta intensità e moduli LED per l'illuminazione pubblica, per l'acquisto di apparecchi di illuminazione per l'illuminazione pubblica e per l'affidamento del servizio di progettazione di impianti di illuminazione pubblica – aggiornamento 2013".
- D.Lgs. 285 del 30/04/1192 "Nuovo codice della strada".
- D.P.R. 495/92 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada".
- D.L. 360/93 "Disposizioni correttive ed integrative del nuovo codice della strada".
- D.P.R. 503/96 "Norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche".
- D.M. 05/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione, il controllo ed il collaudo delle strade, dei relativi impianti e servizi".
- D.M. 12/04/1995 Supp. Ordinario n.77 alla G.U.n.146 del 24/06/1995 "Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico".
- L. 120 del 01/06/2002 "Ratifica ed esecuzione del protocollo di Kyoto alla convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici".
- D.L. 151 del 25/07/2005 "Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti".
- D.L. 50 del 2016 "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture".
- D.L. 81 del 09/04/2008 "Attuazione dell'art.1 della Legge 123 del 03/08/2007 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".
- D.L. 106 del 03/08/2009 "Disposizioni integrative e correttive del D.L. 81 del 09/04/2008 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".
- L. 186 del 01/03/1968 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici".
- D.P.R. 462/01 "Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi".

Norme

- UNI CEI 11352:2014 "Gestione dell'energia - Società che forniscono servizi energetici (ESCo) - Requisiti generali e lista di controllo per la verifica dei requisiti".
- UNI 11248:2012 "Illuminazione stradale: selezione delle categorie illuminotecniche".
- UNI EN 13201-2 "Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali".
- UNI EN 13201-3 2004 "Illuminazione stradale - Parte 3: Calcolo delle prestazioni".
- UNI EN 13201-4 2004 "Illuminazione stradale - Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche".
- UNI EN 40 "Pali per l'illuminazione pubblica".

- UNI 10671 “Misurazione dei dati fotometrici e presentazione dei risultati”.
- UNI 11431 “Applicazione in ambito stradale dei dispositivi regolatori di flusso luminoso”.
- UNI 11356 “Luce ed illuminazione – Caratterizzazione fotometrica degli apparecchi di illuminazione a LED”.
- CEI 34 “Apparecchiature di alimentazione ed apparecchi di illuminazione in generale”.
- CEI 34-33 “Apparecchi di illuminazione – Apparecchi per l’illuminazione stradale”.
- CEI 11-4 “Esecuzione delle linee elettriche aree esterne”.
- CEI 11-17 “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo”.
- CEI EN 50262 Classif. CEI 20-57 “Pressacavo metrici per installazioni elettriche”.
- CEI EN 60598-1 Classif. CEI 34-21 “Apparecchi di illuminazione - Parte I: Prescrizioni generali e prove”.
- CEI EN 60598-2-3 Classif. CEI 34-33 “Apparecchi di illuminazione – Parte II: Prescrizioni particolari apparecchi per illuminazione stradale”.
- CEI EN 60825-1 Classif. CEI 76-2 “Sicurezza degli apparecchi laser – Parte 1: Classificazione delle apparecchiature, prescrizioni e guida per l’utilizzatore”.
- CEI EN 61347-1+A1 Classif. CEI 34-90 “Unità di alimentazione di lampada – Parte 1: Prescrizioni generali e di sicurezza”.
- CEI EN 61347-2-13 Cassif. CEI 34-115 “Unità di alimentazione di lampada – Parte 2-13: Prescrizioni particolari per unità di alimentazione elettroniche alimentate in corrente continua od in corrente alternata per moduli LED”.
- CEI EN 62031 Classif. CEI 34-118 “Moduli LED per illuminazione generale – Specifiche di sicurezza”.
- CEI EN 62384+A1 Classif. CEI 34-116+V1 “Alimentatori elettrici alimentati in corrente continua od alternata per moduli LED – Prescrizioni di prestazione”.
- CEI EN 62471 Classif. CEI 76-9 “Sicurezza fotobiologica di lampade o sistemi di lampade”.
- CEI 76-10 “Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampade – Parte 2: Guida ai requisiti costruttivi relativi alla sicurezza da radiazione ottica non laser”.
- CEI EN 50102 (CEI 70-3) “Gradi di protezione contro gli urti (codice IK)”.
- CEI EN 60998 (CEI 23-20) “Dispositivi di connessione per circuiti a bassa tensione per usi domestici o similari”.
- CEI EN 60838-2-2 Classif. CEI 34-112 “Portalampade eterogenei – Parte 2-2: Prescrizioni particolari – Connettori per moduli LED”.
- CEI EN 60529 (CEI 70-1) “Gradi di protezione degli involucri (codice IP)”.
- CEI 64-8 “Esecuzione degli impianti elettrici a tensione nominale non superiore e 1.000V”.
- UNI CEI EN 16247-1:2012 “Diagnosi Energetiche – Parte 1: Requisiti generali”.
- UNI CEI EN 16247-2:2014 “Diagnosi Energetiche – Parte 2: Edifici”.
- UNI CEI EN 16247-3:2014 “Diagnosi Energetiche – Parte 3: Processi”.
- UNI CEI EN 16247-4:2014 “Diagnosi Energetiche – Parte 4: Trasporto”.
- UNI CEI/TR 11428:2011 "Gestione dell'energia - Diagnosi energetiche - Requisiti generali del servizio di diagnosi energetica".

Direttive

- 2014/30/EU “Compatibilità elettromagnetica (Electromagnetic Compatibility)”.
- 2014/53/EU “Sicurezza elettrica di bassa tensione (Low Voltage)”.
- 1999/5/EC “Dispositivi RTTE” (Radio and Telecommunications Terminal Equipments - RTTE)”.
- 2011/65/EU “ROHS (Restriction of the use of certain hazardous substances - RoHS).
- EN61000-6-1 “Generic standards. Immunity for residential, commercial and light-industrial environments.
- EN61000-6-3 “Generic standards. Emission standard for residential commercial and light-industrial environment”.
- ETSI EN 301 489-17 “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment - Part 17: Specific conditions for Broadband Data Transmission Systems”.
- ETSI EN 301 489-1 “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services - Part 1: Common technical requirments”.
- ETSI EN 300328 “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services - Part 1: Common technical requirments”.

- EN60950-1 “Information technology equipment; Safety - Part 1: General requirements”.
- EN62479 “Assessment of the compliance of low power electronic and electrical equipment with the basic restrictions related to human exposure to electromagnetic fields (10MHz to 300 GHz)”.

7 ALLEGATI

1 Planimetrie edificio.
2 Calcoli Illuminotecnici

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 20020 Mi Busto Garolfo
Tel. +39 0331-562011 - Fax +39 0331-568703
PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SCUOLA SECONDARIA"CACCIA"

via Correggio 80

ALLEGATO B1

PLANIMETRIE E CALCOLI

IMPIANTO ILLUMINAZIONE LED

PIANO INTERRATO

Data	Committente	Progetto
31-08-2019	**Comune di Busto Garolfo**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

Indice

COMUNE DI BUSTO GAROLFO RELAZIONE TECNICA|EDIFICIO SCUOLA SECONDARIA Riqualificazione LED impianti illuminazione pubblica
Descrizione progetto ... 5
Lista pezzi lampade ... 6
Messa in funzione dei gruppi di controllo ... 7
COMUNE DI BUSTO GAROLFO RELAZIONE TECNICA|EDIFICIO SCUOLA SECONDARIA Riqualificazione LED impianti illuminazione pubblica
Disano Illuminazione SpA - 748 - Oblò 2.0 (1xled_p_4k_24) ... 8
Disano Illuminazione SpA - 960 Hydro LED - Money Saving (1xled_33w_960) ... 11
Disano Illuminazione SpA - 960 Hydro LED - Money Saving (1xled_46w_960) ... 14
Area 1
Schema di disposizione delle lampade ... 17
Lista pezzi lampade ... 18
Edificio 1
Piano 1
Wc 1
Riepilogo locale ... 19
Schema di disposizione delle lampade ... 20
Lista pezzi lampade ... 21
Superficie utile 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 22
Wc 2
Riepilogo locale ... 24
Schema di disposizione delle lampade ... 25
Lista pezzi lampade ... 26
Superficie utile 2 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 27
Loc tecnico
Riepilogo locale ... 29
Schema di disposizione delle lampade ... 30
Lista pezzi lampade ... 31
Superficie utile 3 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 32
Ripo 1
Riepilogo locale ... 35
Schema di disposizione delle lampade ... 36
Lista pezzi lampade ... 37
Superficie utile 4 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 38
Archivio
Riepilogo locale ... 40
Schema di disposizione delle lampade ... 41
Lista pezzi lampade ... 42
Superficie utile 5 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 43
Aula 1
Riepilogo locale ... 46
Schema di disposizione delle lampade ... 47
Lista pezzi lampade ... 48
Superficie utile 6 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 49
Aula 2
Riepilogo locale ... 51
Schema di disposizione delle lampade ... 52
Lista pezzi lampade ... 53
Superficie utile 7 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 54
Aula 3
Riepilogo locale ... 56
Schema di disposizione delle lampade ... 57
Lista pezzi lampade ... 58
Superficie utile 8 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 59
Pausa
Riepilogo locale ... 63

Schema di disposizione delle lampade ... 64
Lista pezzi lampade ... 65
Superficie utile 9 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 66
Aula 4
Riepilogo locale ... 70
Schema di disposizione delle lampade ... 71
Lista pezzi lampade ... 72
Superficie utile 10 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 73
Aula 5
Riepilogo locale ... 77
Schema di disposizione delle lampade ... 78
Lista pezzi lampade ... 79
Superficie utile 11 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 80
Magazzino
Riepilogo locale ... 84
Schema di disposizione delle lampade ... 85
Lista pezzi lampade ... 86
Superficie utile 12 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 87
Disimpegno 1
Riepilogo locale ... 91
Schema di disposizione delle lampade ... 92
Lista pezzi lampade ... 93
Superficie utile 13 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 94
Corridoio
Riepilogo locale ... 97
Schema di disposizione delle lampade ... 98
Lista pezzi lampade ... 99
Superficie utile 14 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 100
Scale ovest
Riepilogo locale ... 101
Schema di disposizione delle lampade ... 102
Lista pezzi lampade ... 103
Superficie utile 15 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 104
Archivio
Riepilogo locale ... 106
Schema di disposizione delle lampade ... 107
Lista pezzi lampade ... 108
Superficie utile 16 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 109
Scale est
Riepilogo locale ... 111
Schema di disposizione delle lampade ... 112
Lista pezzi lampade ... 113
Superficie utile 17 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 114
Palestra
Riepilogo locale ... 117
Schema di disposizione delle lampade ... 118
Lista pezzi lampade ... 119
Superficie utile 18 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 120
Spogliatoi m
Riepilogo locale ... 124
Schema di disposizione delle lampade ... 125
Lista pezzi lampade ... 126
Superficie utile 19 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 127
Wc pisicna m
Riepilogo locale ... 130
Schema di disposizione delle lampade ... 131
Lista pezzi lampade ... 132
Superficie utile 20 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 133
Spogliatoi f

Riepilogo locale 136
Schema di disposizione delle lampade 137
Lista pezzi lampade 138
Superficie utile 21 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 139
Wc piscina f
Riepilogo locale 142
Schema di disposizione delle lampade 143
Lista pezzi lampade 144
Superficie utile 22 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 145
Locale tecnico
Riepilogo locale 148
Schema di disposizione delle lampade 149
Lista pezzi lampade 150
Superficie utile 23 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 151
Wc vasca m
Riepilogo locale 154
Schema di disposizione delle lampade 155
Lista pezzi lampade 156
Superficie utile 24 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 157
Disimpegno 2
Riepilogo locale 160
Schema di disposizione delle lampade 161
Lista pezzi lampade 162
Superficie utile 25 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 163
Wc vasca f
Riepilogo locale 165
Schema di disposizione delle lampade 166
Lista pezzi lampade 167
Superficie utile 26 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 168
Piscinetta
Riepilogo locale 171
Schema di disposizione delle lampade 172
Lista pezzi lampade 173
Superficie utile 27 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 174
Corridoio est
Riepilogo locale 178
Schema di disposizione delle lampade 179
Lista pezzi lampade 180
Superficie utile 28 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 181

COMUNE DI BUSTO GAROLFO RELAZIONE TECNICA|EDIFICIO SCUOLA SECONDARIA Riqualificazione LED impianti illuminazione pubblica

RELAZIONE TECNICA|EDIFICIO SCUOLA SECONDARIA Riqualificazione LED impianti illuminazione pubblica

Cliente:
Comune di Busto Garolfo

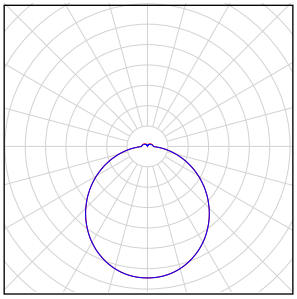
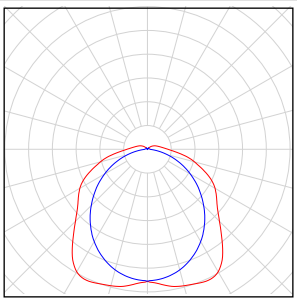
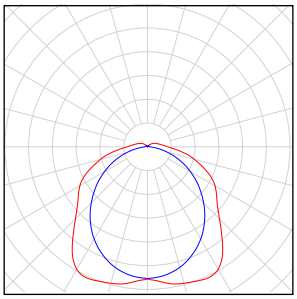
p.za Diaz 1

0331 - 562023
protocollo@comune.bustogarolfo.mi.it

Redattore:
Arch. Giuseppe Sanguedolce

Responsabile rea demanio e patrimonio immobiliare

COMUNE DI BUSTO GAROLFO RELAZIONE TECNICA|EDIFICIO SCUOLA SECONDARIA Riqualificazione LED impianti illuminazione pubblica

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
3	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
41	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
50	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 556494 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 556494 lm, Potenza totale: 4324.0 W, Rendimento luminoso: 128.7 lm/W

COMUNE DI BUSTO GAROLFO RELAZIONE TECNICA|EDIFICIO SCUOLA SECONDARIA Riqualificazione LED impianti illuminazione pubblica

No.	Gruppo di controllo	Lampada
1	Gruppo di controllo 94	41 x Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving
2	Gruppo di controllo 95	3 x Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0
3	Gruppo di controllo 96	50 x Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

Scena luce 1

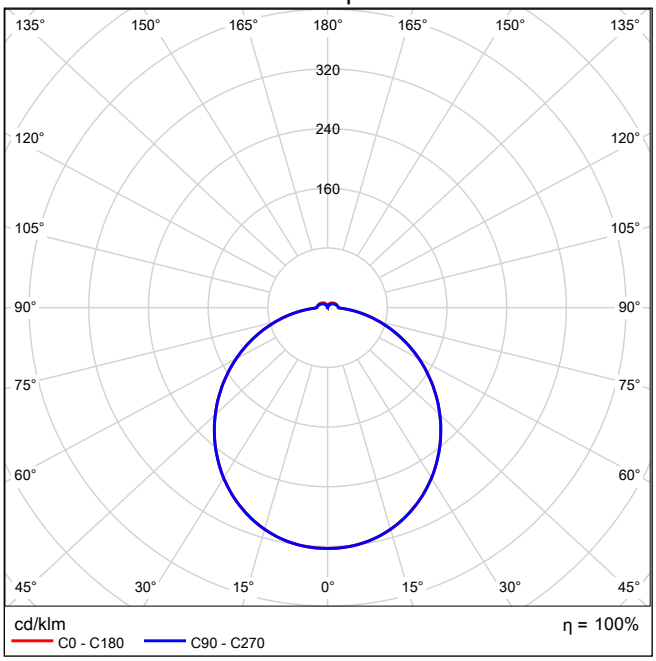
Gruppo di controllo	Valore di variazione	Gruppo di controllo	Valore di variazione	Gruppo di controllo	Valore di variazione
Gruppo di controllo 94	100%	Gruppo di controllo 95	100%	Gruppo di controllo 96	100%

Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 1xled_p_4k_24

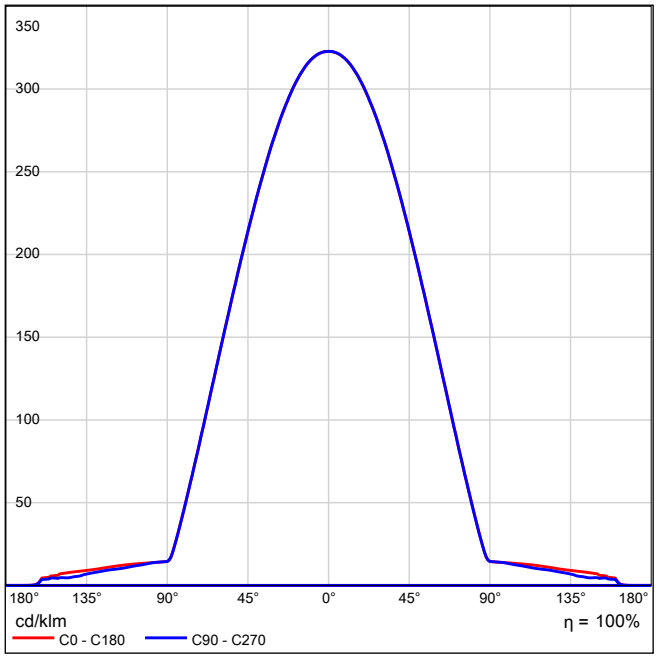
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 2780 lm
Flusso luminoso lampade: 2780 lm
Potenza: 24.0 W
Rendimento luminoso: 115.8 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

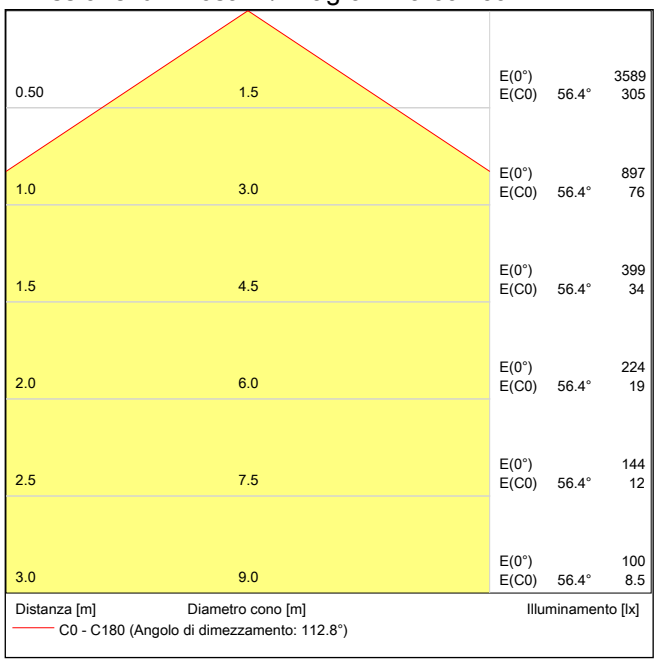
Emissione luminosa 1 / CDL polare



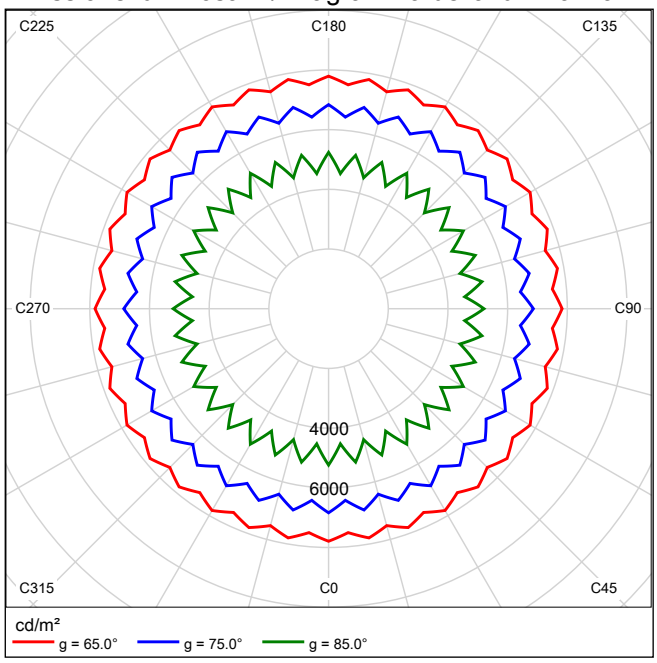
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	19.5	20.8	19.9	21.2	21.5	19.5	20.8	19.9	21.2	21.5
	3H	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1
	4H	21.8	22.9	22.2	23.3	23.7	21.8	22.9	22.2	23.3	23.7
	6H	22.3	23.3	22.8	23.7	24.2	22.3	23.3	22.8	23.7	24.2
	8H	22.5	23.5	22.9	23.9	24.3	22.5	23.5	23.0	23.9	24.3
	12H	22.6	23.6	23.1	24.0	24.4	22.6	23.6	23.1	24.0	24.4
4H	2H	20.2	21.3	20.6	21.7	22.1	20.2	21.3	20.6	21.7	22.1
	3H	22.0	22.9	22.5	23.3	23.8	22.0	22.9	22.5	23.3	23.8
	4H	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6
	6H	23.4	24.2	23.9	24.6	25.2	23.4	24.2	23.9	24.6	25.2
	8H	23.7	24.3	24.2	24.8	25.4	23.7	24.3	24.2	24.8	25.4
	12H	23.9	24.5	24.4	25.0	25.5	23.9	24.5	24.4	25.0	25.5
8H	4H	23.1	23.8	23.6	24.3	24.8	23.1	23.8	23.6	24.3	24.8
	6H	23.9	24.4	24.5	25.0	25.6	23.9	24.4	24.5	25.0	25.6
	8H	24.2	24.7	24.8	25.3	25.9	24.2	24.7	24.8	25.3	25.9
	12H	24.5	24.9	25.1	25.5	26.1	24.5	24.9	25.1	25.5	26.1
12H	4H	23.1	23.7	23.7	24.2	24.8	23.1	23.7	23.7	24.2	24.8
	6H	24.0	24.5	24.5	25.0	25.6	24.0	24.5	24.5	25.0	25.6
	8H	24.4	24.8	24.9	25.3	26.0	24.4	24.8	24.9	25.3	26.0

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H	+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.3 / -0.6	+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.3 / -0.6
Tabella standard	BK06	BK06
Addendo di correzione	7.2	7.2

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2780lm Flusso luminoso sferico

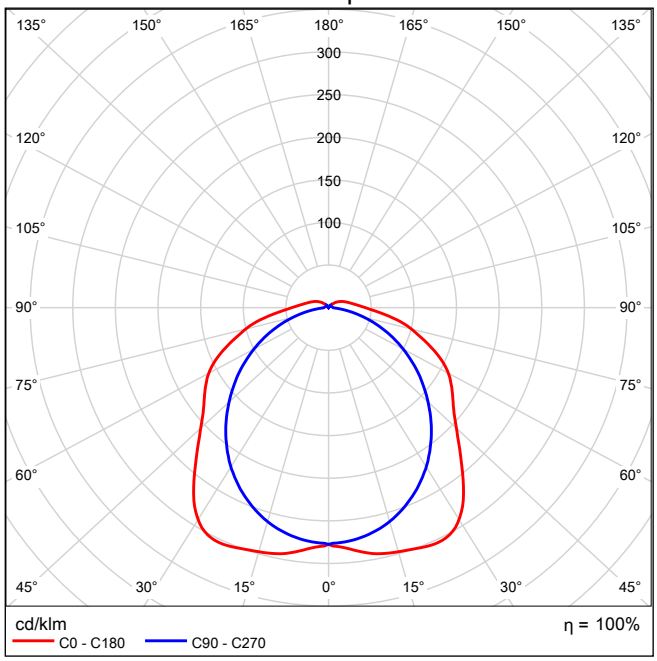
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving 1xled_33w_960

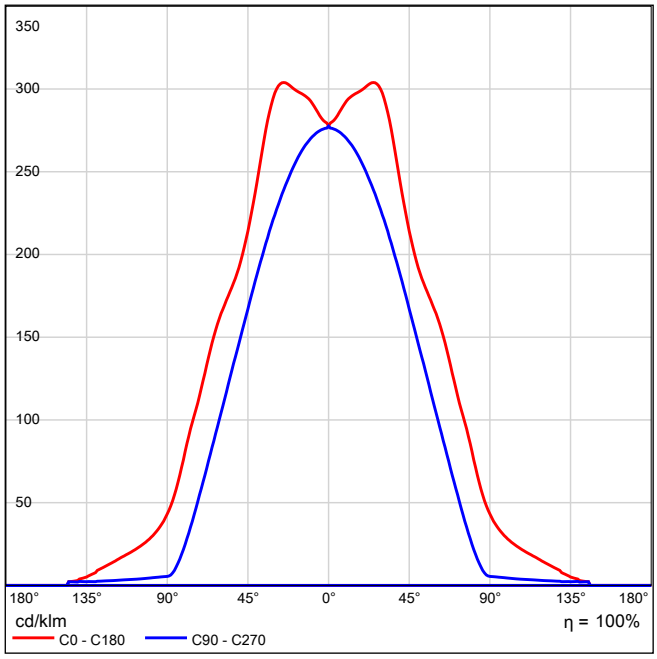
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 5094 lm
Flusso luminoso lampade: 5094 lm
Potenza: 37.0 W
Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

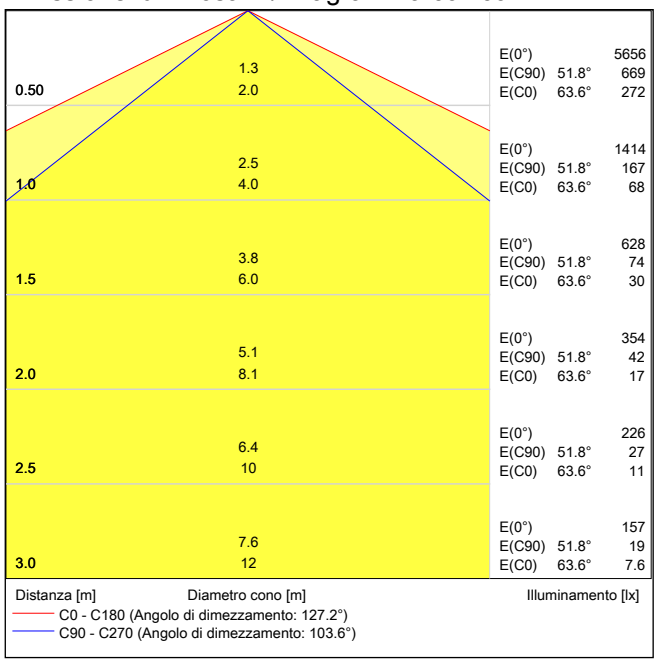
Emissione luminosa 1 / CDL polare



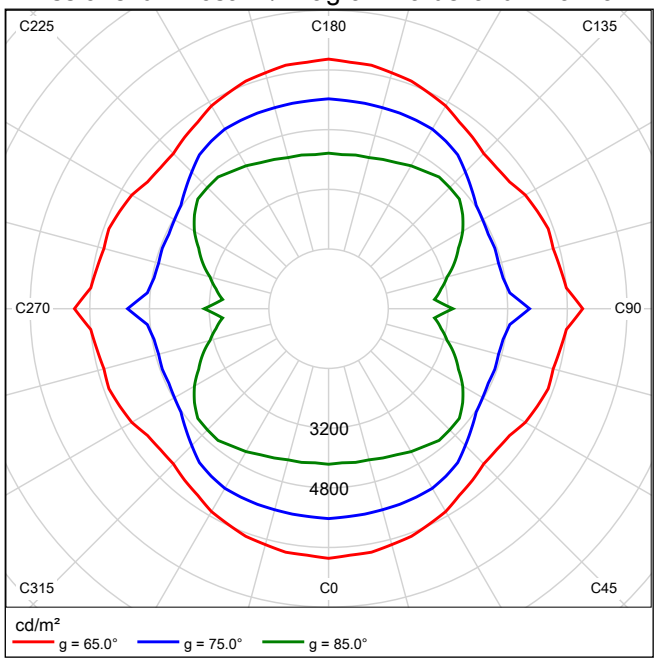
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	19.3	20.6	19.7	20.9	21.3	18.7	20.0	19.1	20.3	20.7
	3H	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1	19.9	21.1	20.4	21.5	21.9
	4H	21.9	23.0	22.3	23.4	23.8	20.4	21.5	20.8	21.9	22.3
	6H	22.6	23.7	23.1	24.1	24.5	20.7	21.7	21.1	22.1	22.6
	8H	22.9	23.9	23.4	24.3	24.8	20.8	21.8	21.2	22.2	22.7
	12H	23.1	24.1	23.6	24.5	25.0	20.8	21.8	21.3	22.2	22.7
4H	2H	19.8	21.0	20.3	21.4	21.8	19.4	20.5	19.8	20.9	21.3
	3H	21.9	22.8	22.4	23.3	23.7	20.8	21.8	21.3	22.2	22.7
	4H	22.9	23.7	23.4	24.2	24.7	21.4	22.3	21.9	22.7	23.2
	6H	23.7	24.5	24.3	25.0	25.5	21.8	22.6	22.3	23.1	23.6
	8H	24.1	24.8	24.6	25.3	25.8	22.0	22.7	22.5	23.2	23.7
	12H	24.4	25.0	24.9	25.6	26.1	22.1	22.7	22.6	23.2	23.8
8H	4H	23.1	23.8	23.7	24.3	24.9	21.9	22.6	22.4	23.1	23.6
	6H	24.2	24.8	24.8	25.3	25.9	22.5	23.1	23.1	23.6	24.2
	8H	24.7	25.2	25.3	25.8	26.4	22.7	23.3	23.3	23.8	24.4
	12H	25.2	25.6	25.7	26.2	26.8	22.9	23.4	23.5	23.9	24.6
12H	4H	23.2	23.8	23.7	24.3	24.9	21.9	22.6	22.5	23.1	23.7
	6H	24.3	24.8	24.9	25.4	26.0	22.7	23.2	23.3	23.8	24.4
	8H	24.9	25.3	25.5	25.9	26.5	23.0	23.5	23.6	24.0	24.7

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S		
S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.1 / -0.3	+0.3 / -0.4
S = 2.0H	+0.2 / -0.5	+0.5 / -0.8
Tabella standard	BK08	BK05
Addendo di correzione	8.4	5.5

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 5094lm Flusso luminoso sferico

I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

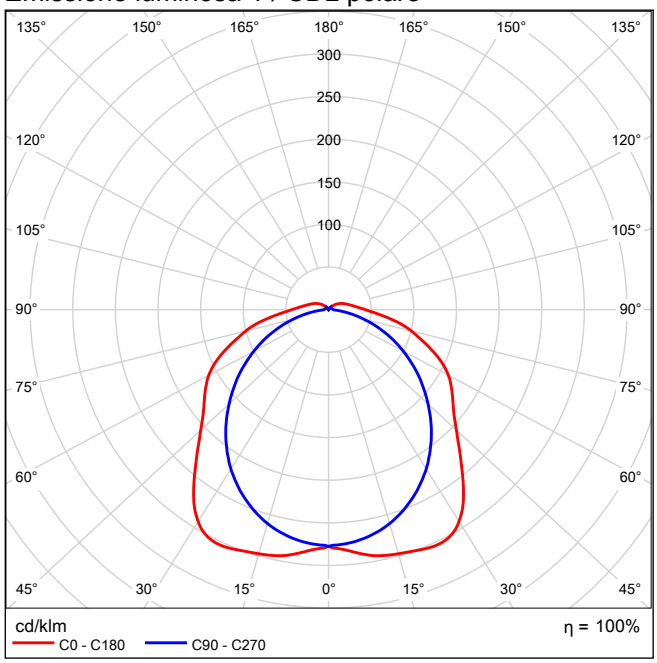
Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving 1xled_46w_960

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

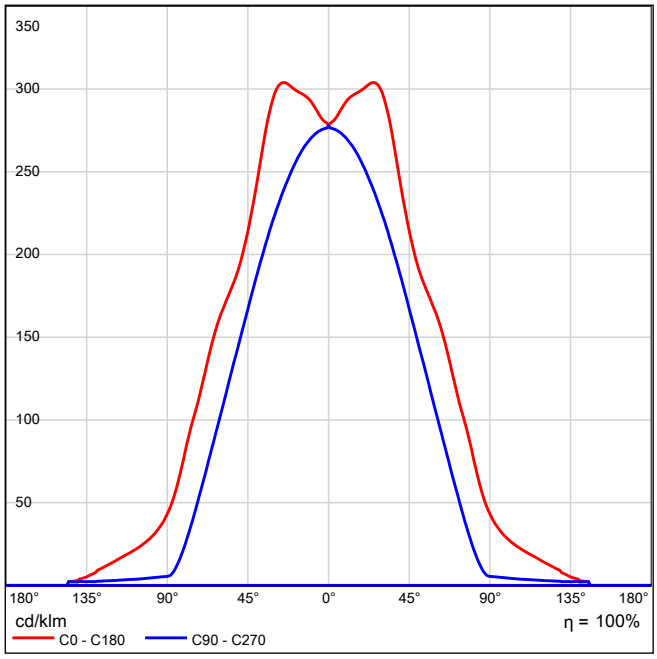
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 6786 lm
Flusso luminoso lampade: 6786 lm
Potenza: 54.7 W
Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

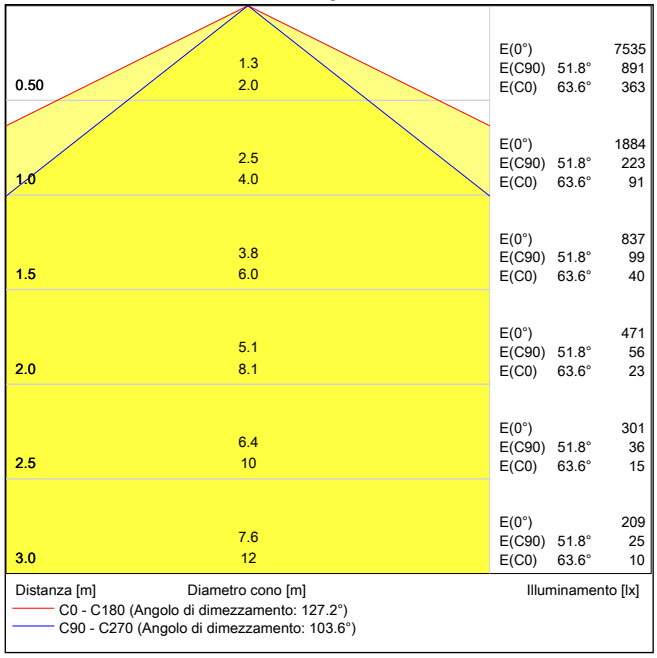
Emissione luminosa 1 / CDL polare



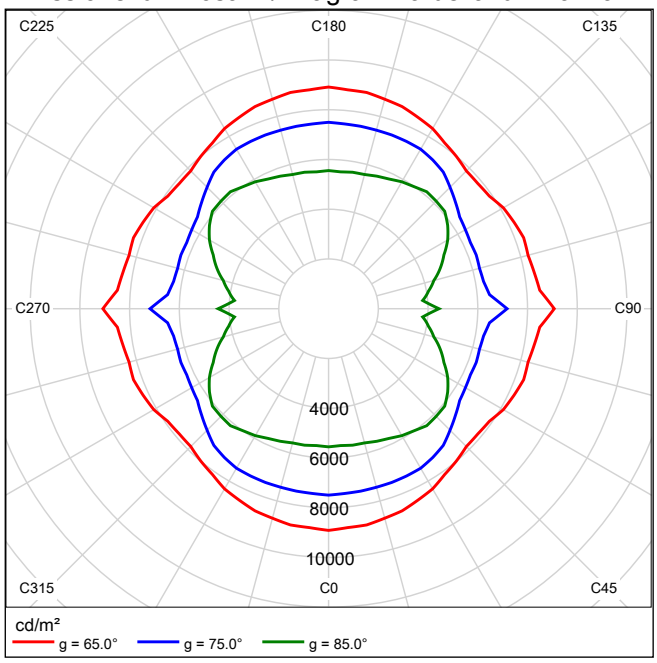
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	20.3	21.6	20.7	21.9	22.3	19.7	21.0	20.1	21.3	21.7
	3H	22.1	23.3	22.5	23.7	24.1	20.9	22.1	21.3	22.5	22.9
	4H	22.9	24.0	23.3	24.4	24.8	21.4	22.5	21.8	22.9	23.3
	6H	23.6	24.6	24.1	25.1	25.5	21.7	22.7	22.1	23.1	23.6
	8H	23.9	24.9	24.3	25.3	25.8	21.8	22.8	22.2	23.2	23.7
	12H	24.1	25.1	24.6	25.5	26.0	21.8	22.8	22.3	23.2	23.7
4H	2H	20.8	22.0	21.3	22.3	22.8	20.3	21.5	20.8	21.9	22.3
	3H	22.9	23.8	23.3	24.3	24.7	21.8	22.8	22.3	23.2	23.7
	4H	23.9	24.7	24.3	25.2	25.7	22.4	23.3	22.9	23.7	24.2
	6H	24.7	25.5	25.3	26.0	26.5	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6
	8H	25.1	25.8	25.6	26.3	26.8	23.0	23.7	23.5	24.2	24.7
	12H	25.4	26.0	25.9	26.6	27.1	23.1	23.7	23.6	24.2	24.8
8H	4H	24.1	24.8	24.7	25.3	25.9	22.9	23.6	23.4	24.1	24.6
	6H	25.2	25.8	25.8	26.3	26.9	23.5	24.1	24.0	24.6	25.2
	8H	25.7	26.2	26.3	26.8	27.4	23.7	24.3	24.3	24.8	25.4
	12H	26.2	26.6	26.7	27.2	27.8	23.9	24.4	24.5	24.9	25.6
12H	4H	24.1	24.8	24.7	25.3	25.9	22.9	23.6	23.5	24.1	24.7
	6H	25.3	25.8	25.9	26.4	27.0	23.7	24.2	24.3	24.7	25.4
	8H	25.9	26.3	26.4	26.9	27.5	24.0	24.5	24.6	25.0	25.7

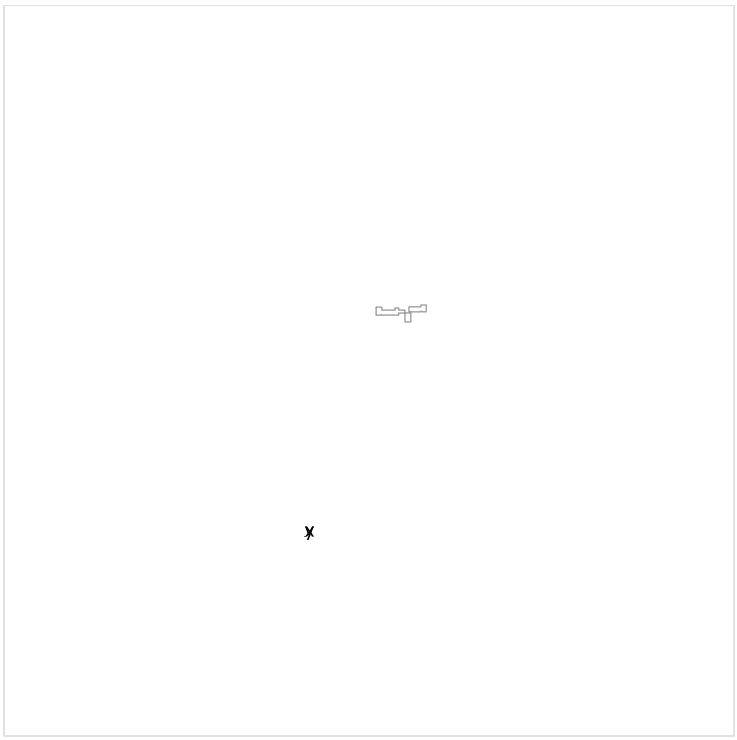
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.1 / -0.3	+0.3 / -0.4
S = 2.0H	+0.2 / -0.5	+0.5 / -0.8
Tabella standard	BK08	BK05
Addendo di correzione	9.4	6.5

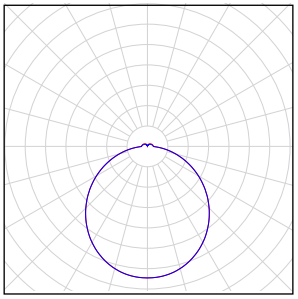
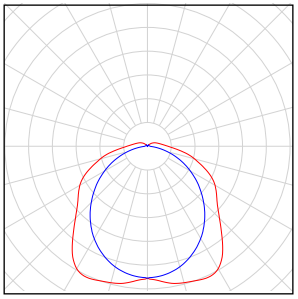
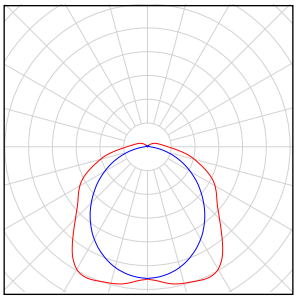
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 6786lm Flusso luminoso sferico

I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Area 1

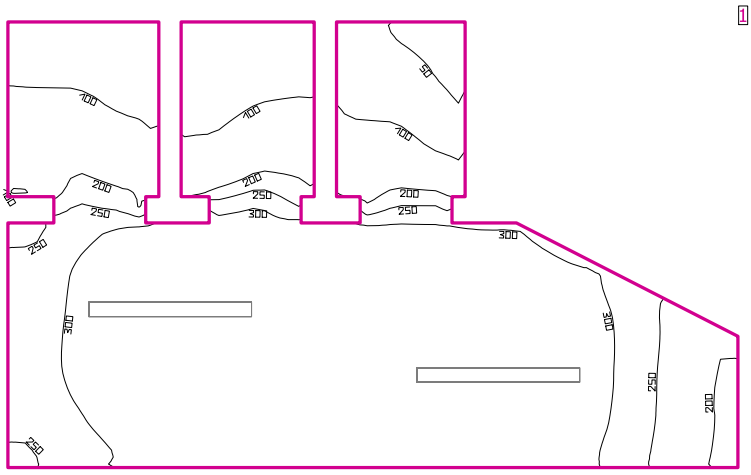


Area 1

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
3	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
41	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
50	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 556494 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 556494 lm, Potenza totale: 4324.0 W, Rendimento luminoso: 128.7 lm/W

Wc 1



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

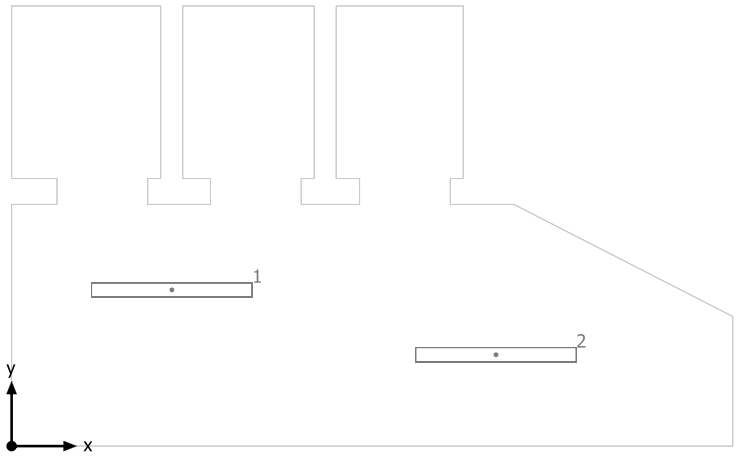
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 1	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	264 (≥ 200)	36.5	394	0.14	0.09

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	10188	74.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 5.20 W/m² = 1.97 W/m²/100 lx (Superficie del locale 14.24 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 61 kWh/a Da max. 500 kWh/a

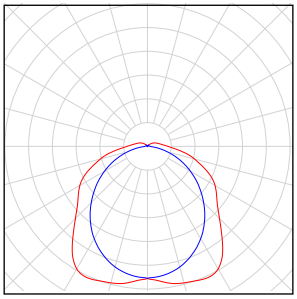
Wc 1



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

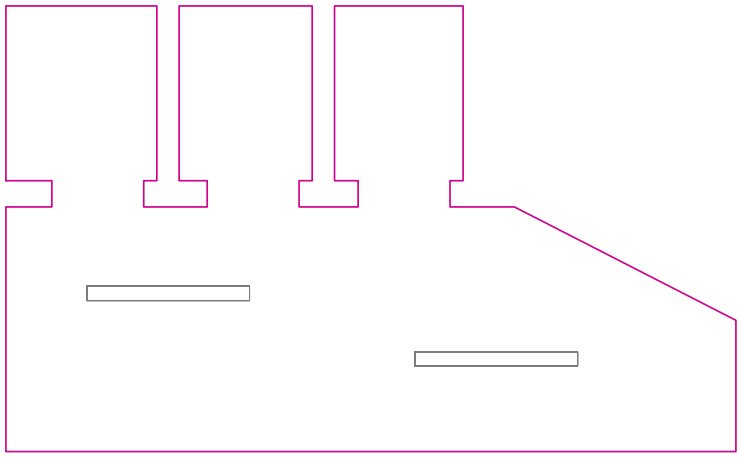
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.236	1.205	3.000
2	3.736	0.705	3.000

Wc 1

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

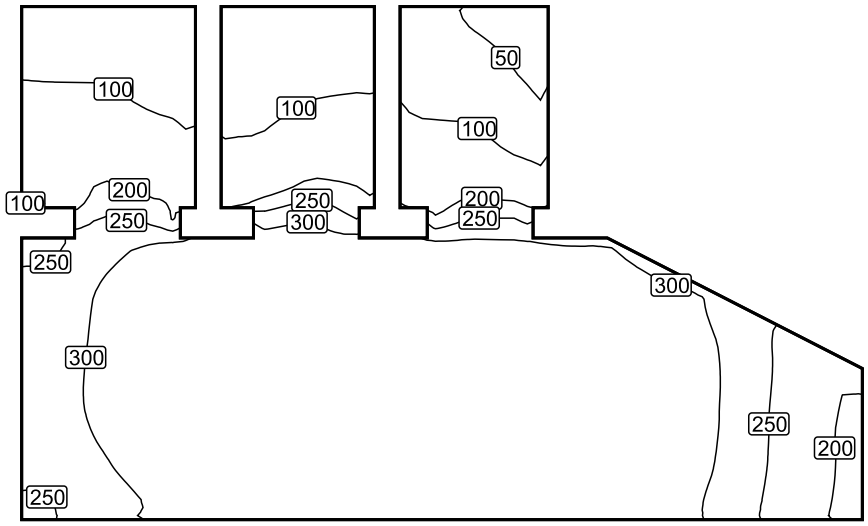
Flusso luminoso lampadine complessivo: 10188 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 10188 lm, Potenza totale: 74.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



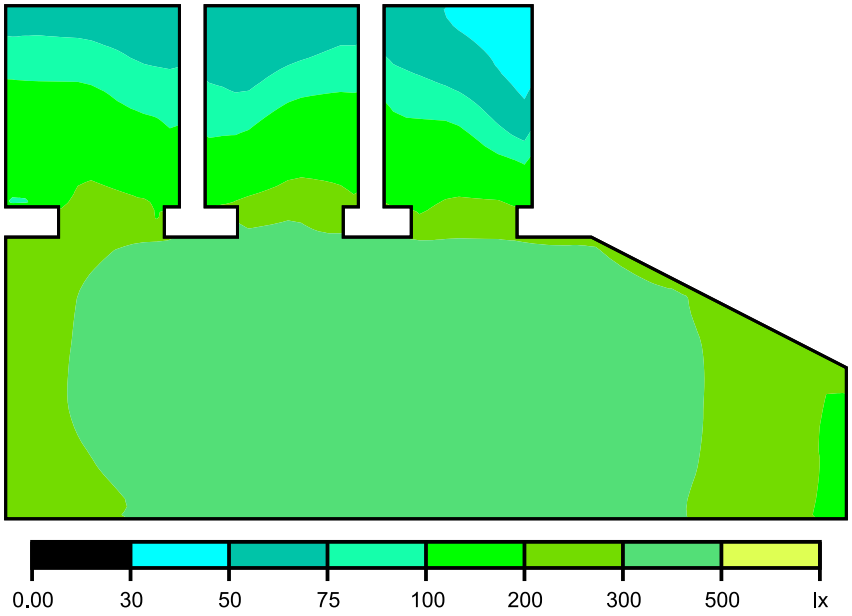
Superficie utile 1: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 264 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 36.5 lx, Max: 394 lx, Min/Medio: 0.14, Min/Max: 0.09
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



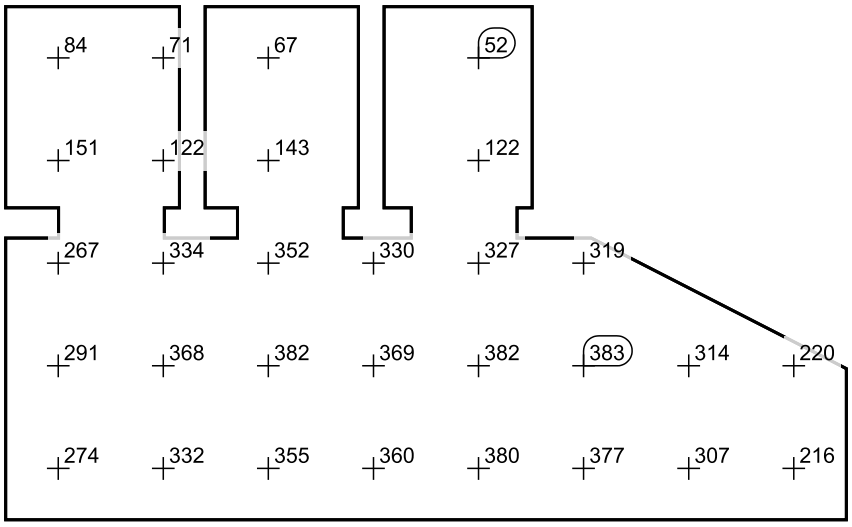
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



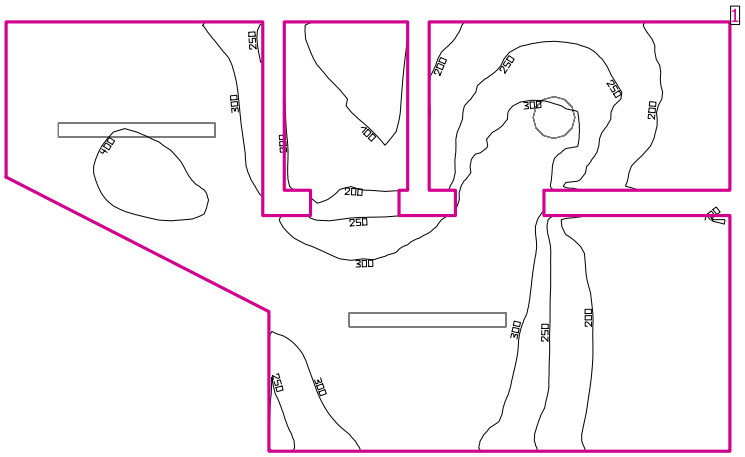
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Wc 2



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

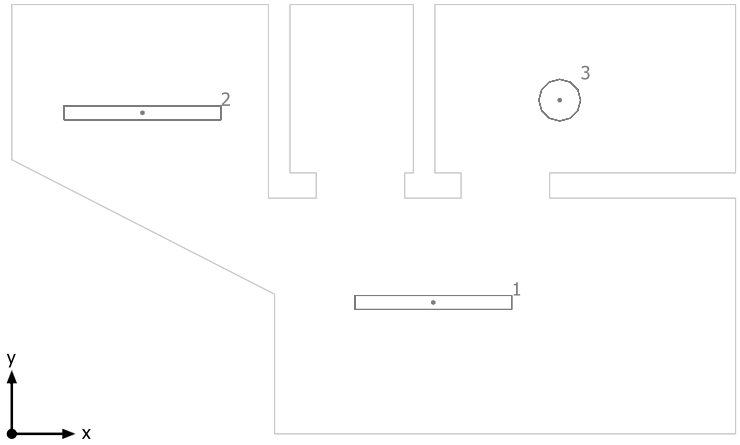
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 2	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	266 (≥ 200)	48.7	421	0.18	0.12

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0	2780	24.0	115.8
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	12968	98.0	132.3

Valore di allacciamento specifico: 6.48 W/m² = 2.44 W/m²/100 lx (Superficie del locale 15.12 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 81 kWh/a Da max. 550 kWh/a

Wc 2



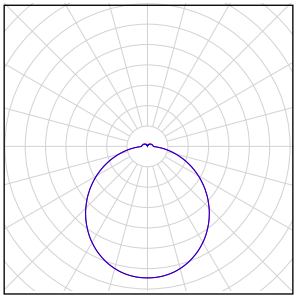
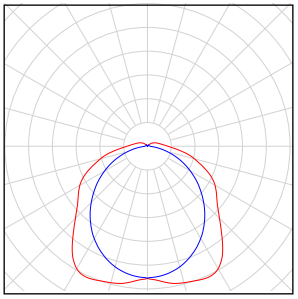
Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	3.333	1.039	3.000
2	1.033	2.539	3.000

Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0

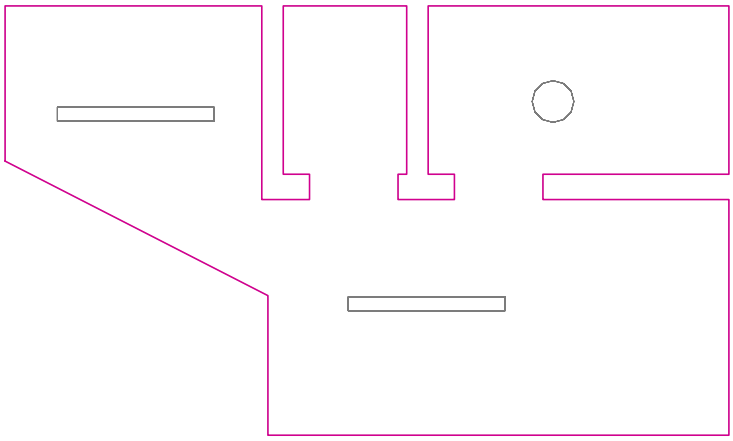
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
3	4.333	2.639	3.000

Wc 2

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

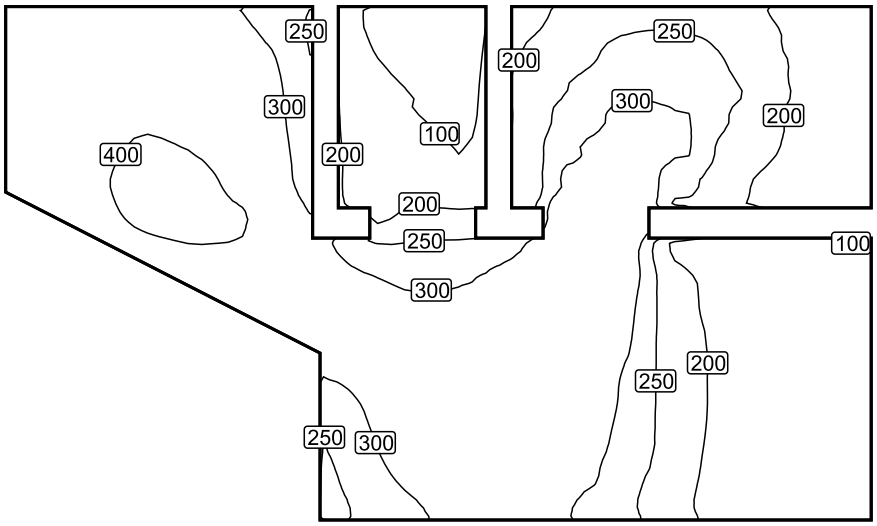
Flusso luminoso lampadine complessivo: 12968 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 12968 lm, Potenza totale: 98.0 W, Rendimento luminoso: 132.3 lm/W

Superficie utile 2 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



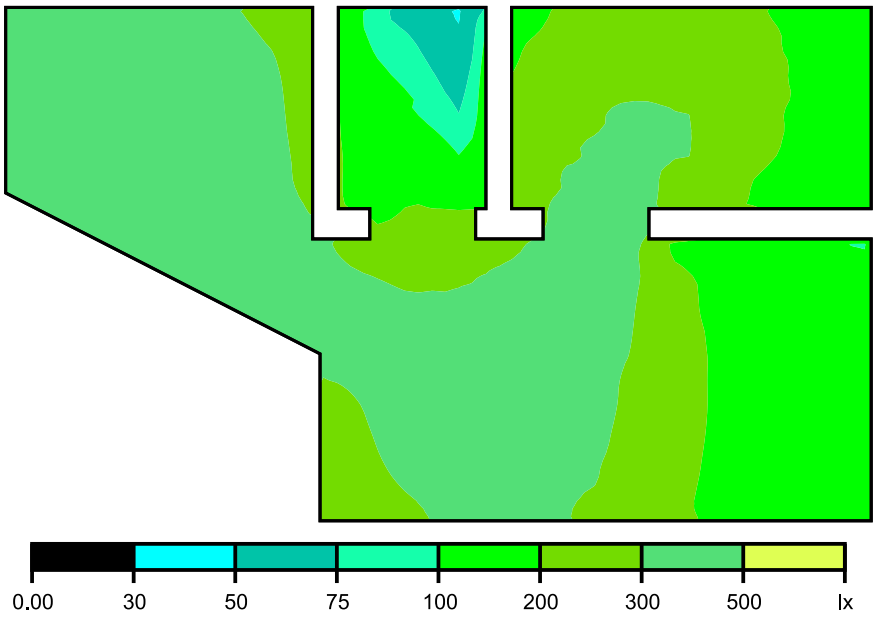
Superficie utile 2: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 266 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 48.7 lx, Max: 421 lx, Min/Medio: 0.18, Min/Max: 0.12
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



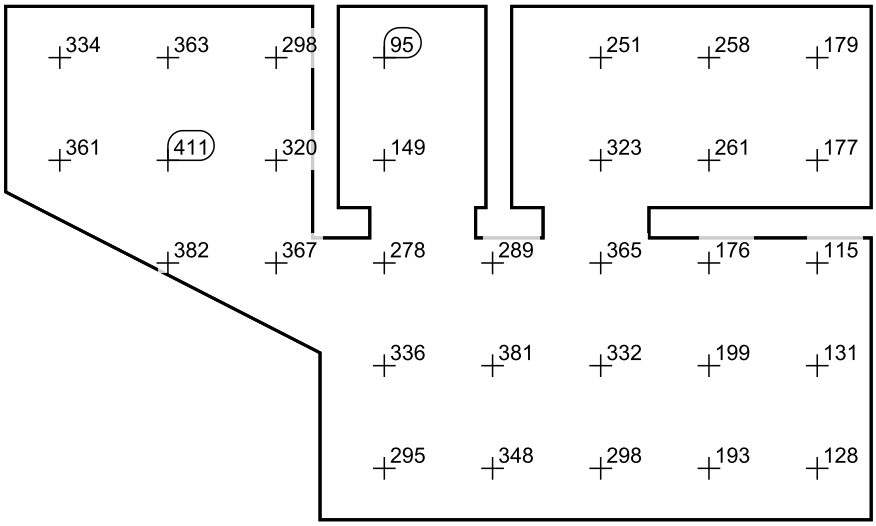
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



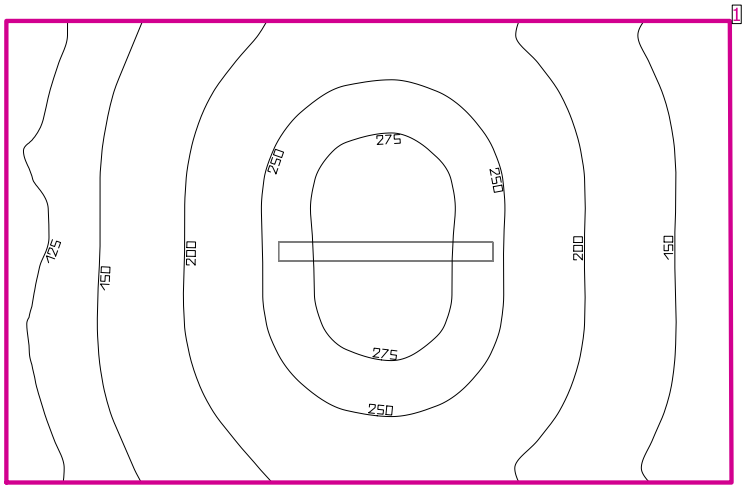
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Loc tecnico



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

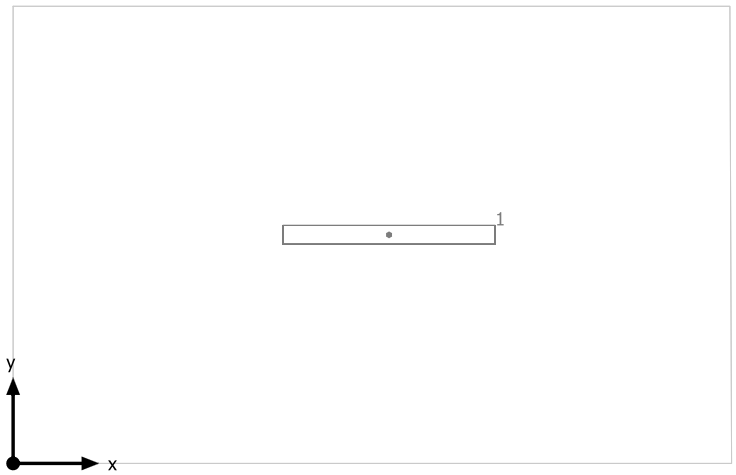
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 3	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	200 (≥ 200)	115	290	0.57	0.40

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 3.31 W/m² = 1.66 W/m²/100 lx (Superficie del locale 11.19 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 6 kWh/a Da max. 400 kWh/a

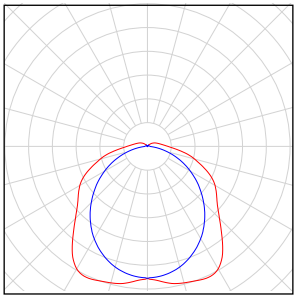
Loc tecnico



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

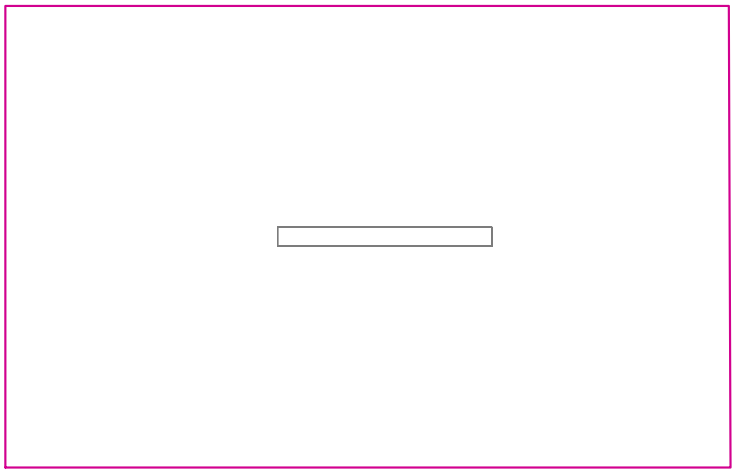
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.196	1.335	3.000

Loc tecnico

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

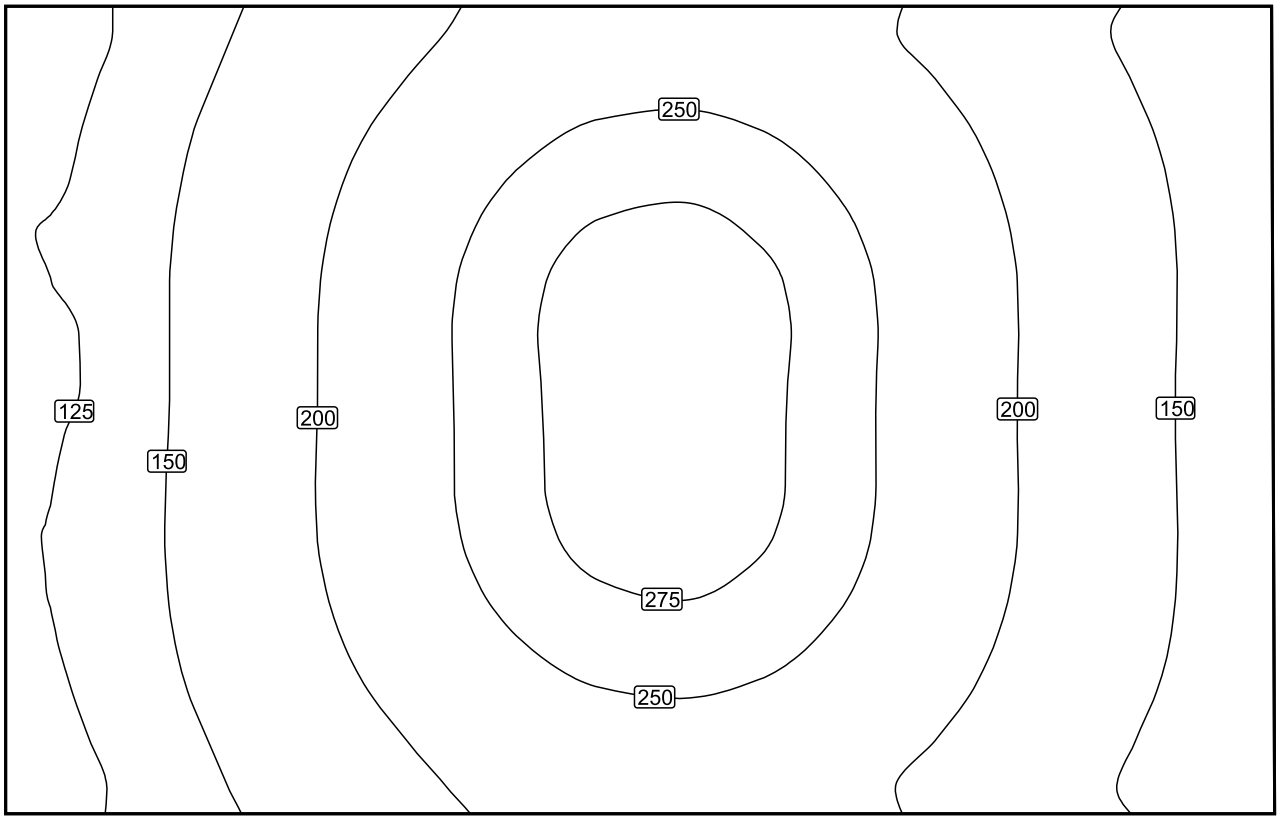
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 3 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



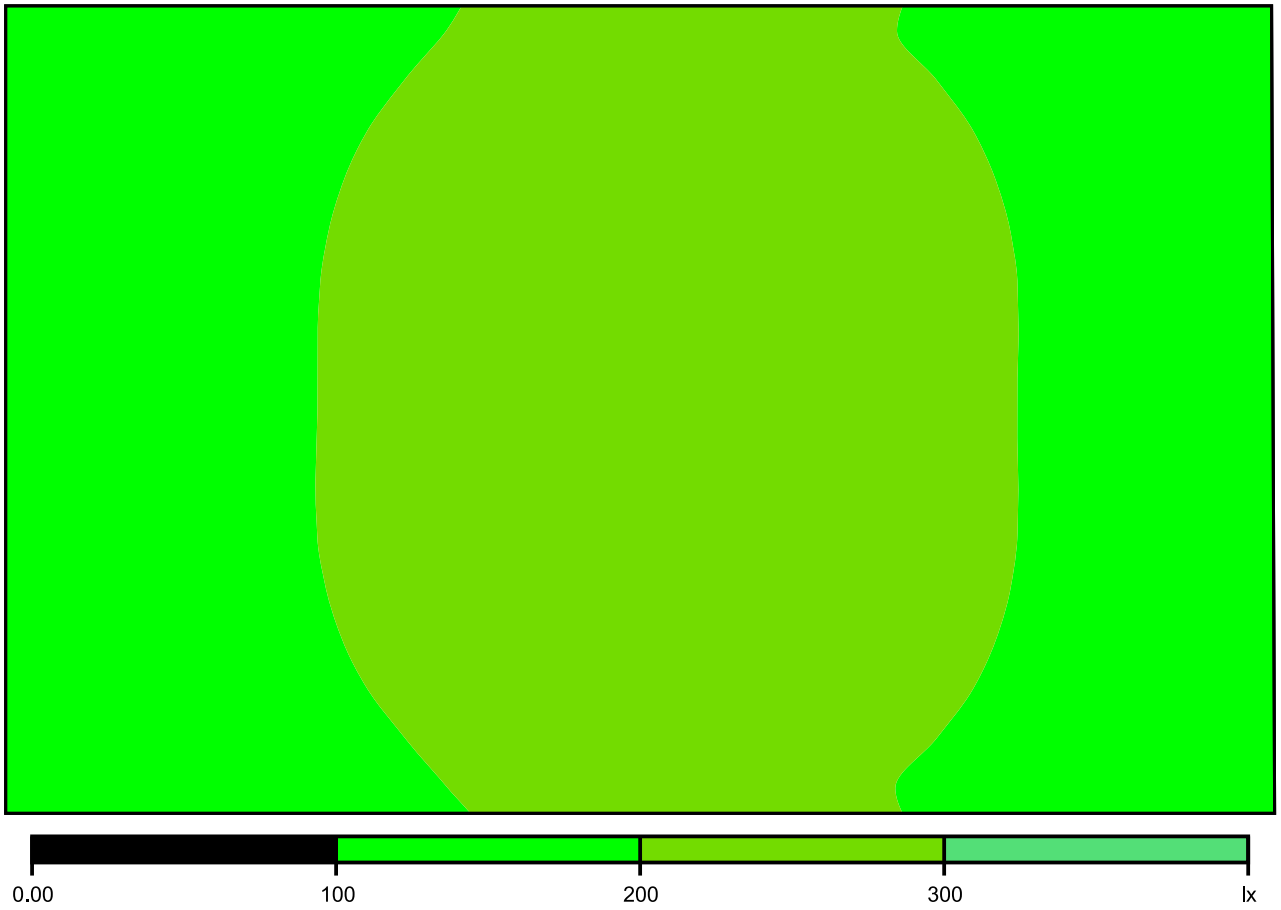
Superficie utile 3: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 200 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 115 lx, Max: 290 lx, Min/Medio: 0.57, Min/Max: 0.40
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



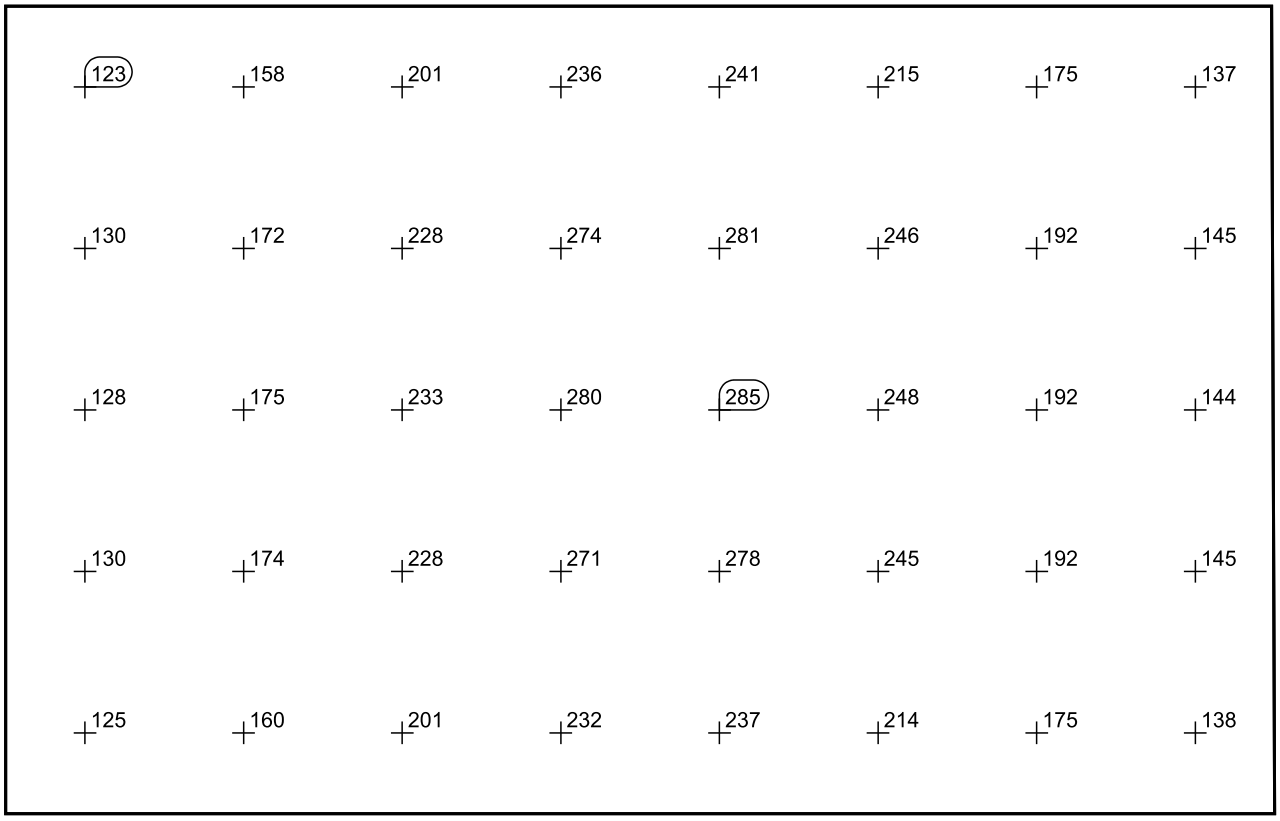
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



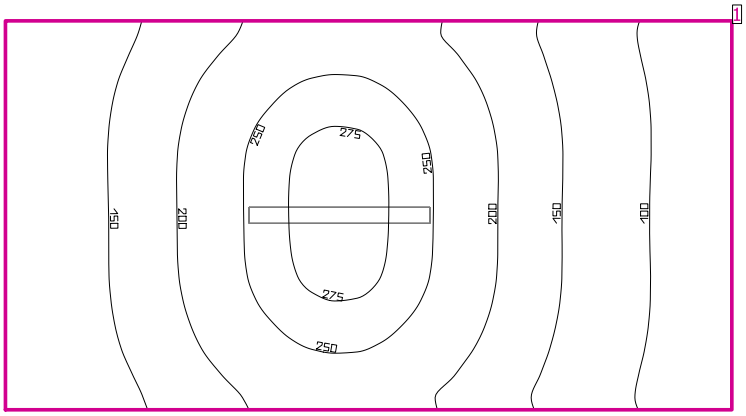
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Ripo 1



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

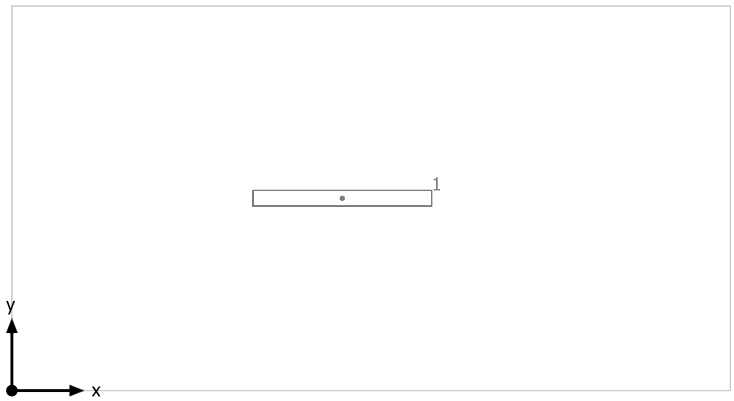
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 4	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	176 (≥ 100)	77.2	286	0.44	0.27

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 2.78 W/m² = 1.58 W/m²/100 lx (Superficie del locale 13.32 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 6 kWh/a Da max. 500 kWh/a

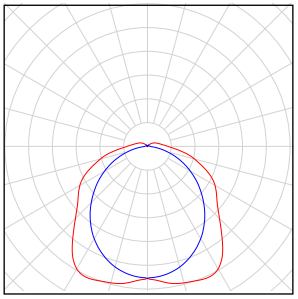
Ripo 1



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

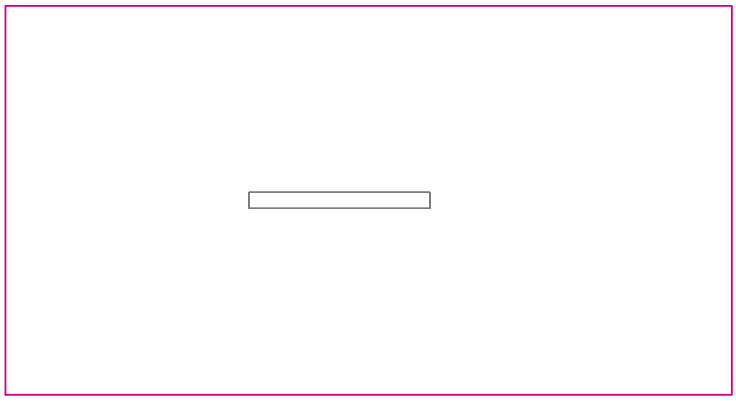
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.294	1.335	3.000

Ripo 1

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

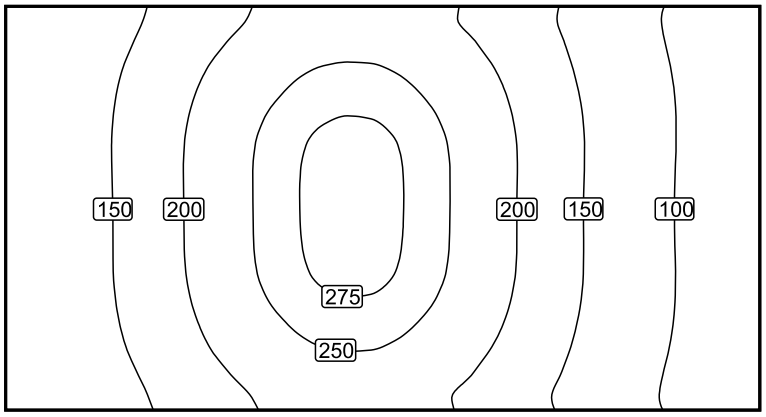
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 4 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



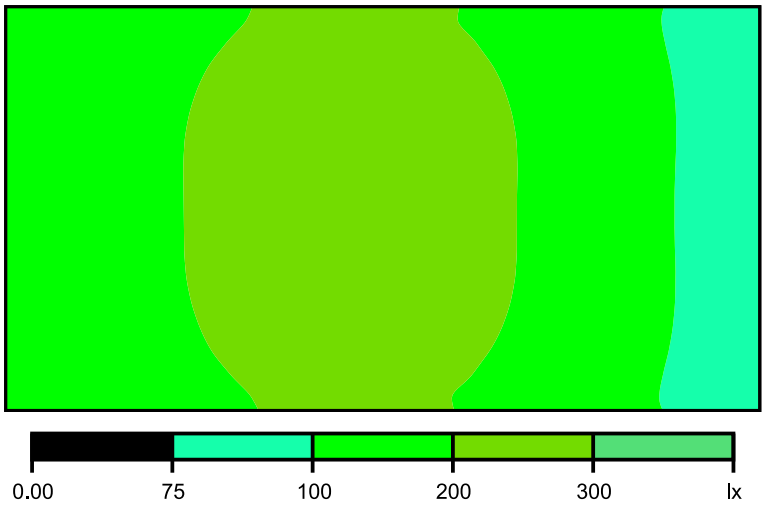
Superficie utile 4: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 176 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 77.2 lx, Max: 286 lx, Min/Medio: 0.44, Min/Max: 0.27
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



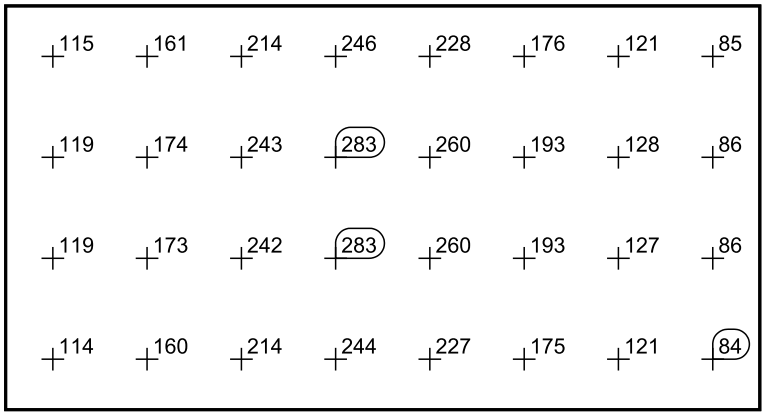
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



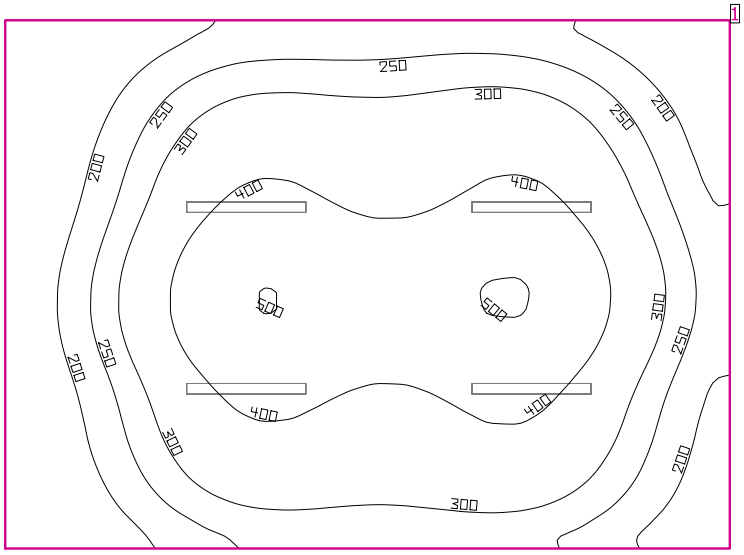
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Archivio



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

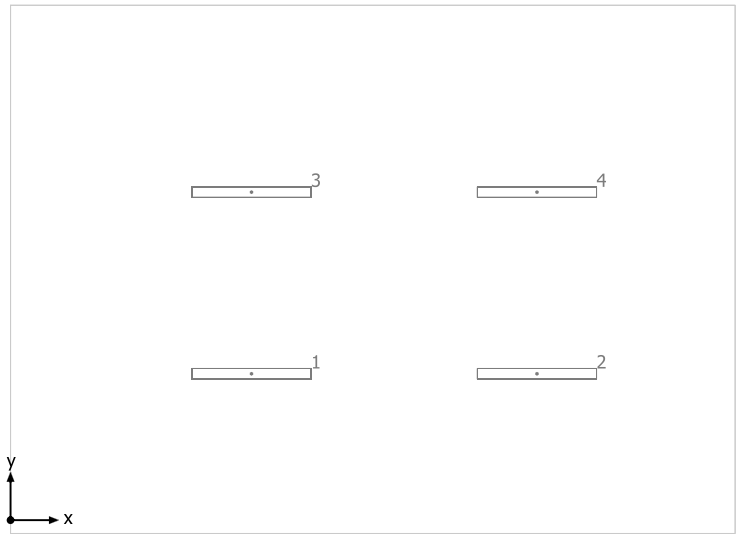
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 5	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	307 (≥ 100)	111	504	0.36	0.22

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
4	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	20376	148.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 3.57 W/m² = 1.16 W/m²/100 lx (Superficie del locale 41.50 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 24 kWh/a Da max. 1500 kWh/a

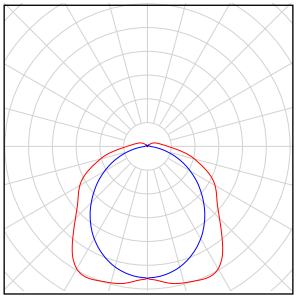
Archivio



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

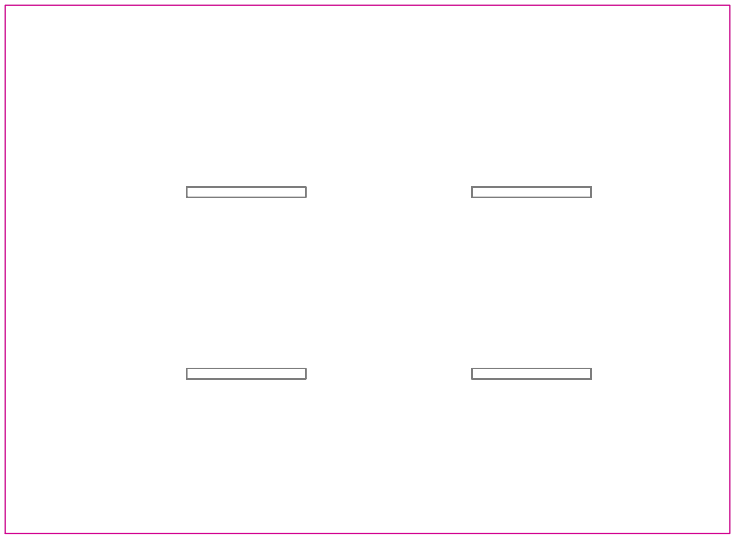
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.509	1.524	3.000
2	5.482	1.524	3.000
3	2.509	3.415	3.000
4	5.482	3.415	3.000

Archivio

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
4	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

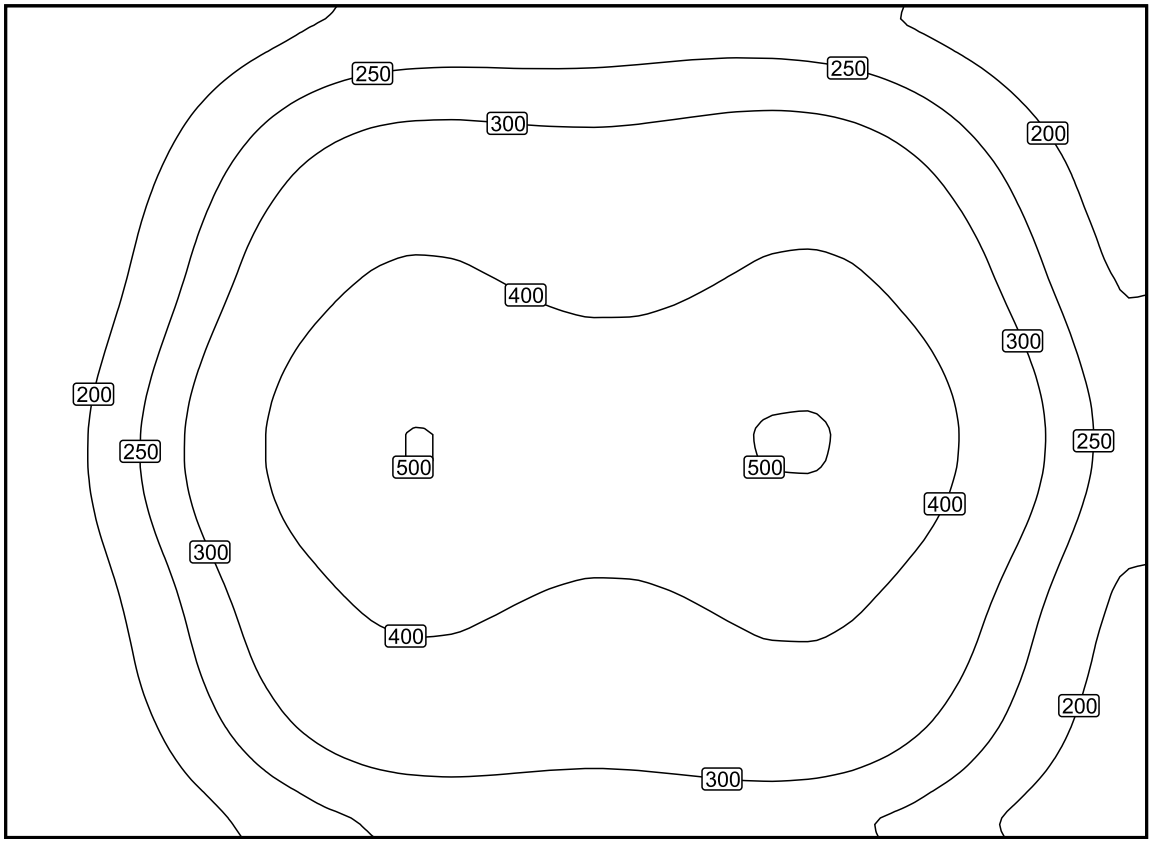
Flusso luminoso lampadine complessivo: 20376 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 20376 lm, Potenza totale: 148.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 5 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



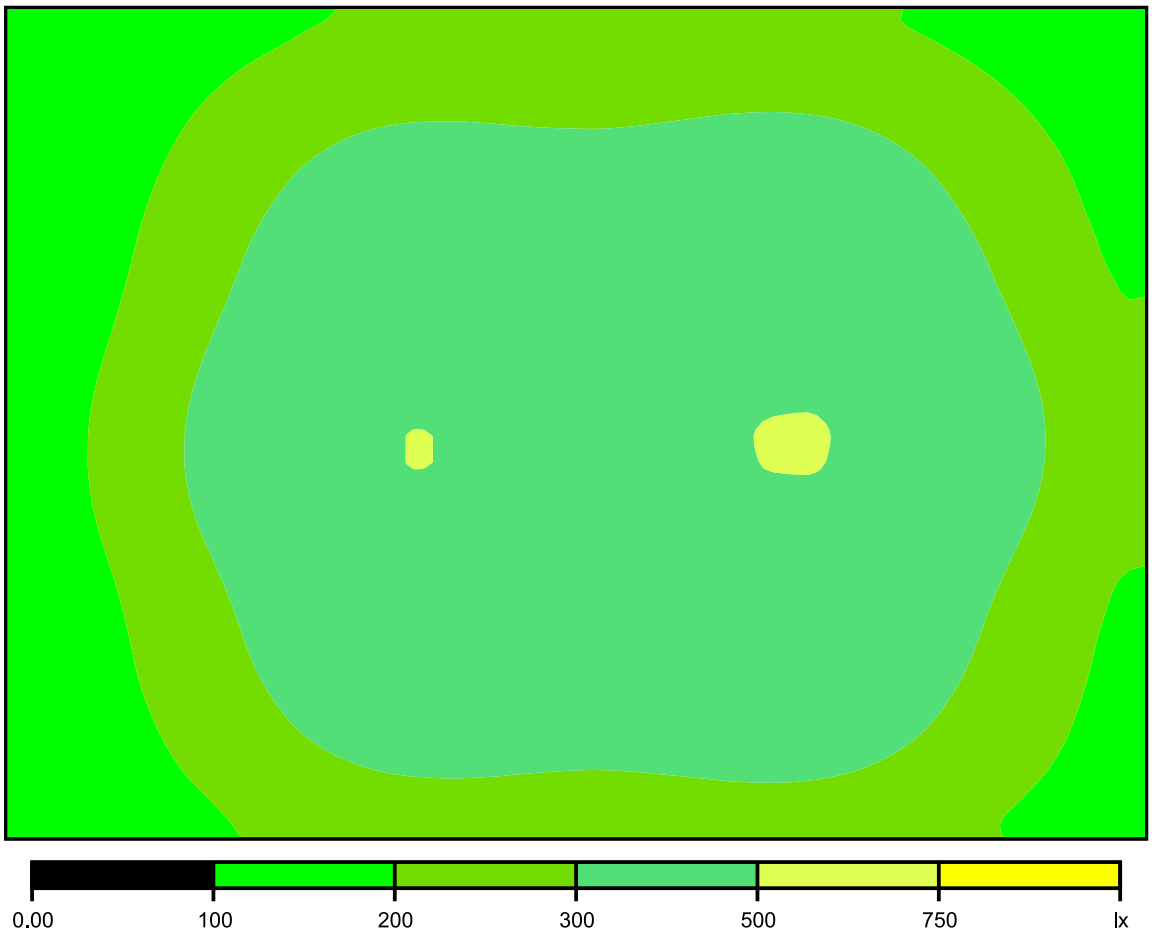
Superficie utile 5: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 307 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 111 lx, Max: 504 lx, Min/Medio: 0.36, Min/Max: 0.22
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



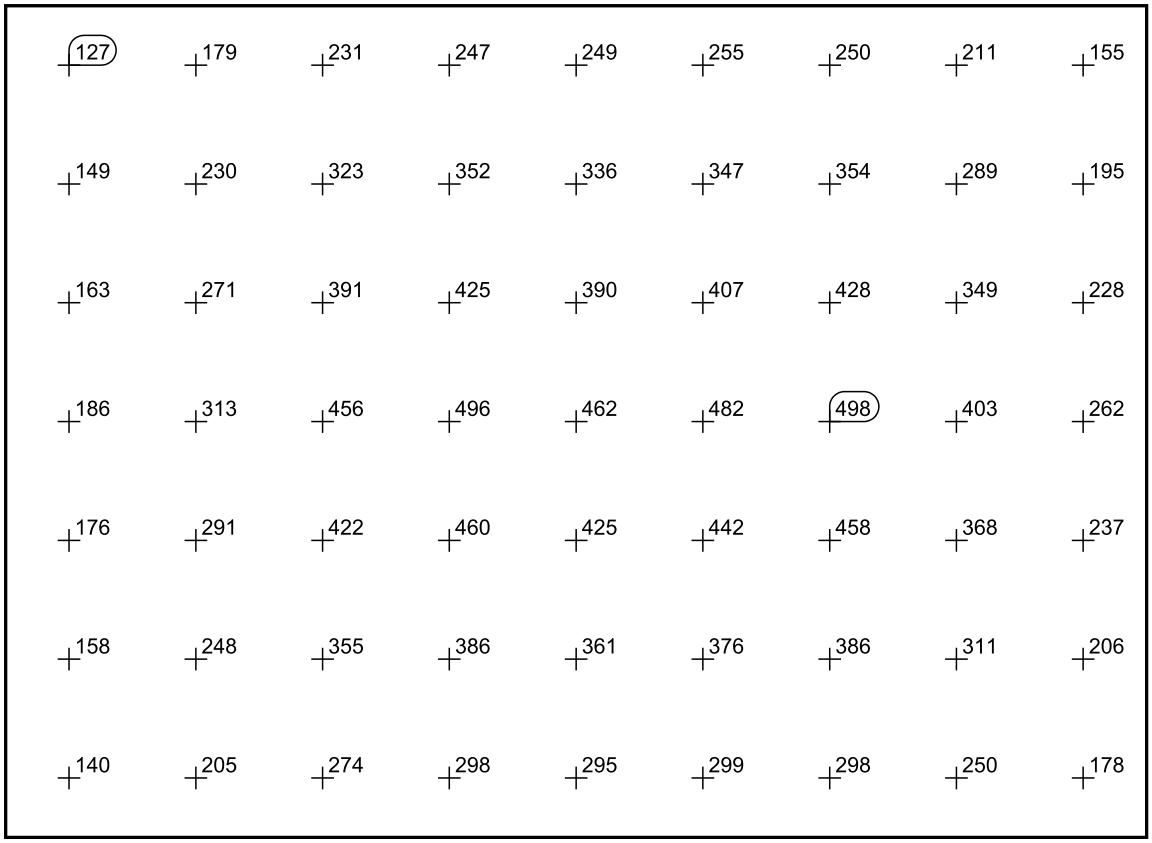
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



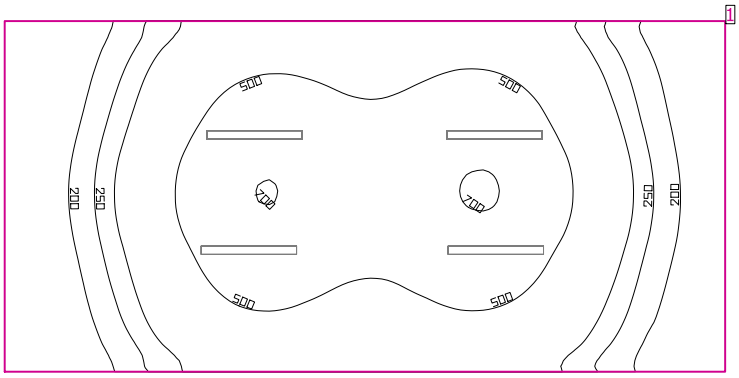
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula 1



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

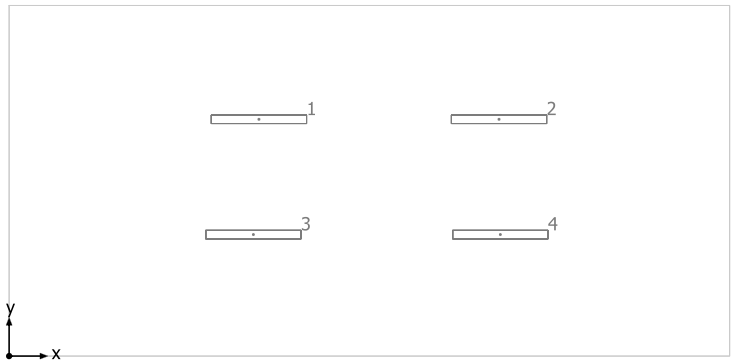
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 6	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	392 (≥ 300)	122	710	0.31	0.17

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
4	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	27144	218.8	124.1

Valore di allacciamento specifico: 5.11 W/m² = 1.31 W/m²/100 lx (Superficie del locale 42.80 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 420 kWh/a Da max. 1500 kWh/a

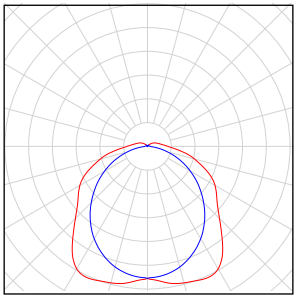
Aula 1



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

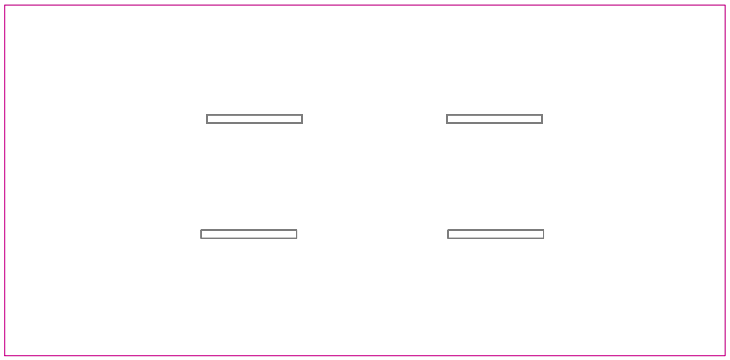
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	3.252	3.082	3.000
2	6.376	3.082	3.000
3	3.179	1.582	3.000
4	6.394	1.582	3.000

Aula 1

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
4	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

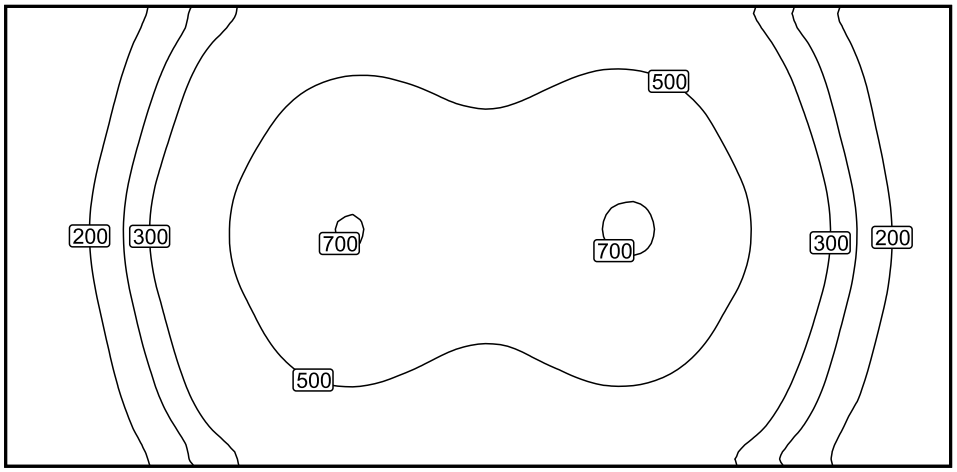
Flusso luminoso lampadine complessivo: 27144 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 27144 lm, Potenza totale: 218.8 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 6 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



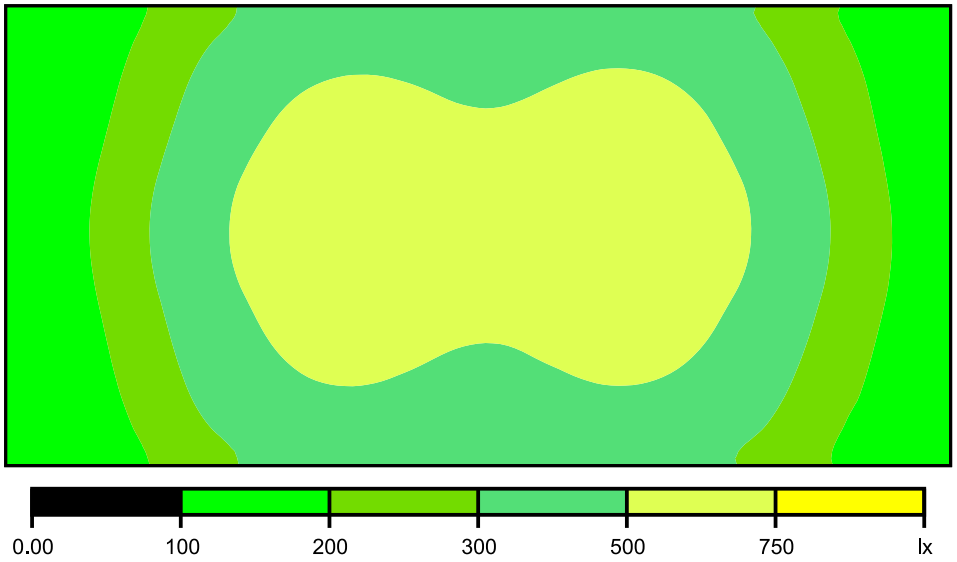
Superficie utile 6: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 392 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 122 lx, Max: 710 lx, Min/Medio: 0.31, Min/Max: 0.17
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



Scala: 1 : 75

Colori sfalsati [lx]



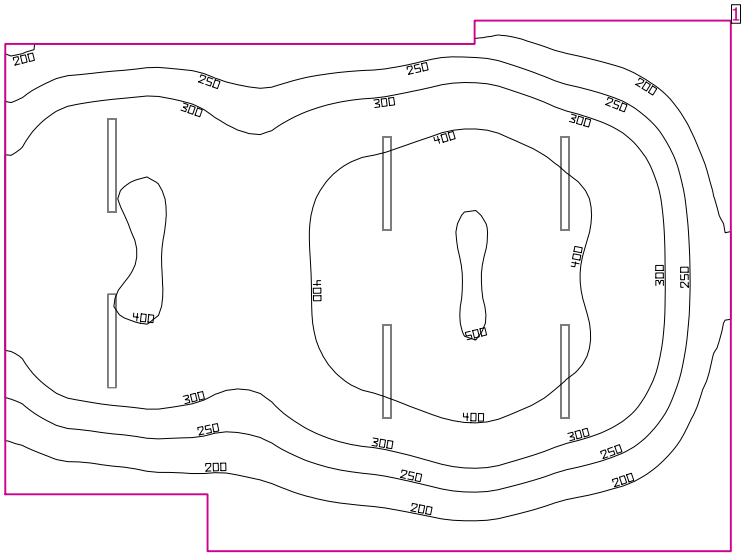
Scala: 1 : 75

Raster dei valori [lx]

129	161	218	292	366	415	421	410	409	426	432	395	322	243	182	144
134	179	252	353	458	523	519	488	485	517	539	491	390	282	202	150
141	194	282	406	536	612	598	553	548	593	627	572	448	316	218	156
148	208	311	456	609	691	670	613	606	661	703	646	503	348	233	164
148	208	311	457	608	686	664	607	599	654	691	641	500	348	234	166
143	196	285	410	537	599	582	536	531	574	601	559	442	315	219	159
136	182	257	362	463	511	499	465	464	495	511	474	383	280	200	149
130	164	222	298	369	403	397	381	384	400	402	372	310	239	175	141

Scala: 1 : 75

Aula 2



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

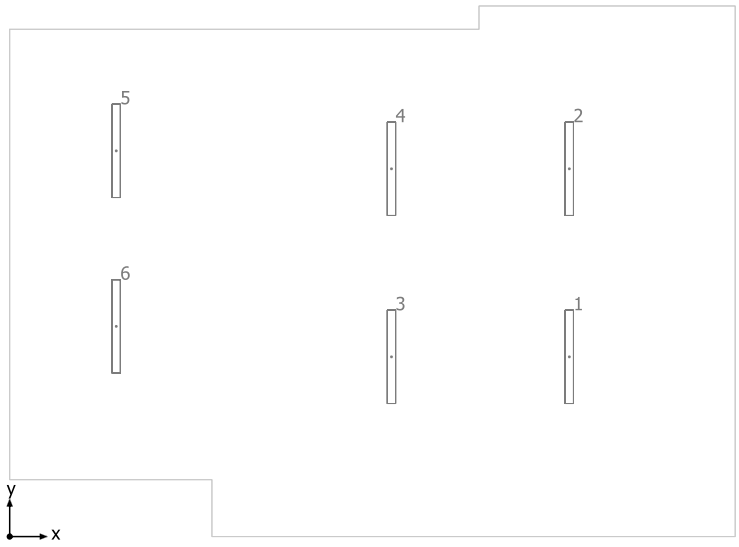
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 7	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	315 (≥ 300)	108	504	0.34	0.21

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	30564	222.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 3.47 W/m² = 1.10 W/m²/100 lx (Superficie del locale 64.06 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 430 kWh/a Da max. 2250 kWh/a

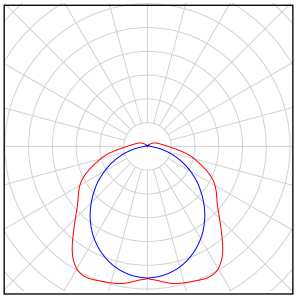
Aula 2



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

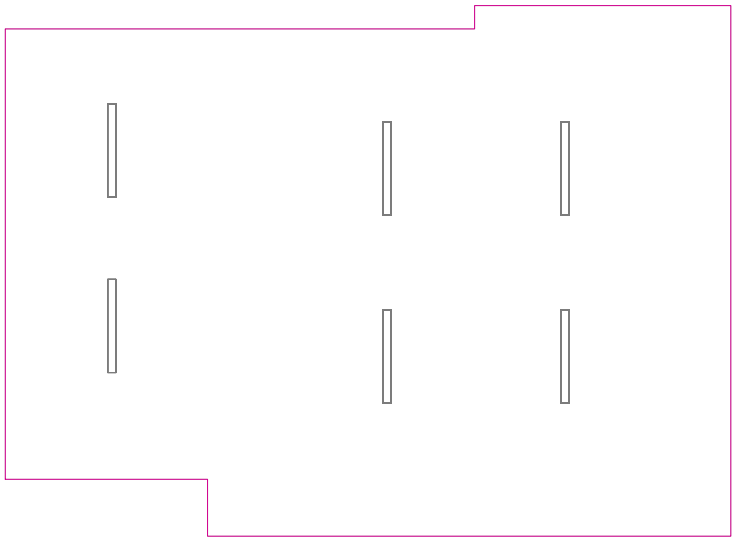
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	7.439	2.389	3.000
2	7.439	4.889	3.000
3	5.075	2.389	3.000
4	5.075	4.889	3.000
5	1.416	5.127	3.000
6	1.416	2.795	3.000

Aula 2

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

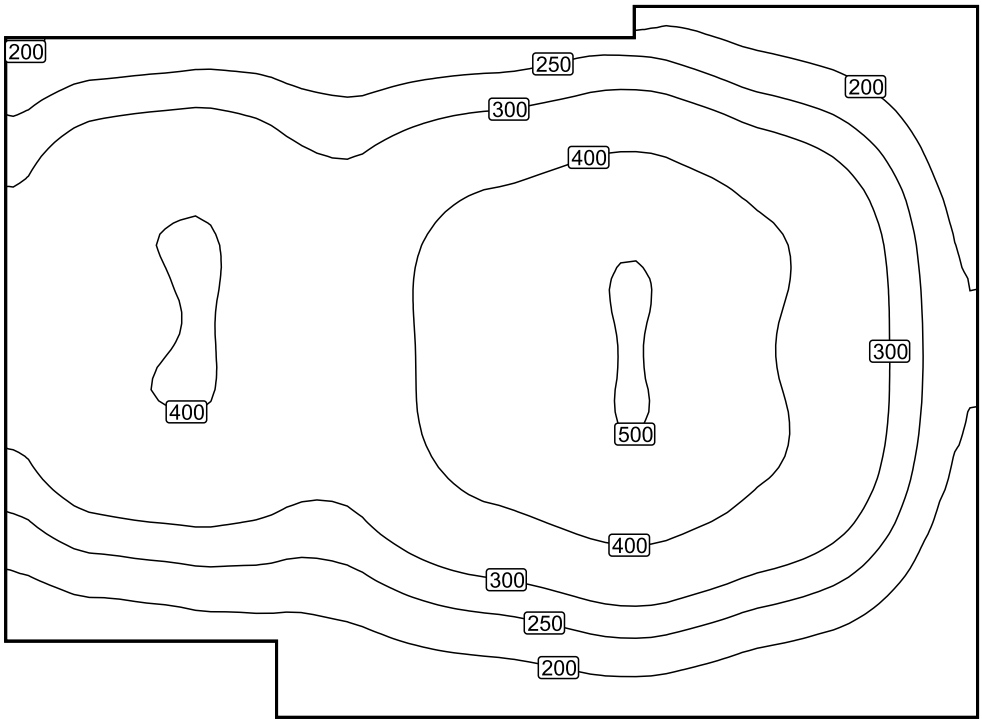
Flusso luminoso lampadine complessivo: 30564 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 30564 lm, Potenza totale: 222.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 7 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



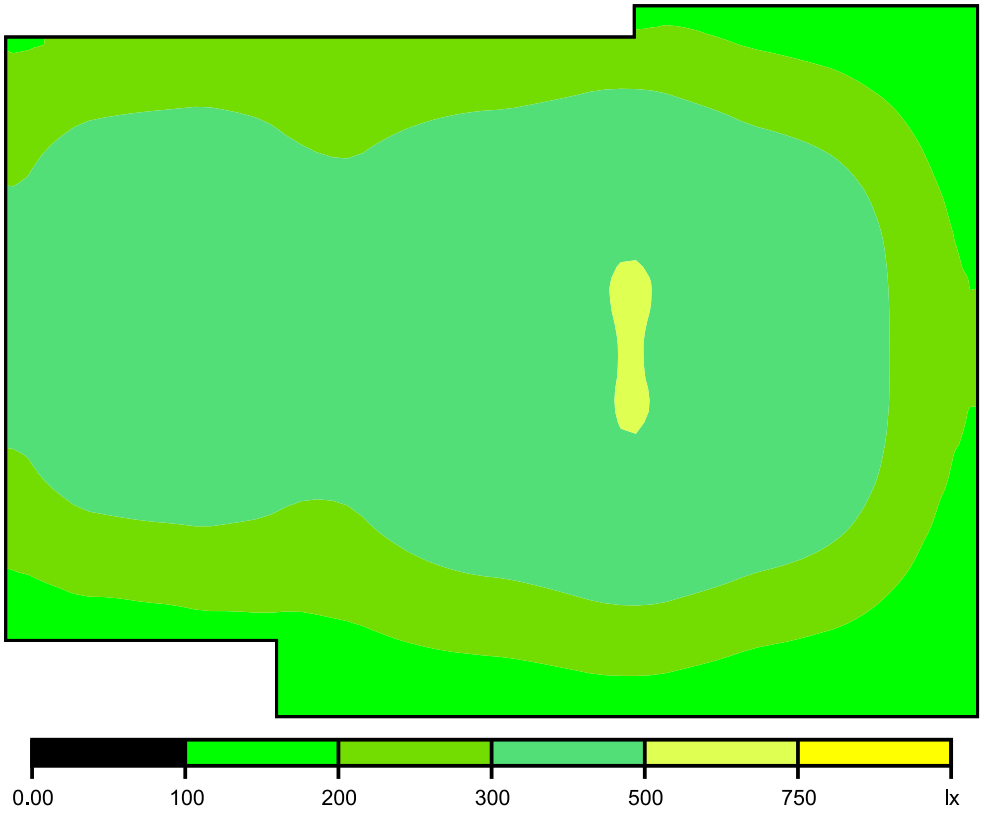
Superficie utile 7: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 315 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 108 lx, Max: 504 lx, Min/Medio: 0.34, Min/Max: 0.21
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



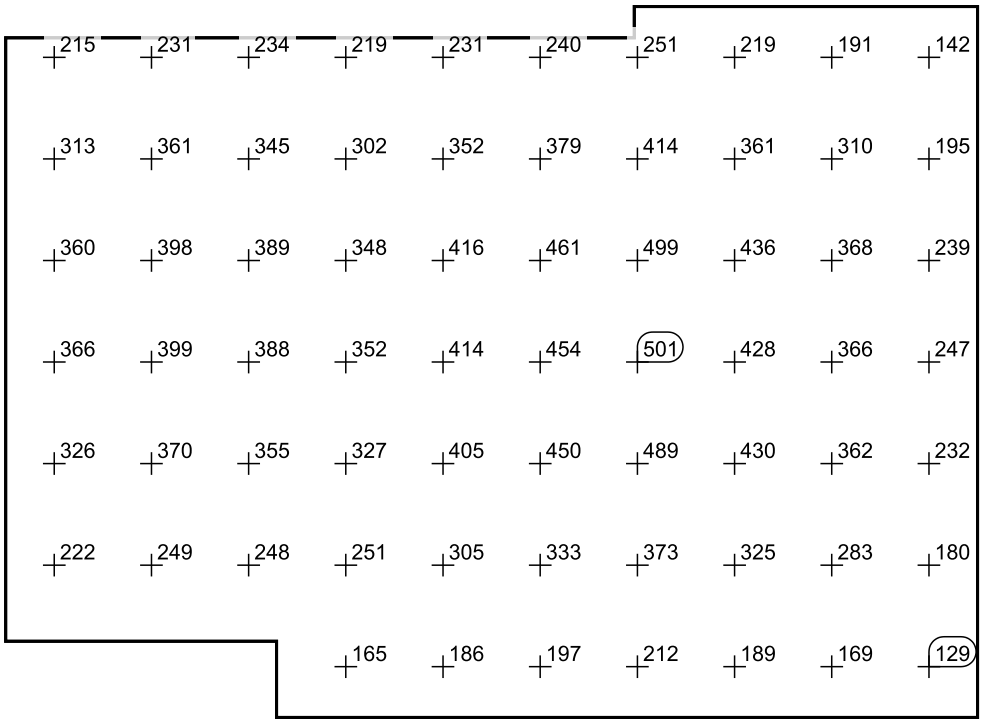
Scala: 1 : 75

Colori sfalsati [lx]



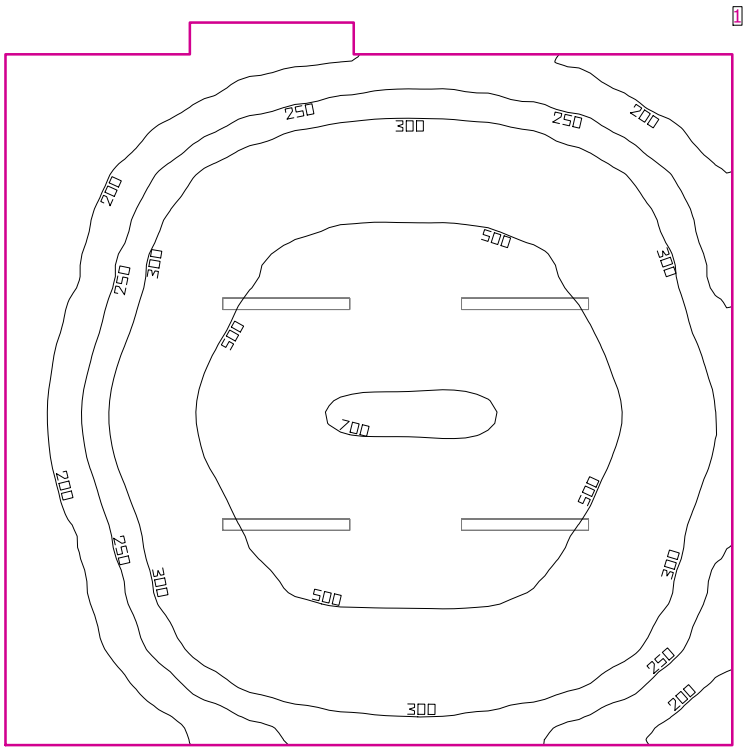
Scala: 1 : 75

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 75

Aula 3



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

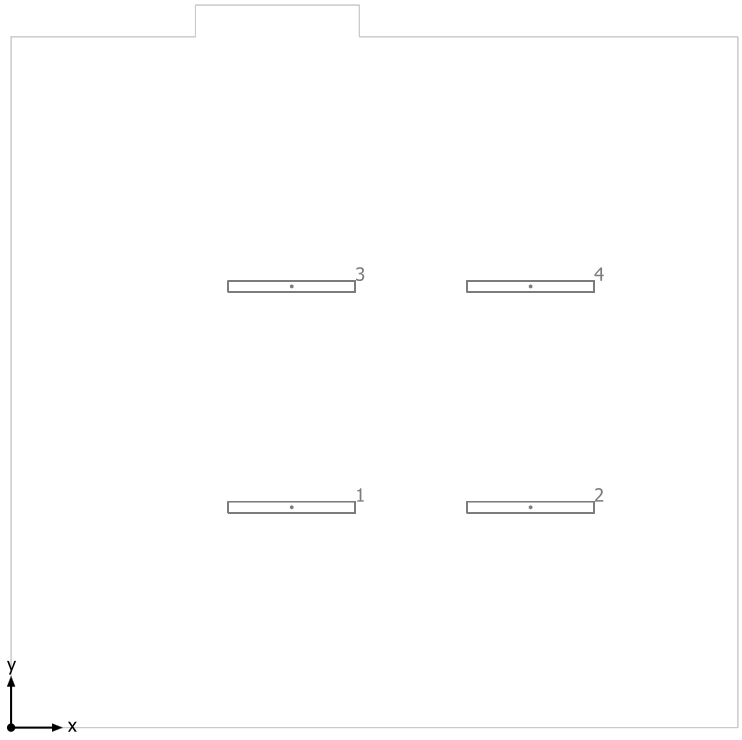
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 8	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	371 (≥ 300)	106	711	0.29	0.15

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
4	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	27144	218.8	124.1

Valore di allacciamento specifico: 4.53 W/m² = 1.22 W/m²/100 lx (Superficie del locale 48.35 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 420 kWh/a Da max. 1700 kWh/a

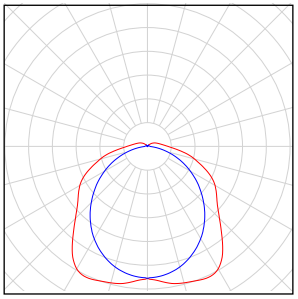
Aula 3



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

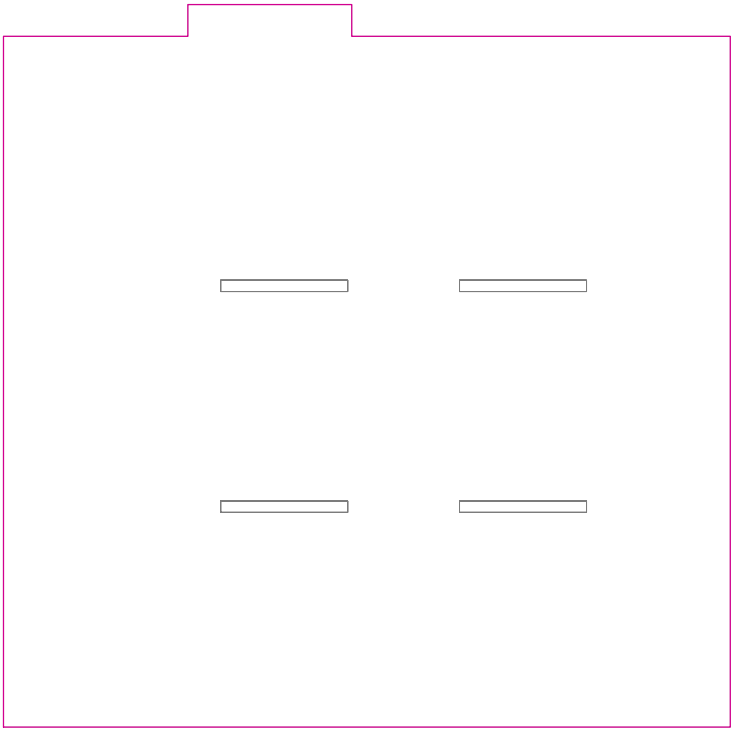
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.740	2.151	3.000
2	5.072	2.151	3.000
3	2.740	4.307	3.000
4	5.072	4.307	3.000

Aula 3

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
4	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

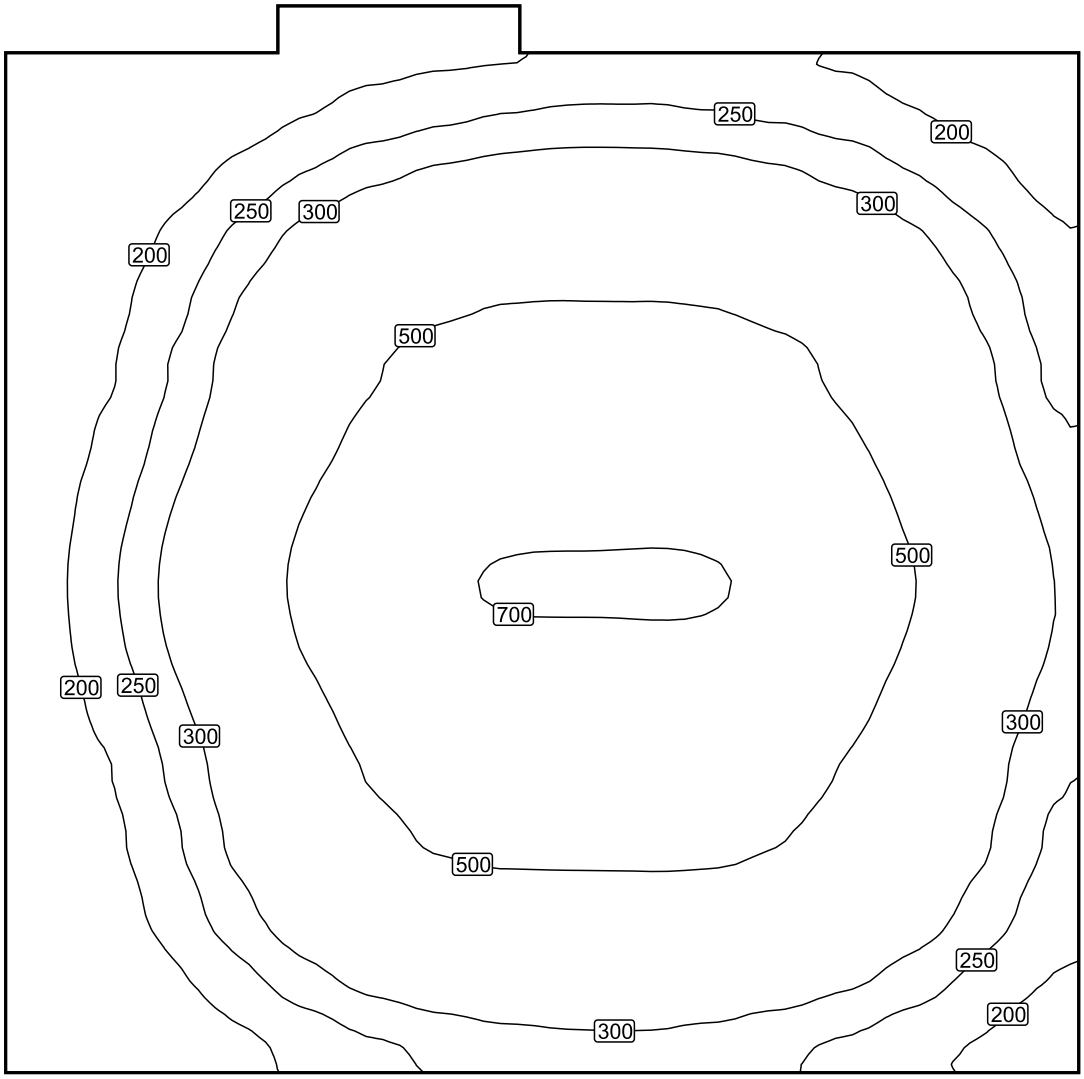
Flusso luminoso lampadine complessivo: 27144 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 27144 lm, Potenza totale: 218.8 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 8 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



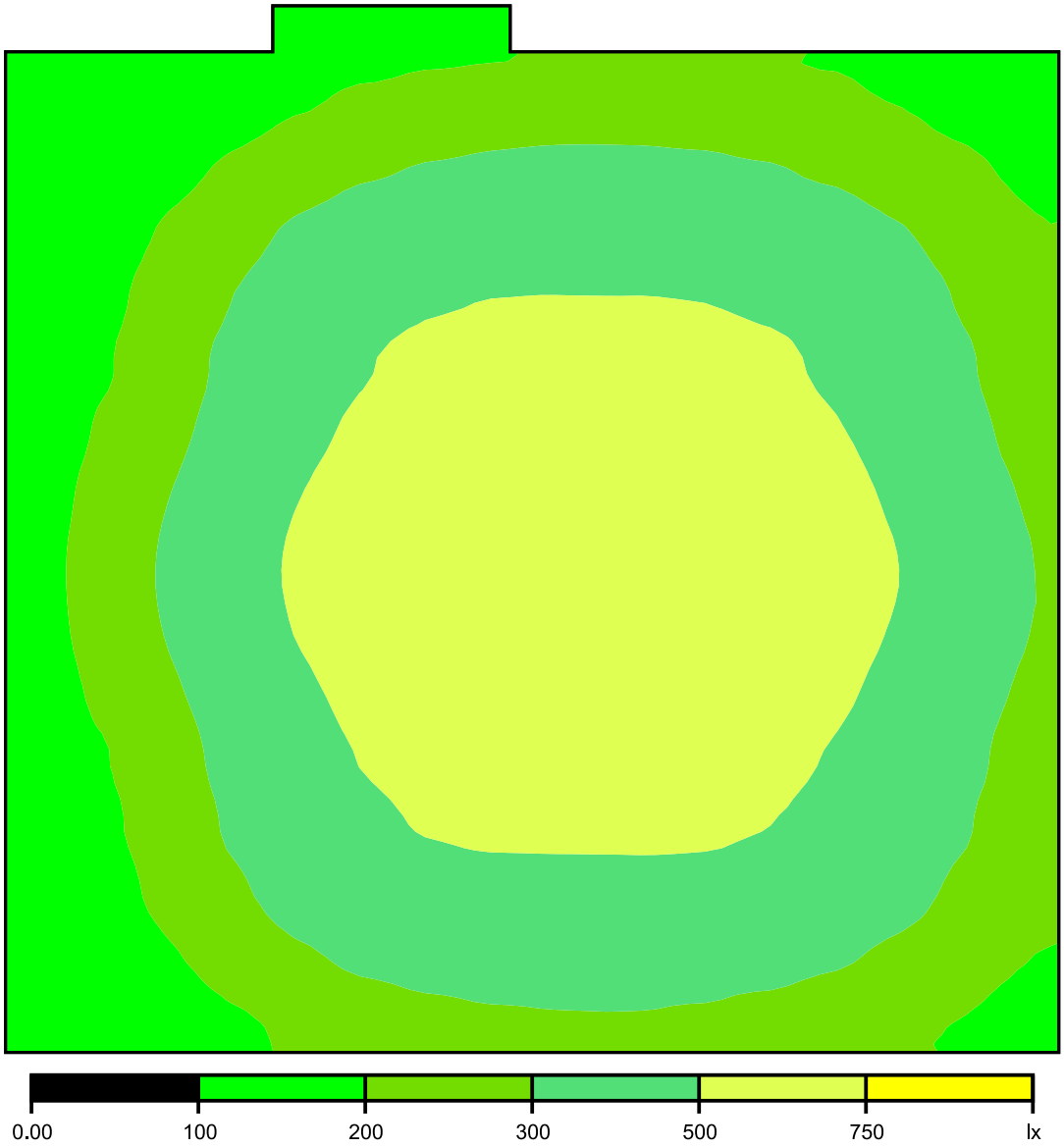
Superficie utile 8: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 371 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 106 lx, Max: 711 lx, Min/Medio: 0.29, Min/Max: 0.15
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



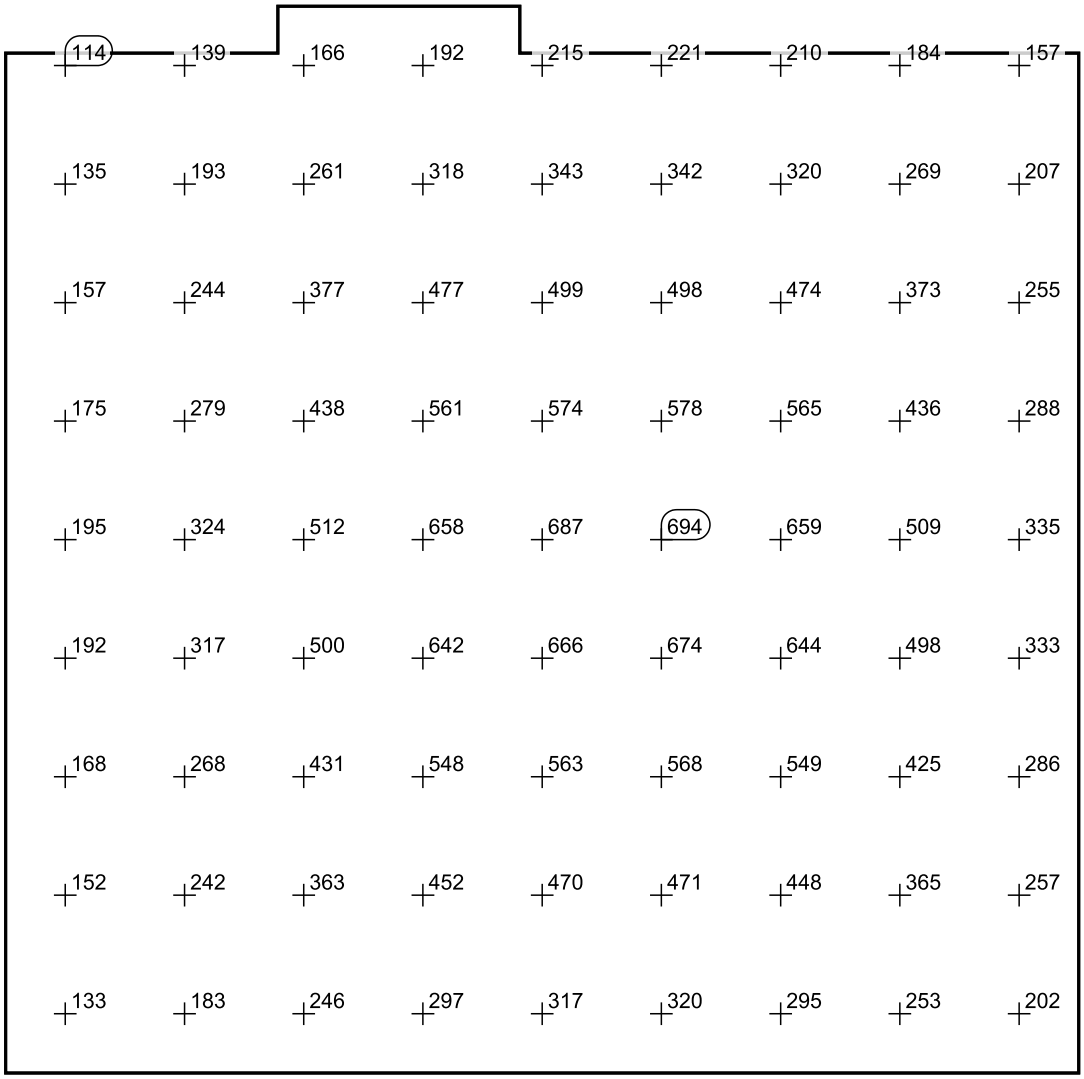
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



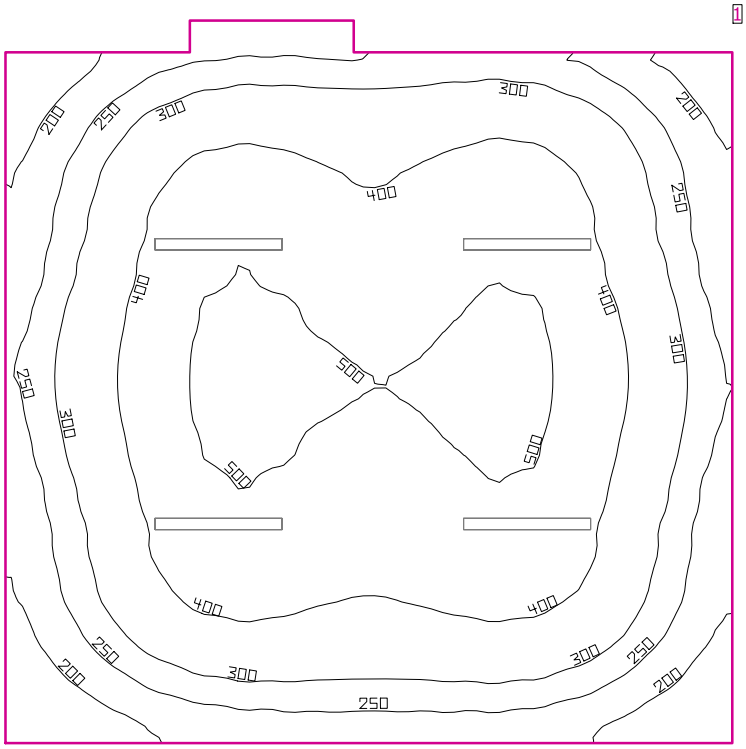
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Pausa



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

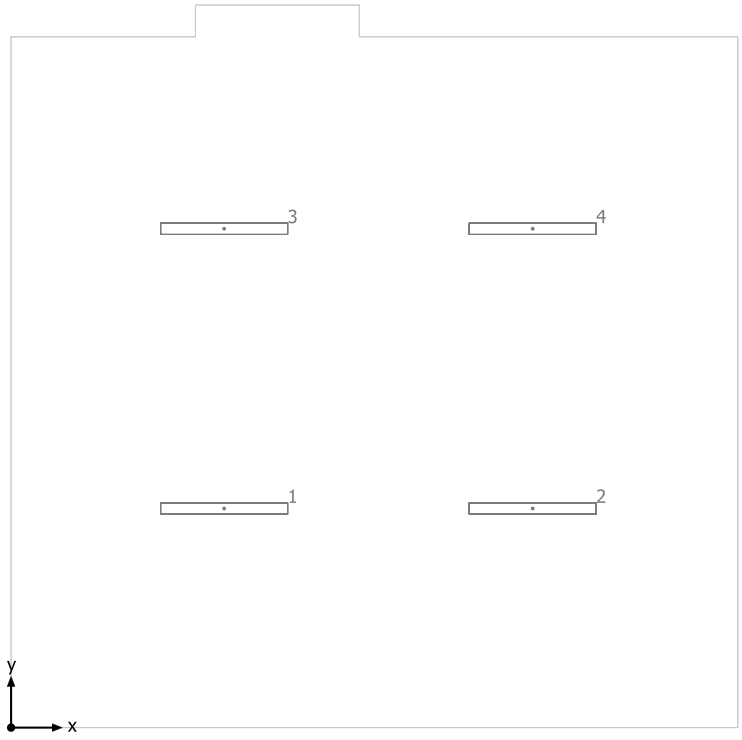
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 9	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	360 (≥ 100)	143	533	0.40	0.27

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
4	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	27144	218.8	124.1

Valore di allacciamento specifico: 4.53 W/m² = 1.26 W/m²/100 lx (Superficie del locale 48.35 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 420 kWh/a Da max. 1700 kWh/a

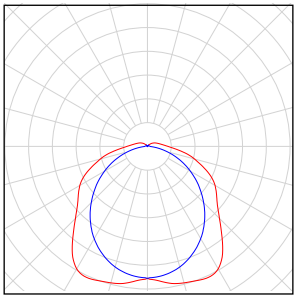
Pausa



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

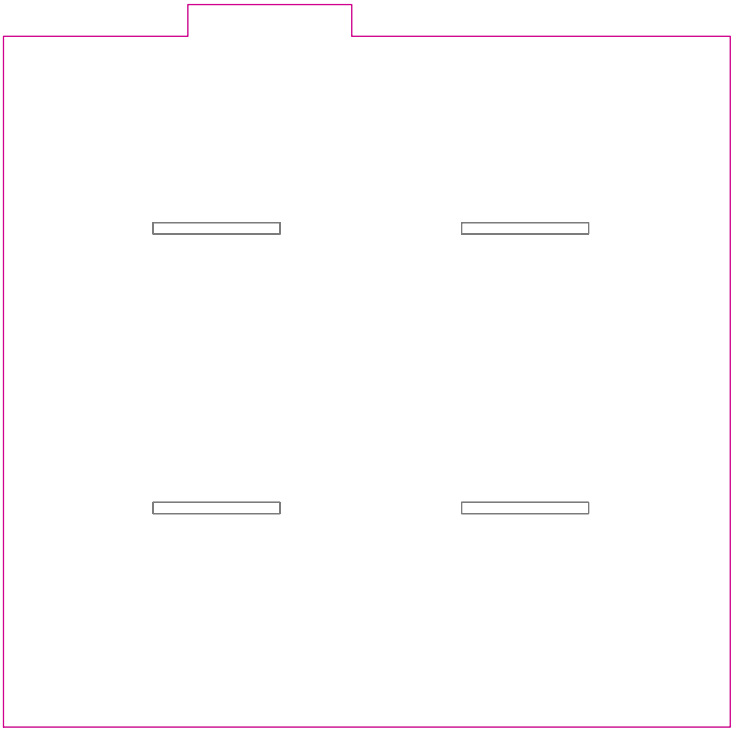
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.080	2.139	3.000
2	5.092	2.139	3.000
3	2.080	4.870	3.000
4	5.092	4.870	3.000

Pausa

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
4	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

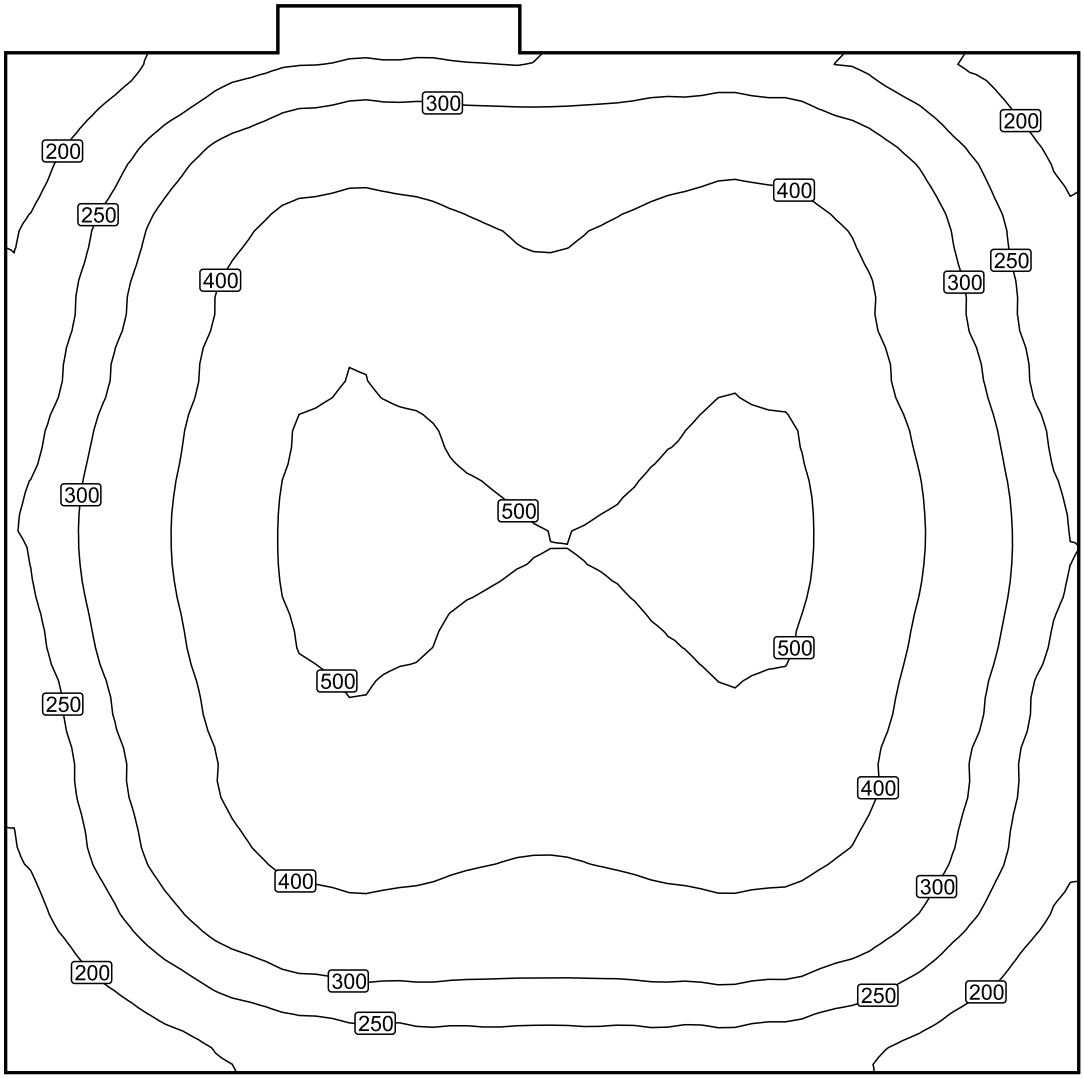
Flusso luminoso lampadine complessivo: 27144 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 27144 lm, Potenza totale: 218.8 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 9 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



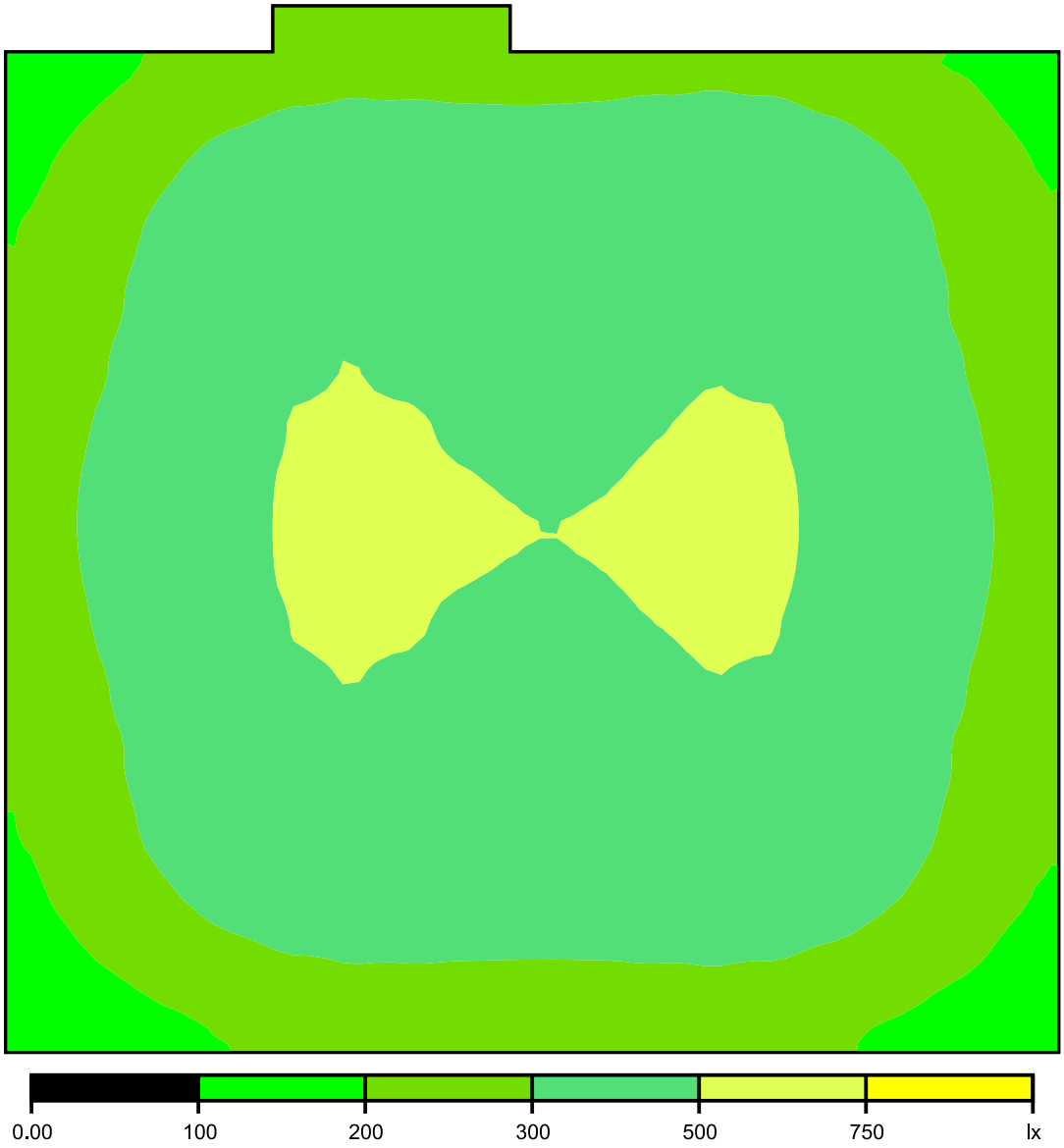
Superficie utile 9: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 360 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 143 lx, Max: 533 lx, Min/Medio: 0.40, Min/Max: 0.27
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



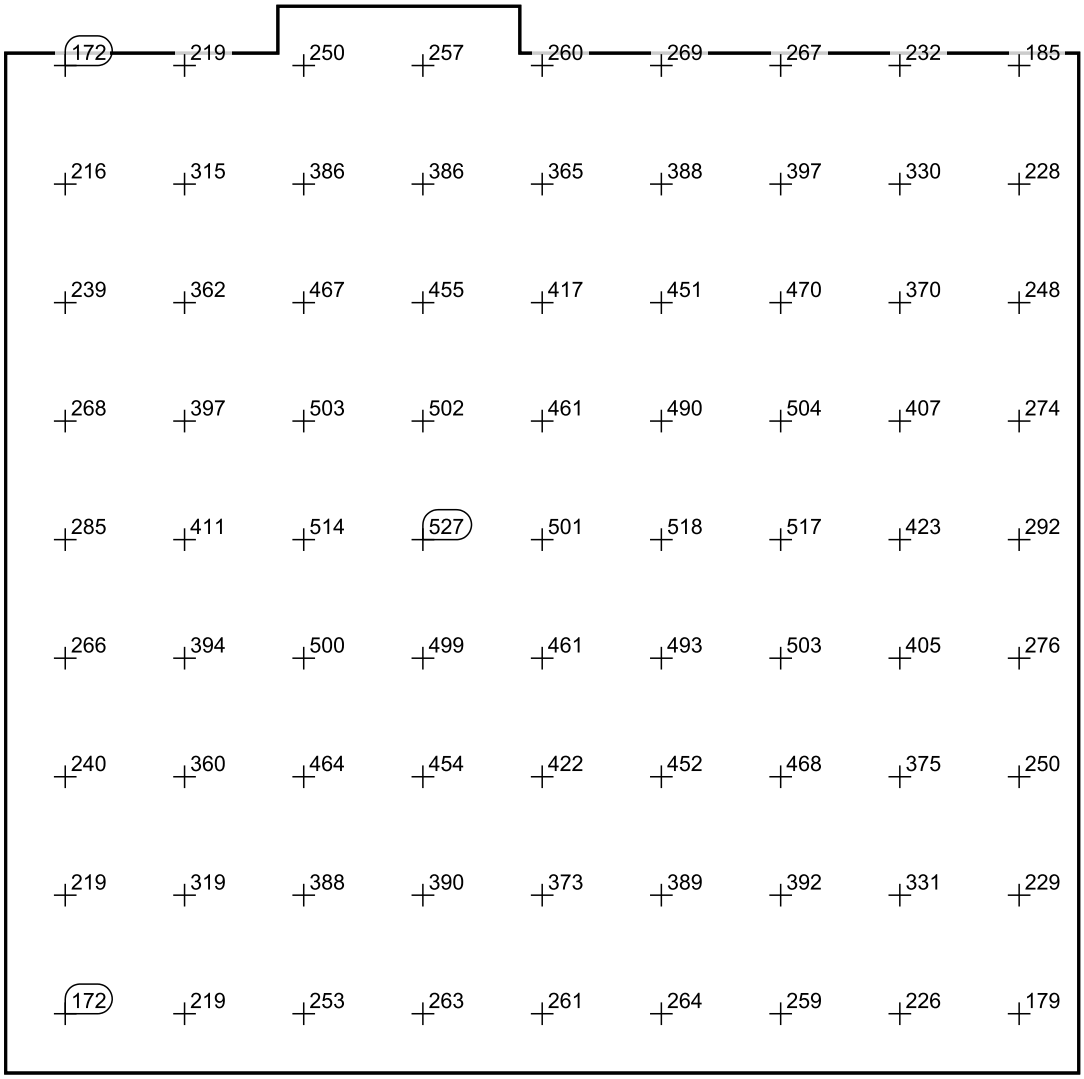
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



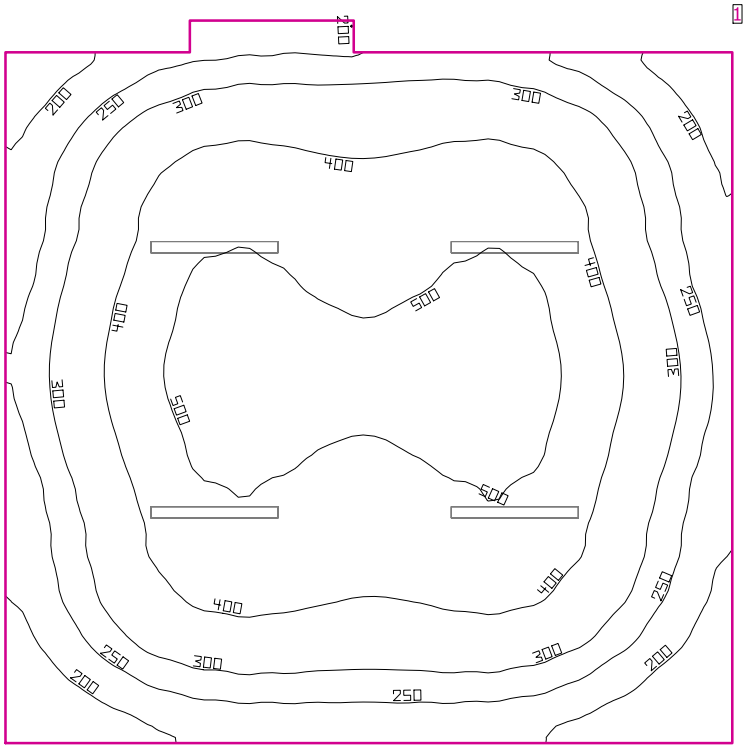
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula 4



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

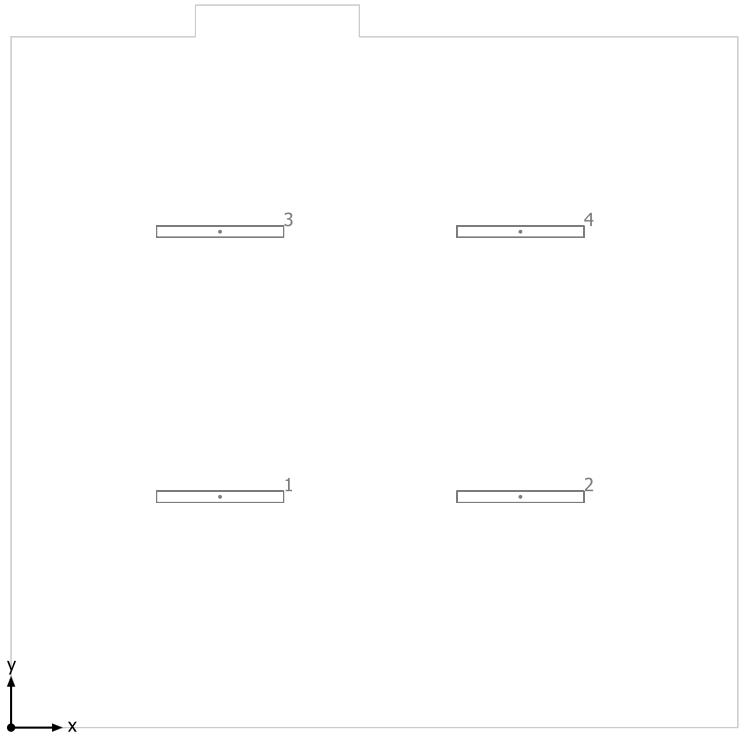
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 10	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	362 (≥ 300)	135	560	0.37	0.24

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
4	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	27144	218.8	124.1

Valore di allacciamento specifico: 4.53 W/m² = 1.25 W/m²/100 lx (Superficie del locale 48.35 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 420 kWh/a Da max. 1700 kWh/a

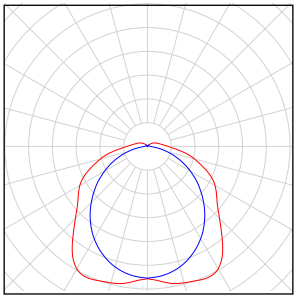
Aula 4



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

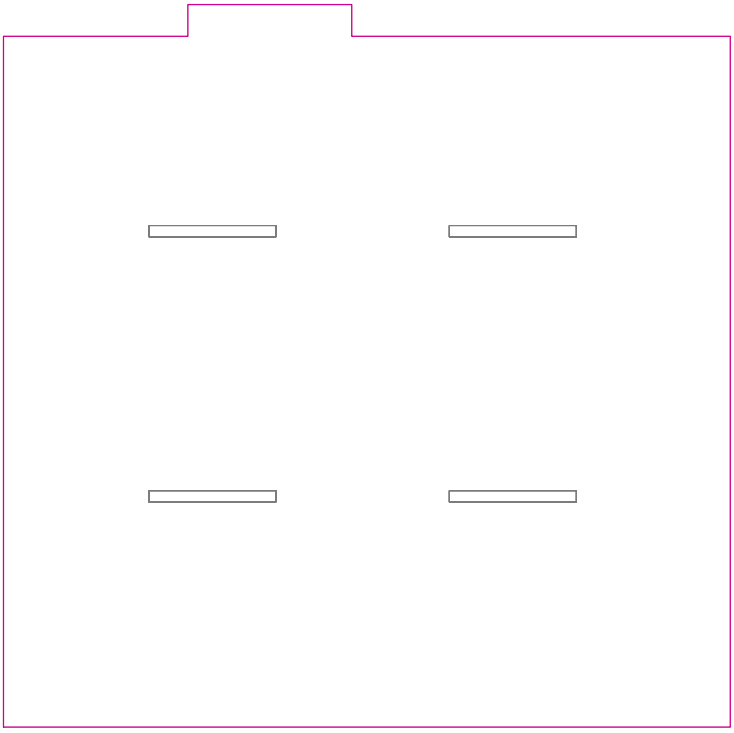
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.040	2.253	3.000
2	4.973	2.253	3.000
3	2.040	4.841	3.000
4	4.973	4.841	3.000

Aula 4

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
4	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

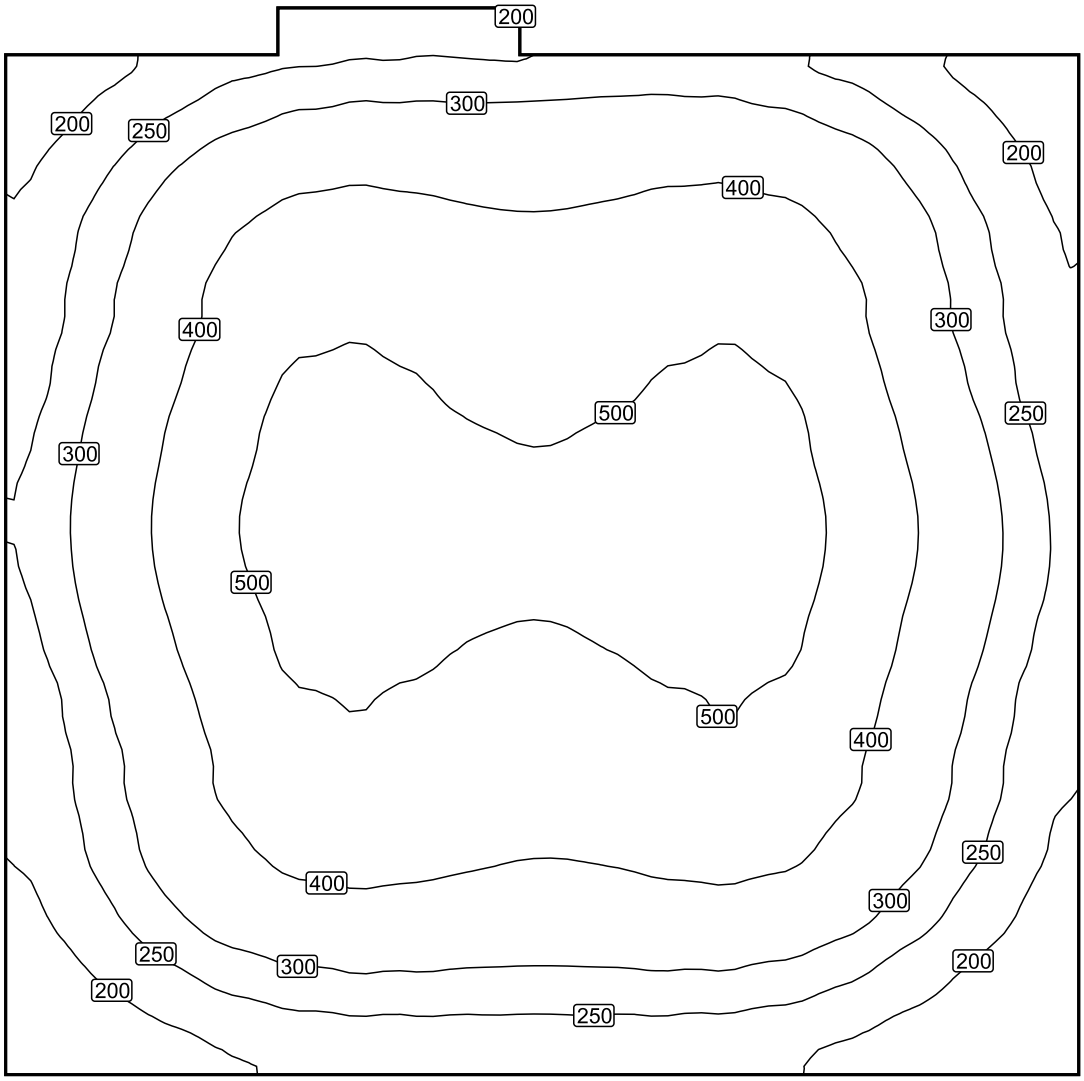
Flusso luminoso lampadine complessivo: 27144 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 27144 lm, Potenza totale: 218.8 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 10 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



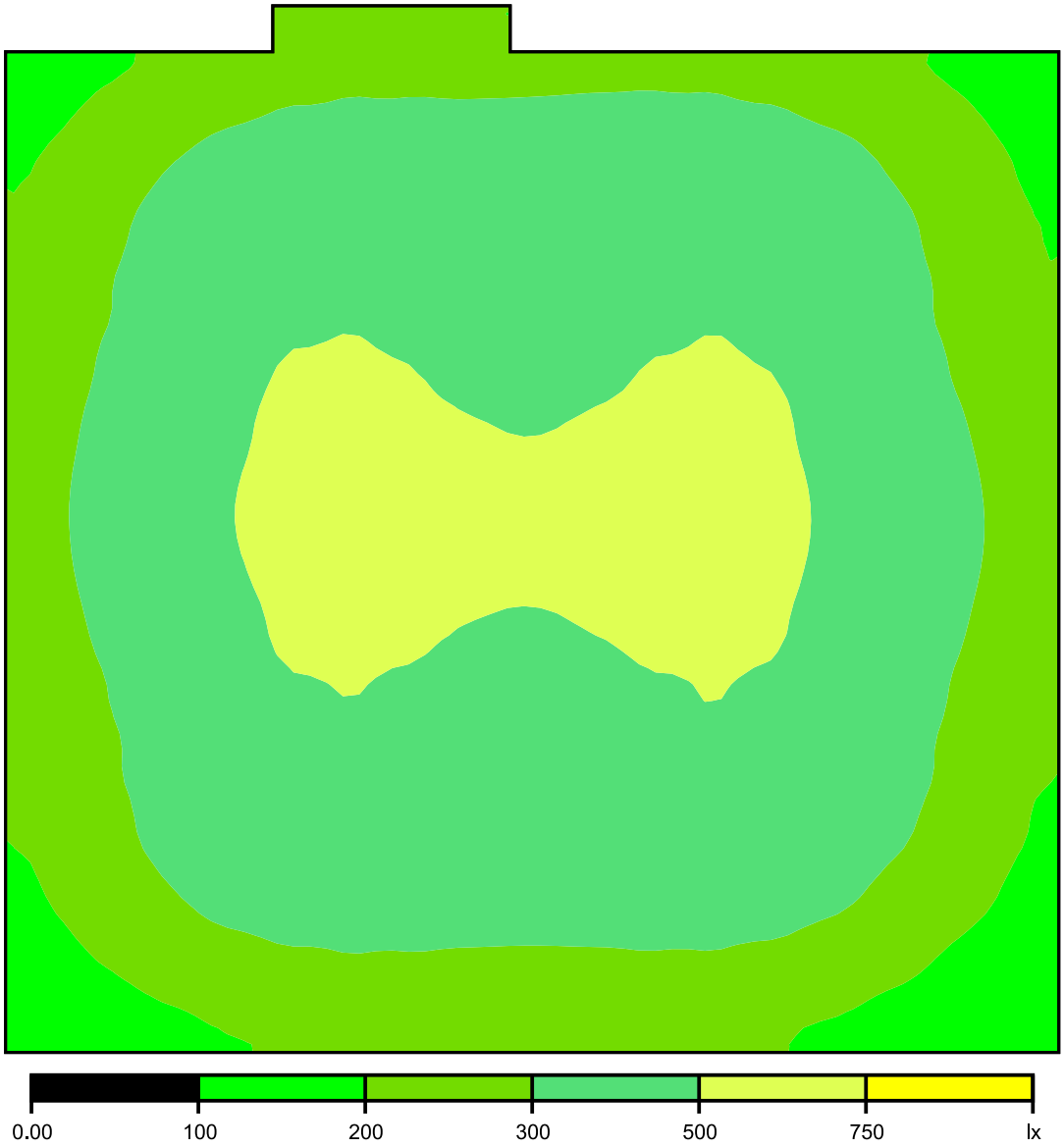
Superficie utile 10: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 362 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 135 lx, Max: 560 lx, Min/Medio: 0.37, Min/Max: 0.24
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



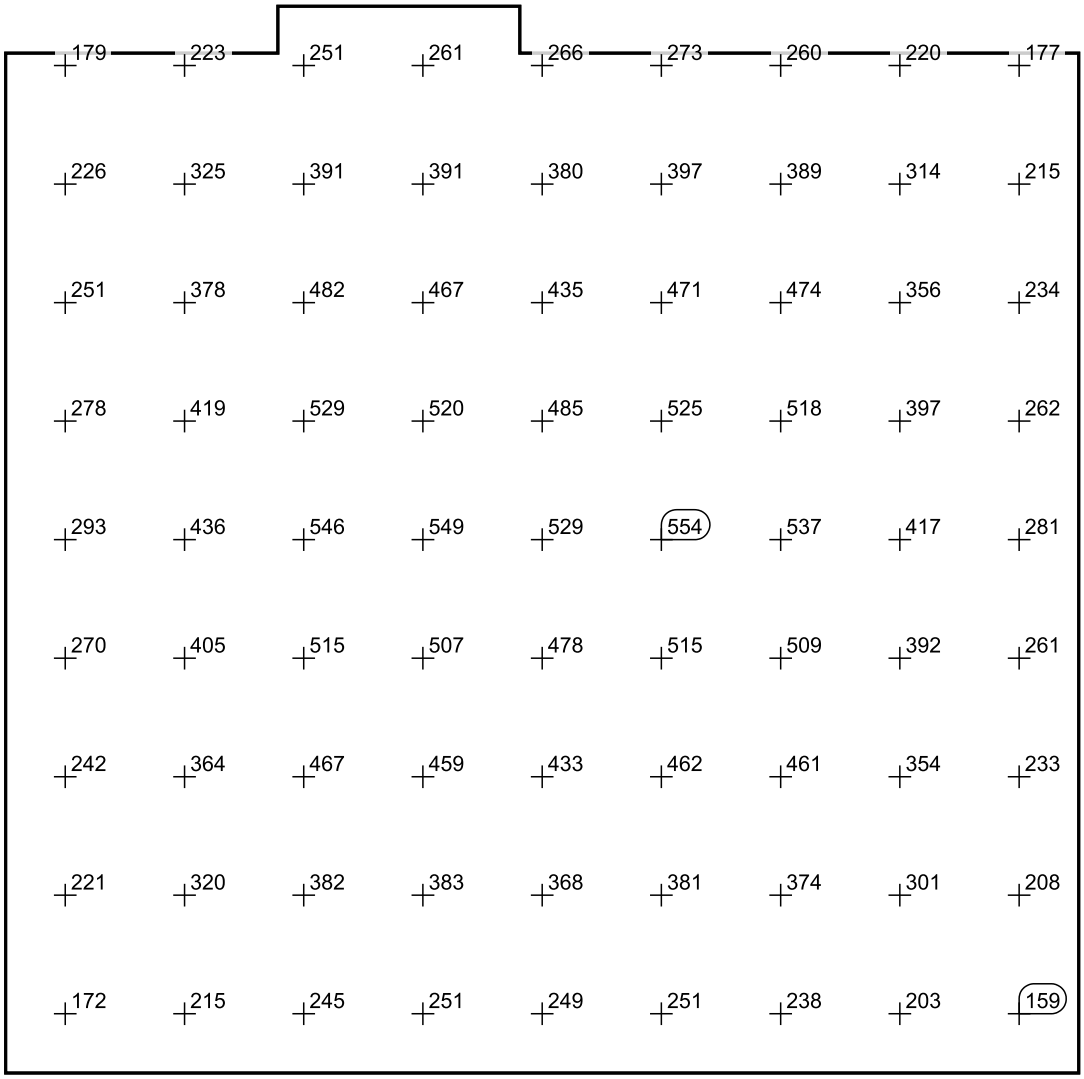
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



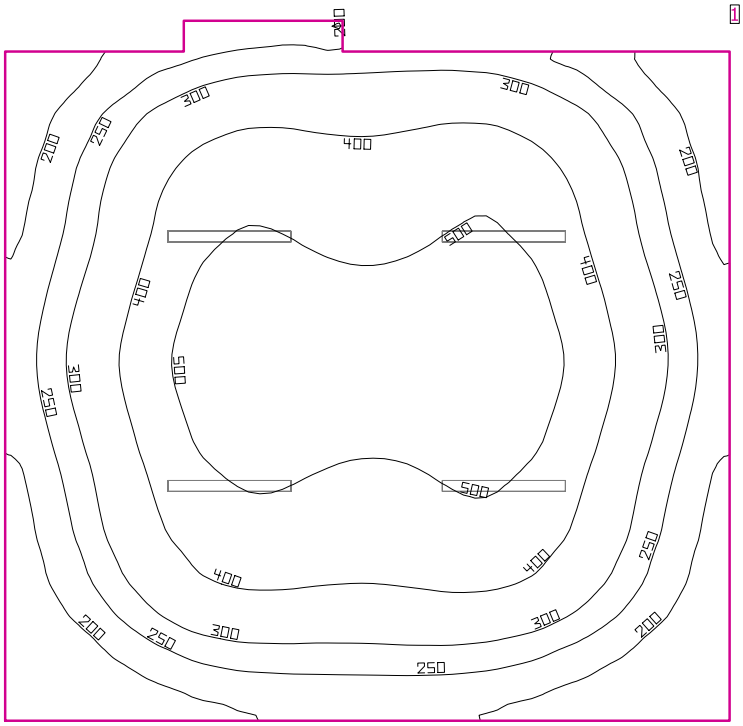
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula 5



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

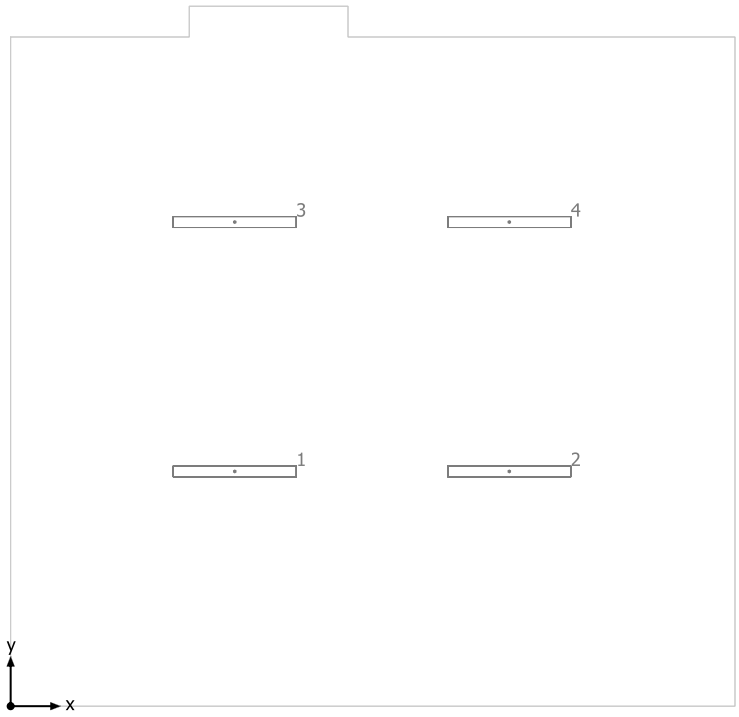
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 11	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	357 (≥ 300)	122	589	0.34	0.21

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
4	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	27144	218.8	124.1

Valore di allacciamento specifico: 4.40 W/m² = 1.23 W/m²/100 lx (Superficie del locale 49.72 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 420 kWh/a Da max. 1750 kWh/a

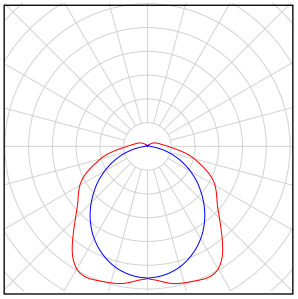
Aula 5



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

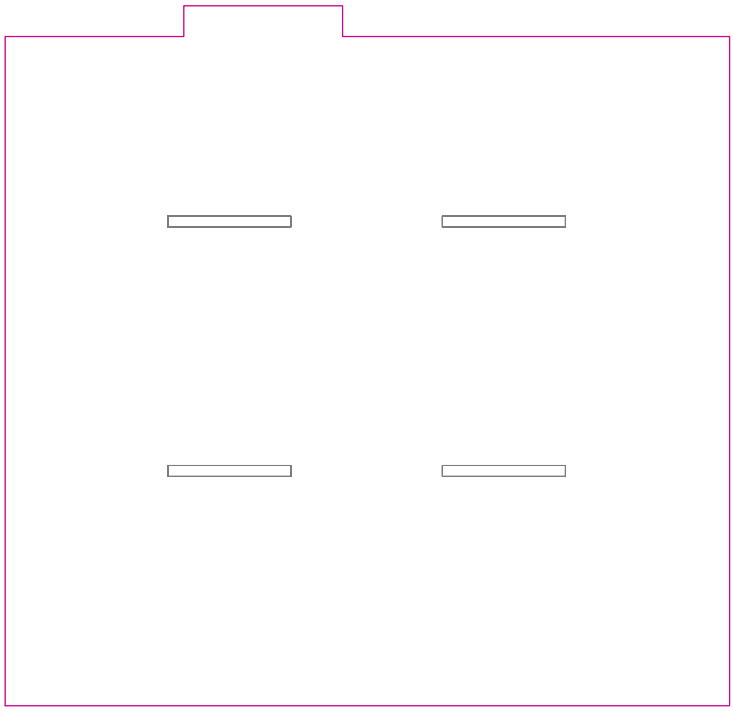
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.259	2.366	3.000
2	5.026	2.366	3.000
3	2.259	4.879	3.000
4	5.026	4.879	3.000

Aula 5

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
4	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

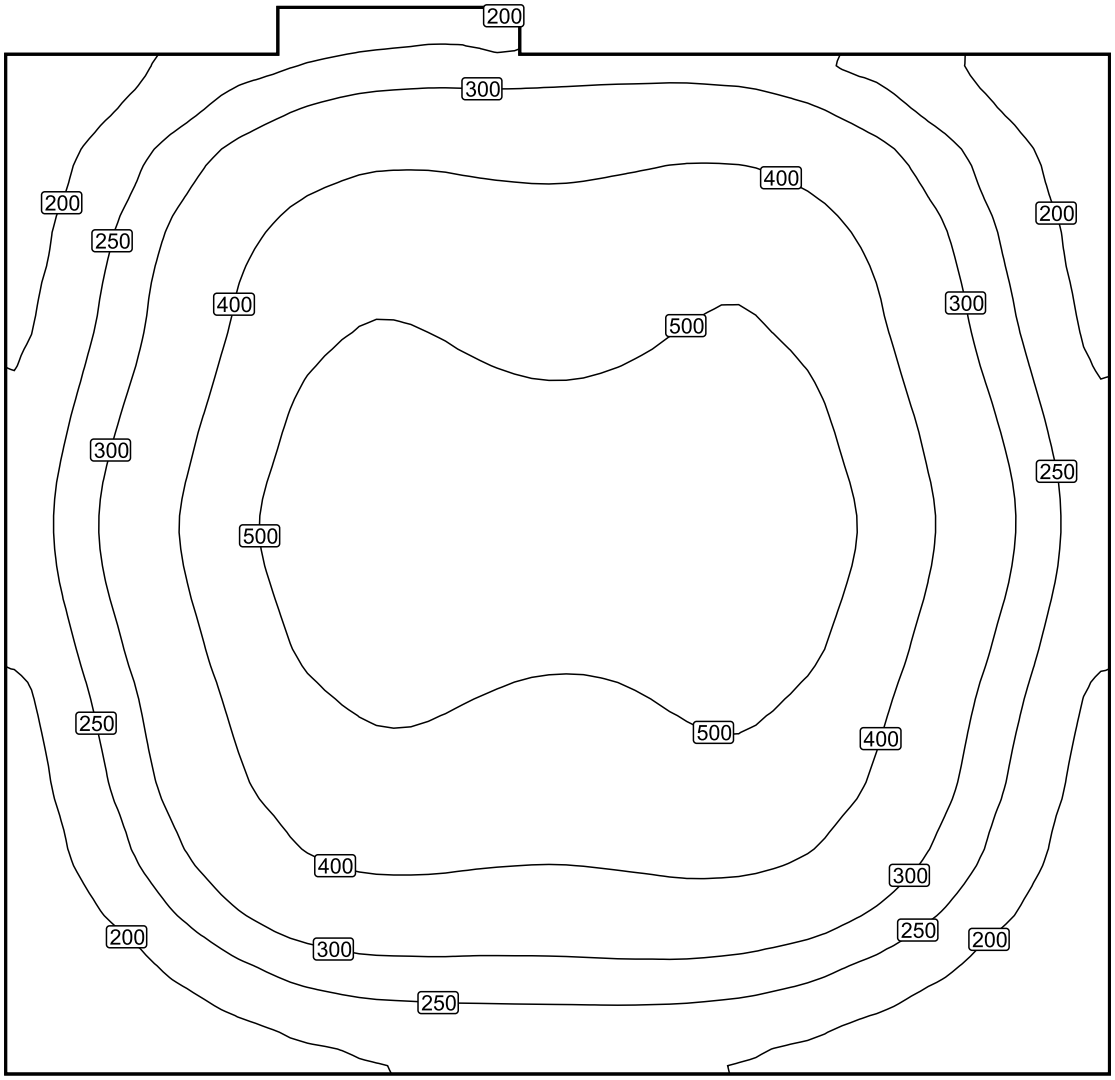
Flusso luminoso lampadine complessivo: 27144 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 27144 lm, Potenza totale: 218.8 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 11 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



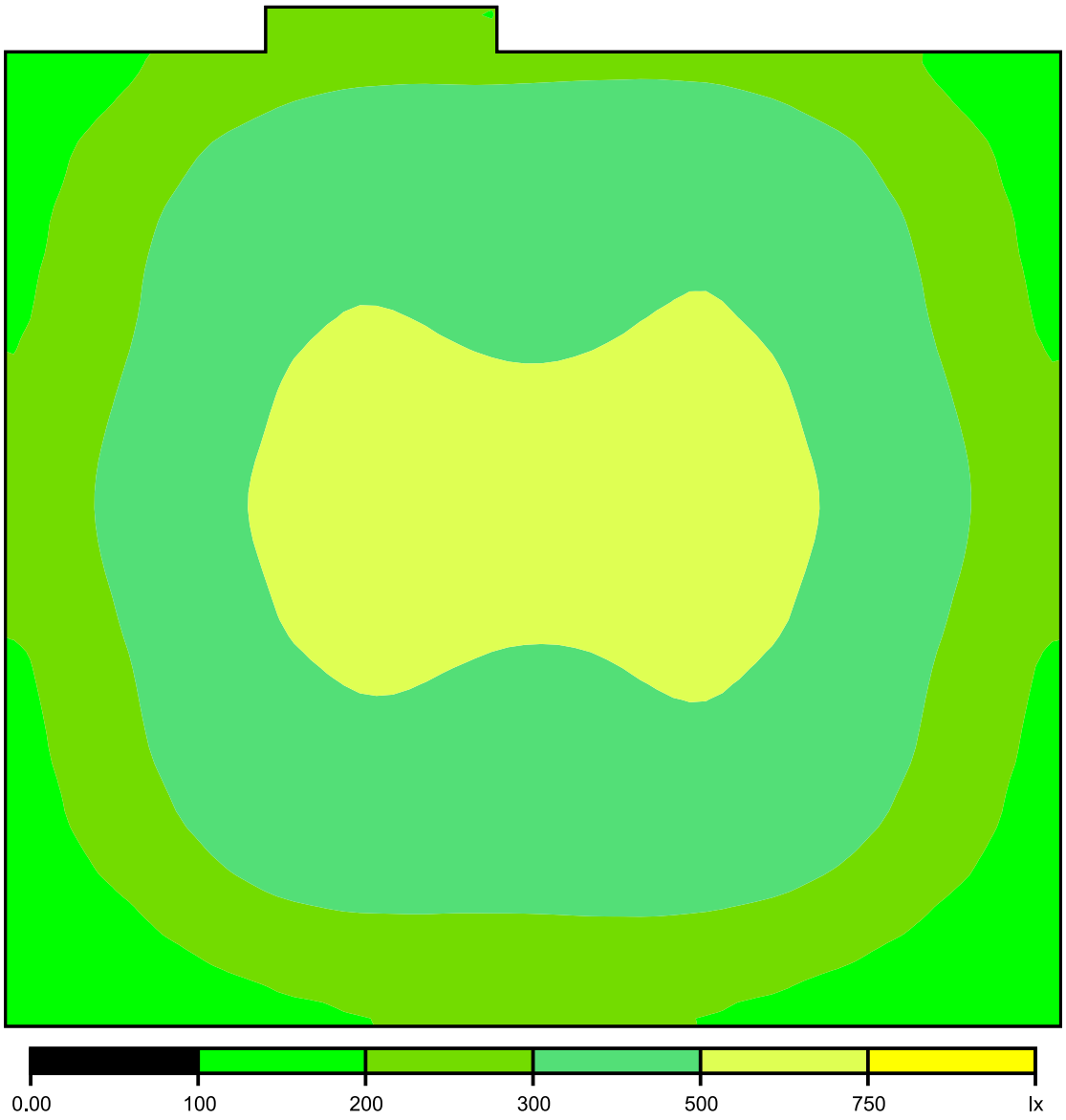
Superficie utile 11: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 357 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 122 lx, Max: 589 lx, Min/Medio: 0.34, Min/Max: 0.21
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



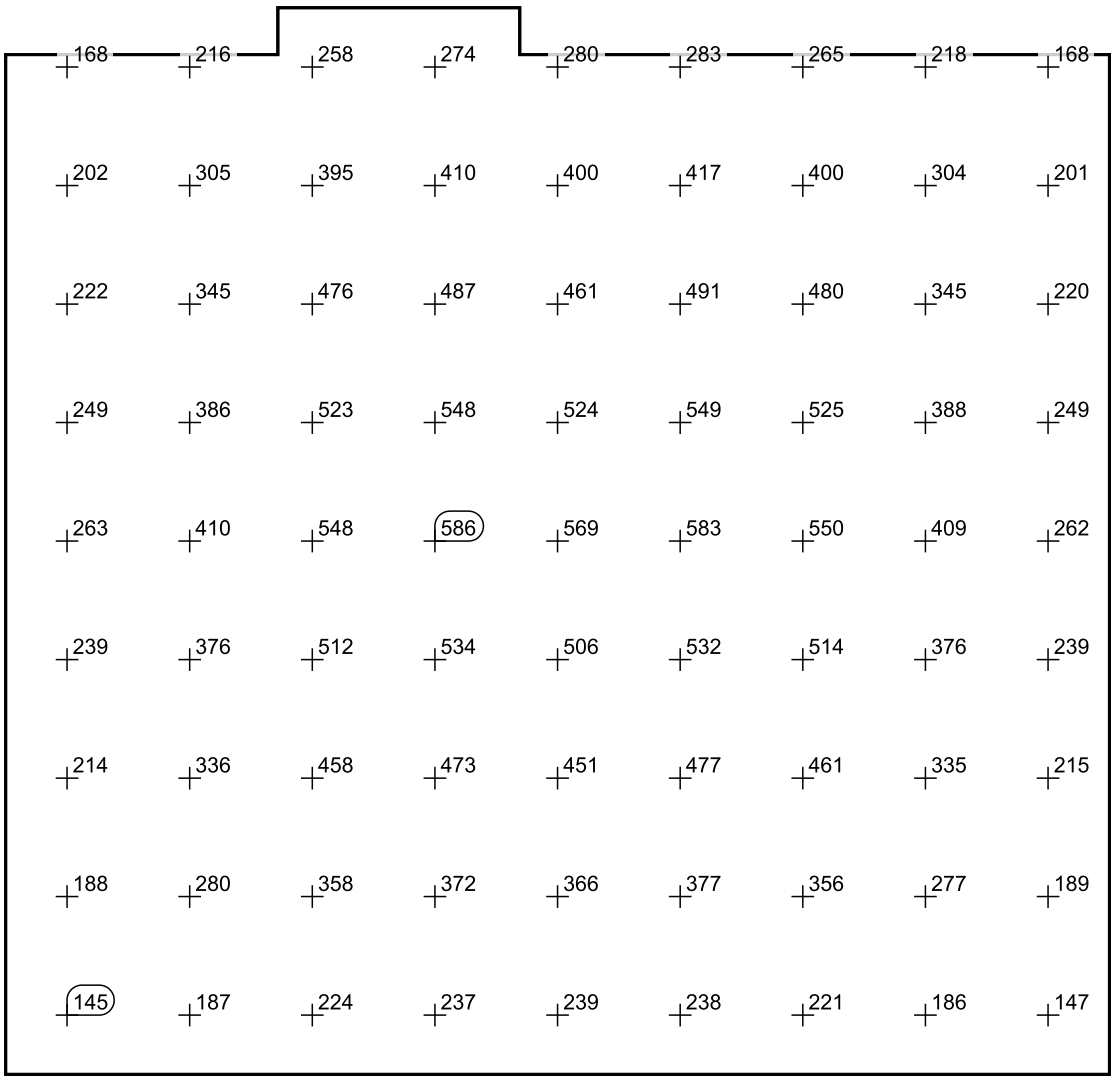
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



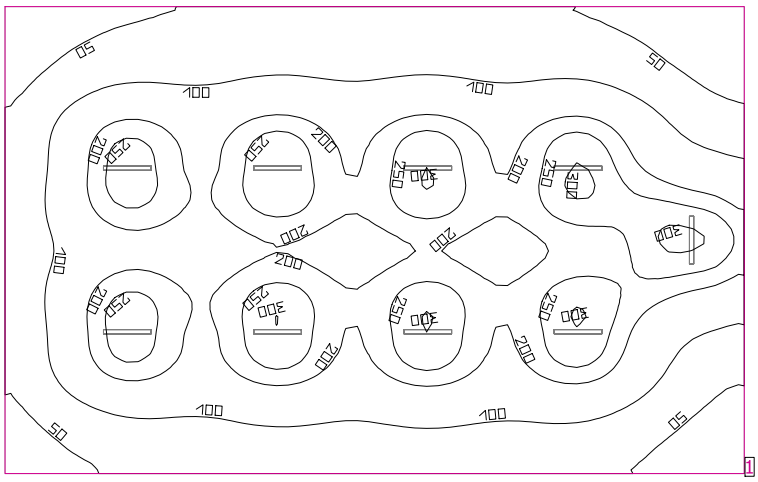
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Magazzino



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 12	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	153 (≥ 100)	29.5	311	0.19	0.09

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
9	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	45846	333.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 1.42 W/m² = 0.93 W/m²/100 lx (Superficie del locale 233.92 m²)

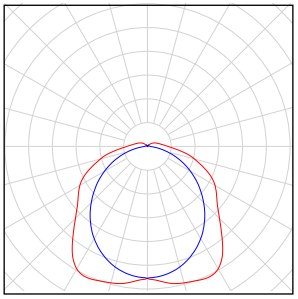
Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 55 kWh/a Da max. 8200 kWh/a

Magazzino

Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

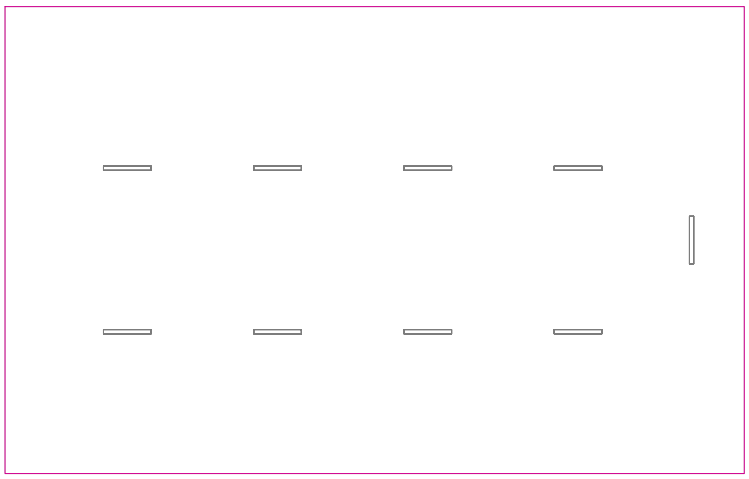
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	8.463	3.183	3.000
2	8.463	7.094	3.000
3	8.463	11.005	3.000
4	8.463	14.917	3.000
5	4.206	3.183	3.000
6	4.206	7.094	3.000
7	4.206	11.005	3.000
8	4.206	14.917	3.000
9	6.078	17.872	3.000

Magazzino

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
9	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

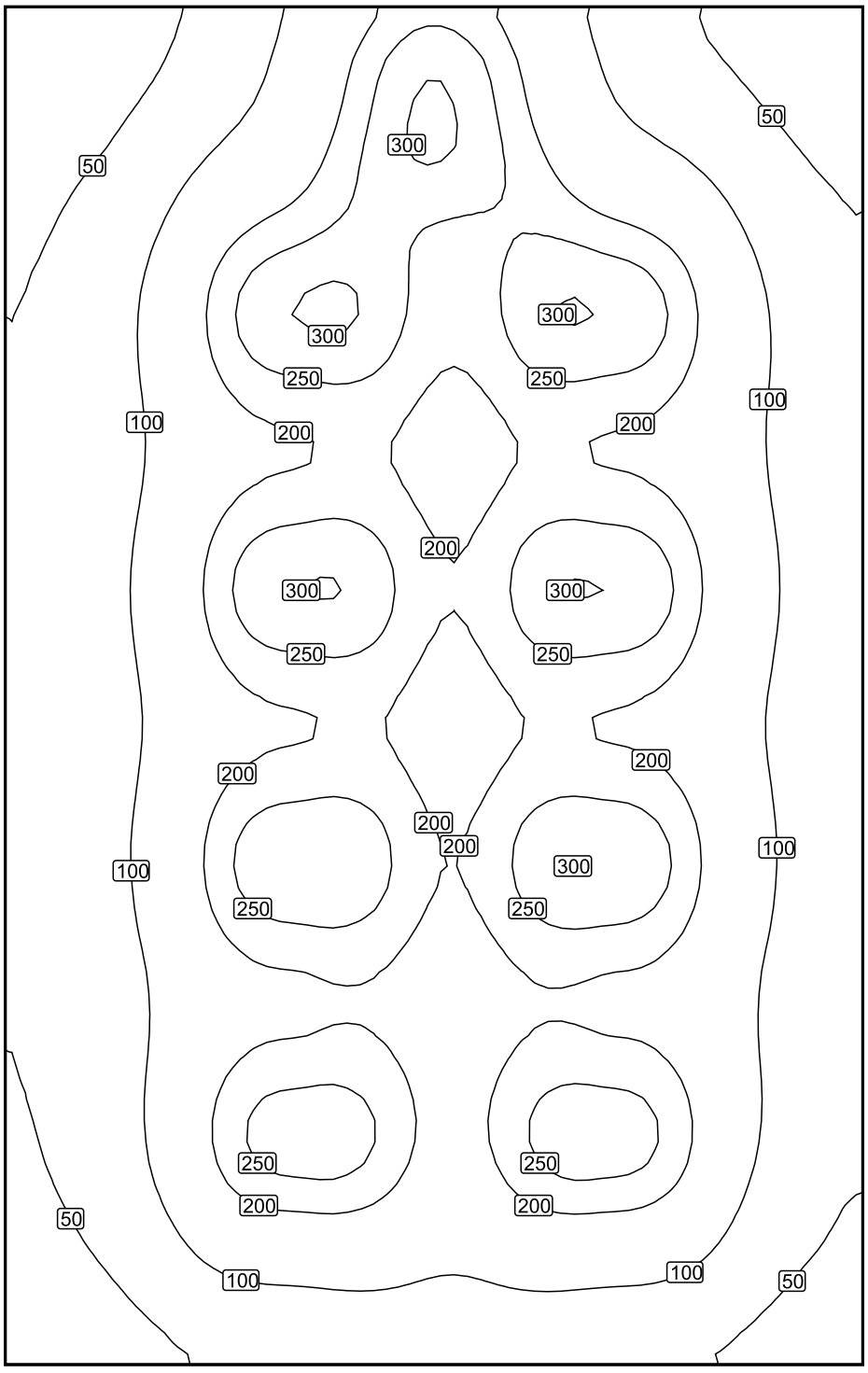
Flusso luminoso lampadine complessivo: 45846 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 45846 lm, Potenza totale: 333.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 12 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



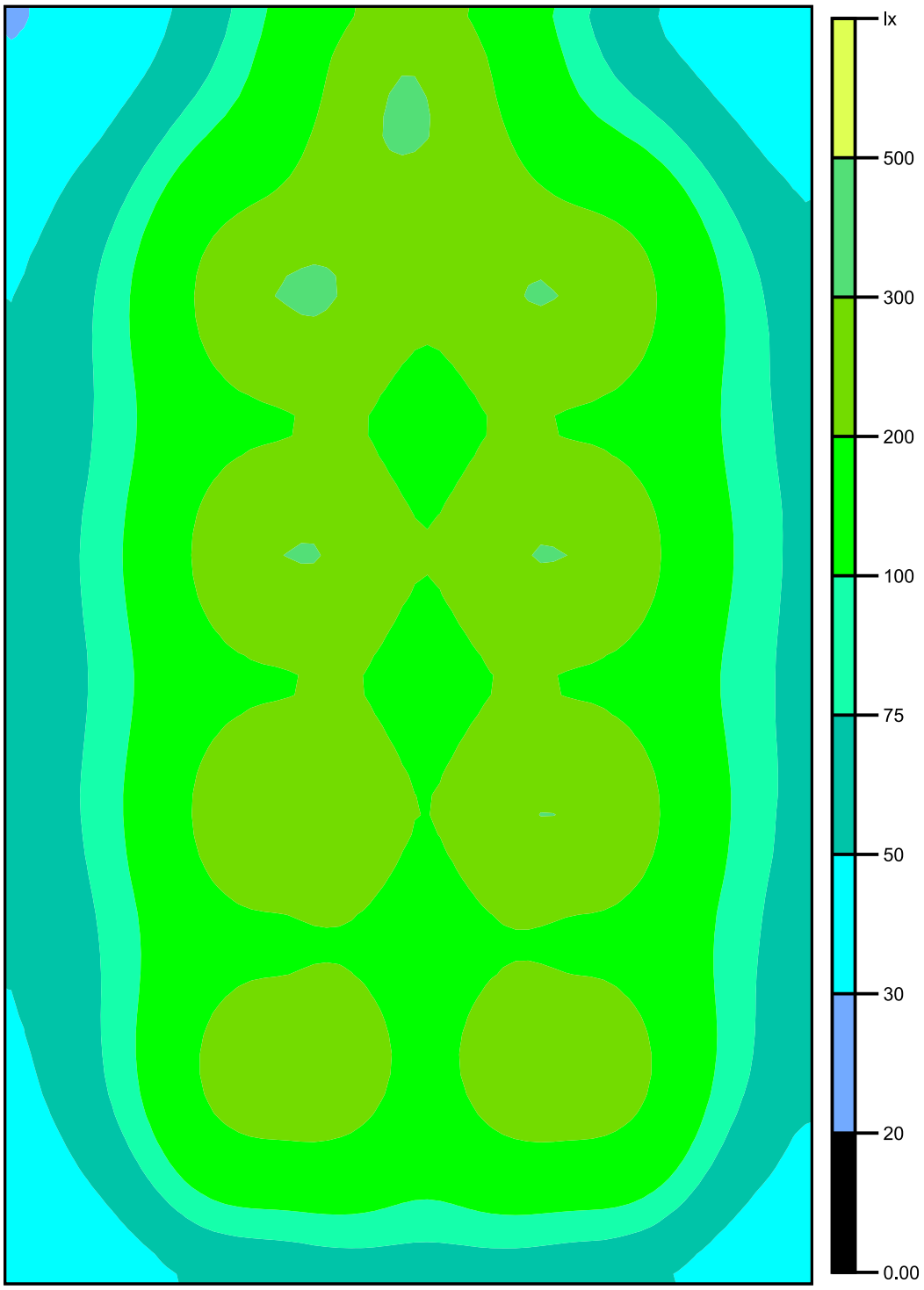
Superficie utile 12: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 153 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 29.5 lx, Max: 311 lx, Min/Medio: 0.19, Min/Max: 0.09
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



Scala: 1 : 100

Colori sfalsati [lx]



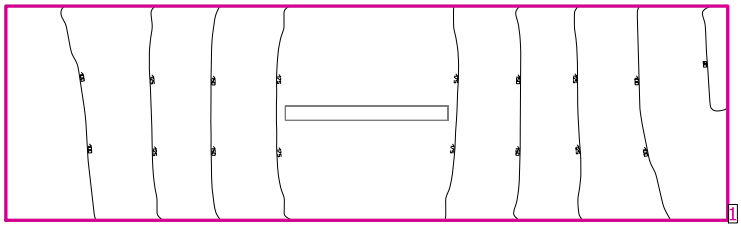
Scala: 1 : 100

Raster dei valori [lx]

34	52	105	248	249	106	57	37
44	82	157	272	264	160	100	52
57	126	281	279	237	291	183	73
61	120	217	221	196	225	163	79
64	126	226	227	201	232	176	82
66	135	270	257	216	277	194	83
65	120	195	204	186	202	159	80
66	137	286	262	220	295	198	82
62	119	197	202	184	204	160	76
57	122	237	228	193	244	174	72
50	108	234	210	173	242	156	62
37	58	79	85	82	82	69	43

Scala: 1 : 100

Disimpegno 1



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

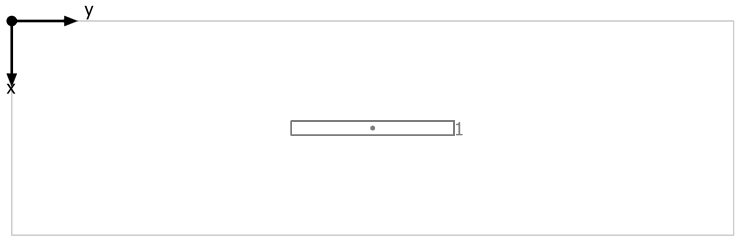
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 13	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	138 (≥ 100)	78.8	191	0.57	0.41

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 4.12 W/m² = 2.98 W/m²/100 lx (Superficie del locale 8.98 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 41 kWh/a Da max. 350 kWh/a

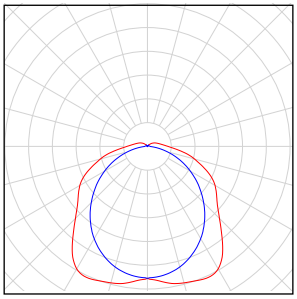
Disimpegno 1



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

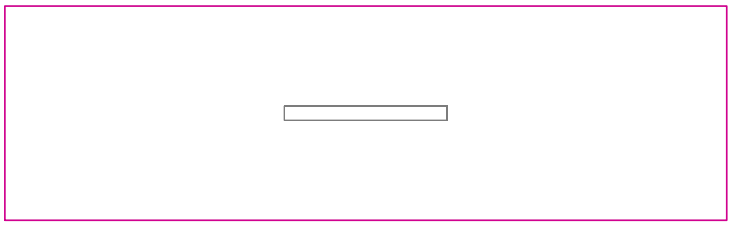
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.816	2.750	3.000

Disimpegno 1

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

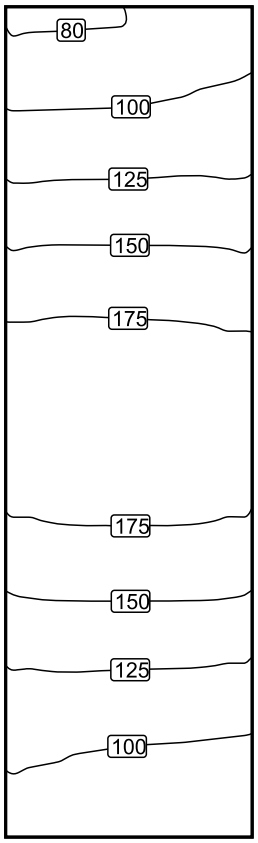
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 13 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



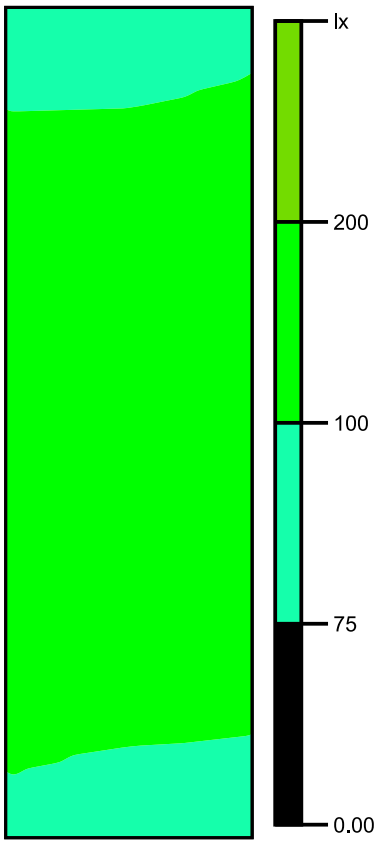
Superficie utile 13: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 138 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 78.8 lx, Max: 191 lx, Min/Medio: 0.57, Min/Max: 0.41
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



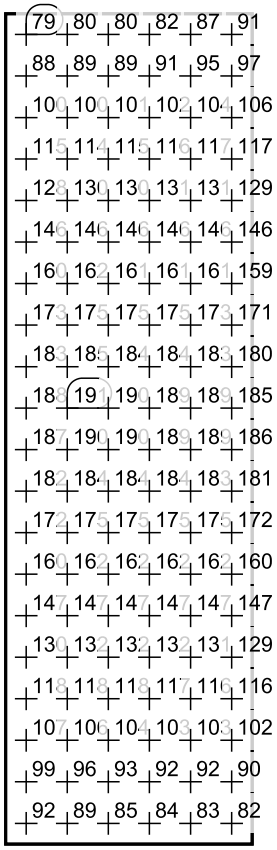
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



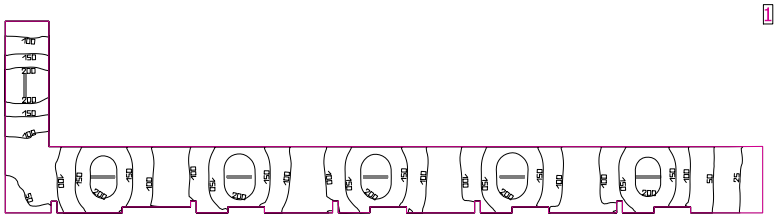
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Corridoio



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 14	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	130 (≥ 100)	19.7	237	0.15	0.08

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	40716	328.2	124.1

Valore di allacciamento specifico: 2.24 W/m² = 1.73 W/m²/100 lx (Superficie del locale 146.39 m²)

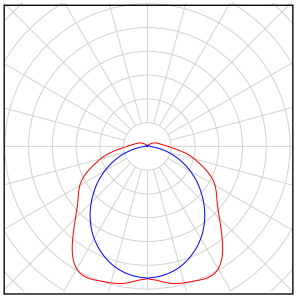
Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 360 kWh/a Da max. 5150 kWh/a

Corridoio

Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

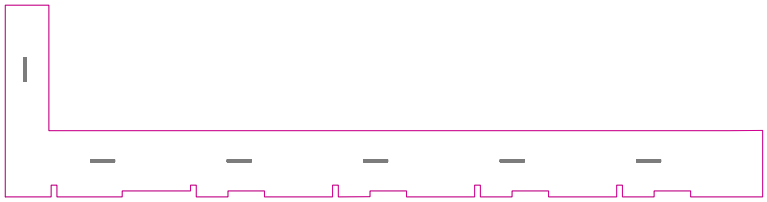
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	5.071	1.878	3.000
2	12.178	1.878	3.000
3	19.285	1.878	3.000
4	26.391	1.878	3.000
5	33.498	1.878	3.000
6	1.018	6.628	3.000

Corridoio

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

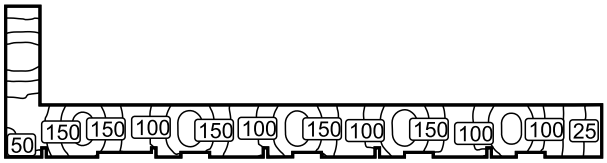
Flusso luminoso lampadine complessivo: 40716 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 40716 lm, Potenza totale: 328.2 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 14 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



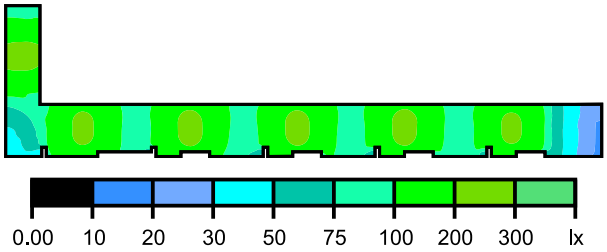
Superficie utile 14: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 130 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 19.7 lx, Max: 237 lx, Min/Medio: 0.15, Min/Max: 0.08
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



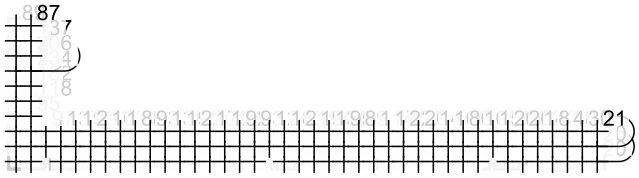
Scala: 1 : 500

Colori sfalsati [lx]



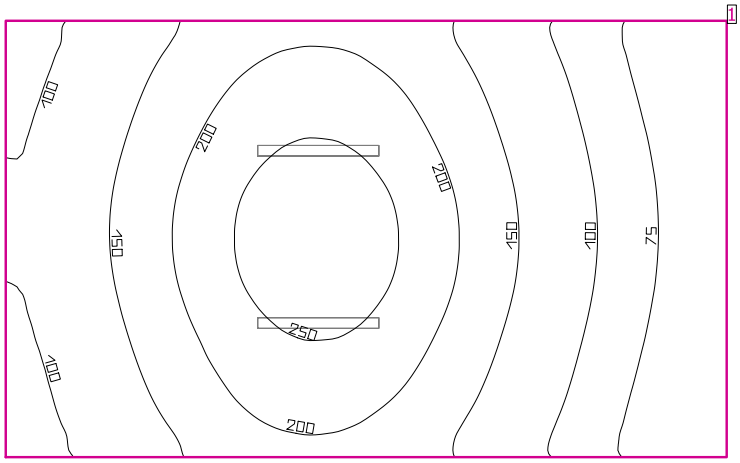
Scala: 1 : 500

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 500

Scale ovest



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

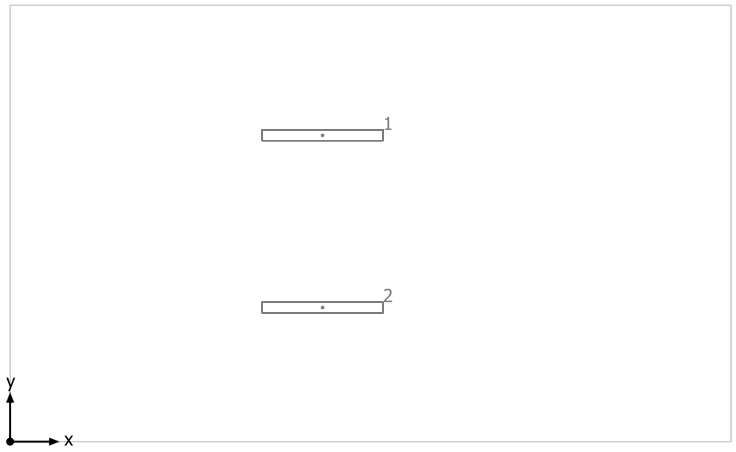
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 15	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	154 (≥ 150)	54.4	282	0.35	0.19

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	10188	74.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 2.24 W/m² = 1.45 W/m²/100 lx (Superficie del locale 33.00 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 81 kWh/a Da max. 1200 kWh/a

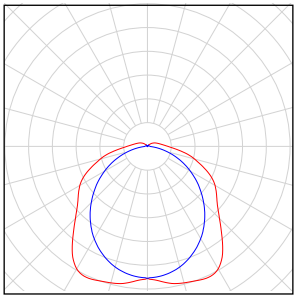
Scale ovest



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

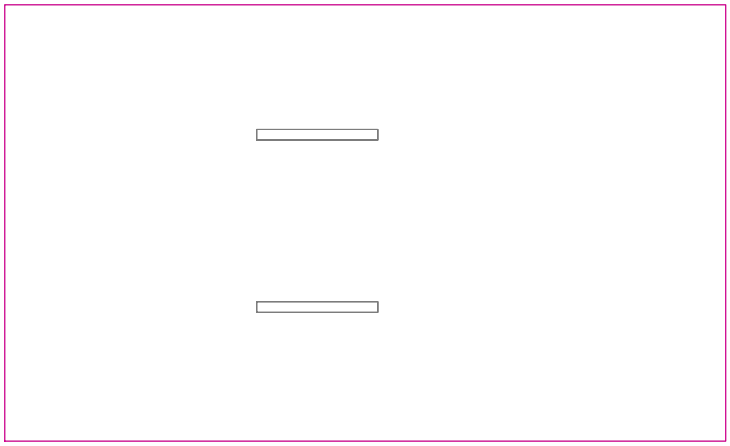
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	3.200	3.137	3.000
2	3.200	1.374	3.000

Scale ovest

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

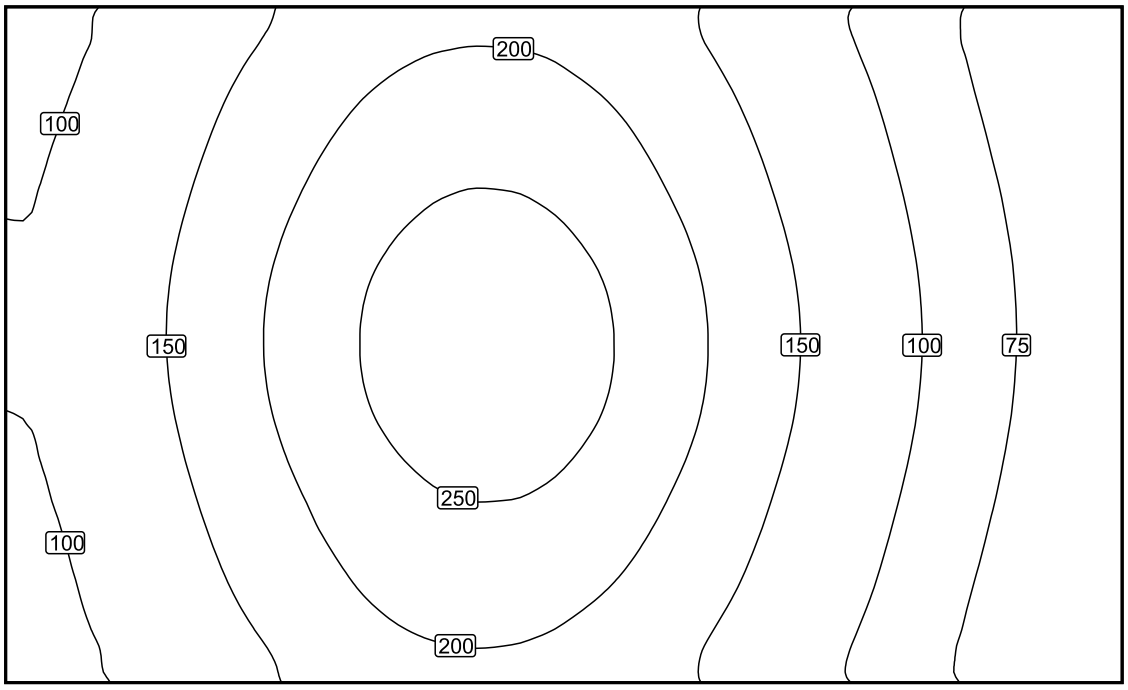
Flusso luminoso lampadine complessivo: 10188 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 10188 lm, Potenza totale: 74.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 15 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



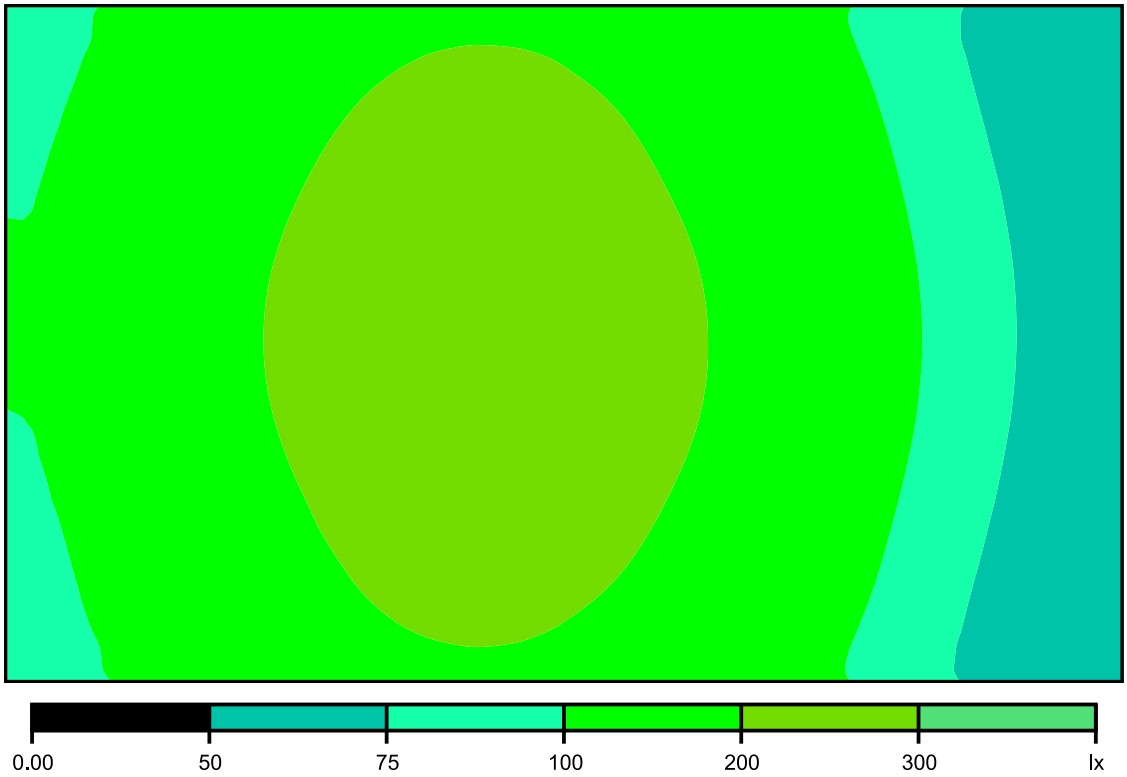
Superficie utile 15: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 154 lx (Nominale: ≥ 150 lx), Min: 54.4 lx, Max: 282 lx, Min/Medio: 0.35, Min/Max: 0.19
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



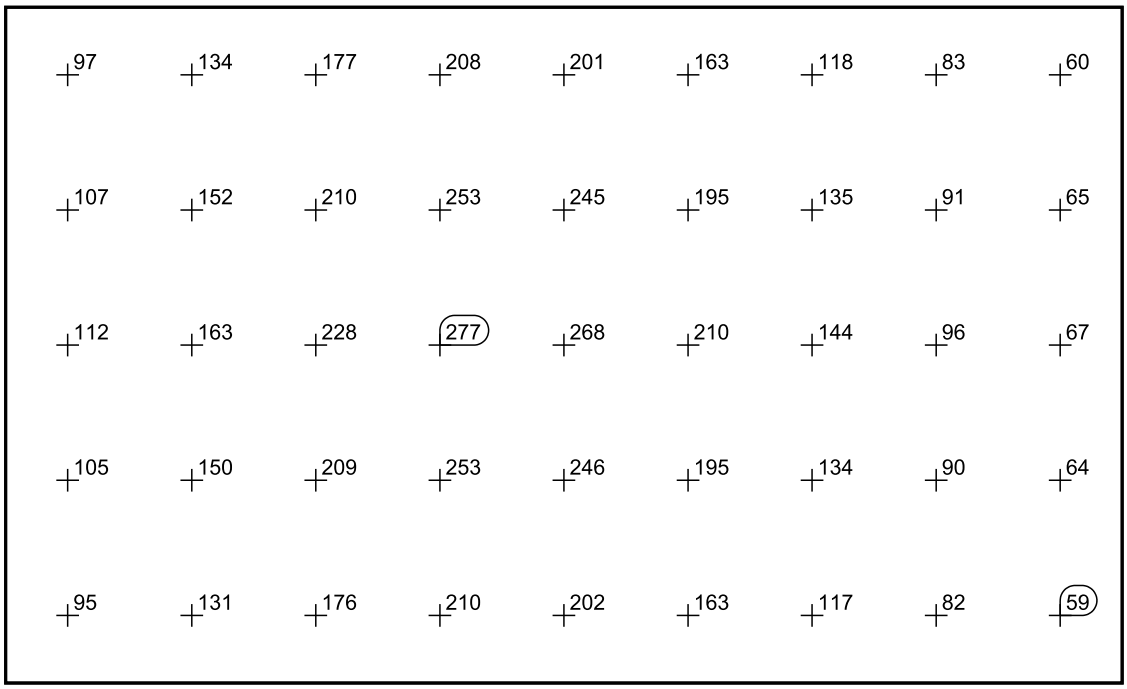
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



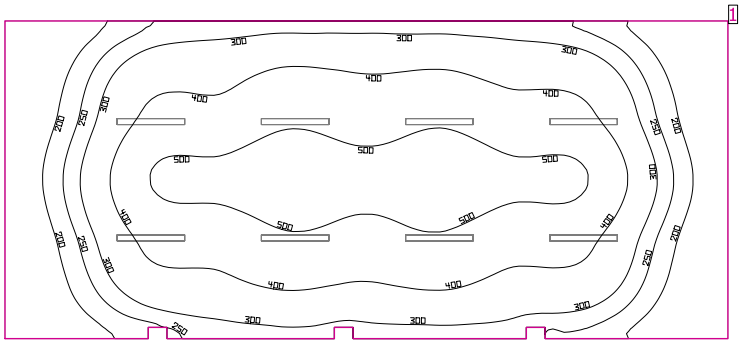
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Archivio



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

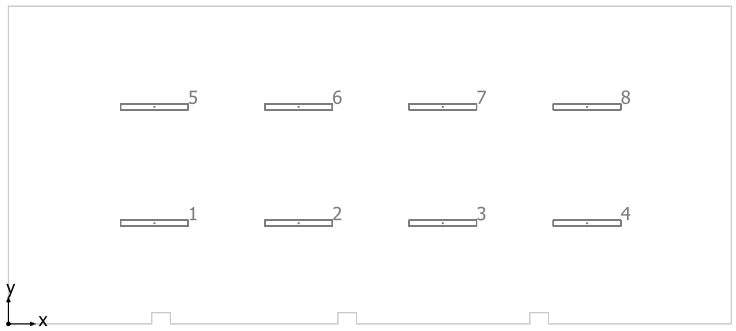
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 16	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	352 (≥ 100)	109	577	0.31	0.19

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
8	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	40752	296.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 3.83 W/m² = 1.09 W/m²/100 lx (Superficie del locale 77.34 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 49 kWh/a Da max. 2750 kWh/a

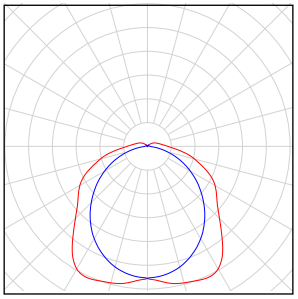
Archivio



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

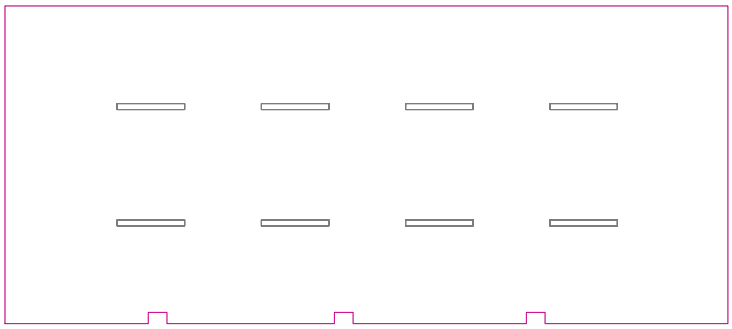
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.682	1.851	3.000
2	5.332	1.851	3.000
3	7.983	1.851	3.000
4	10.633	1.851	3.000
5	2.682	3.988	3.000
6	5.332	3.988	3.000
7	7.983	3.988	3.000
8	10.633	3.988	3.000

Archivio

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
8	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

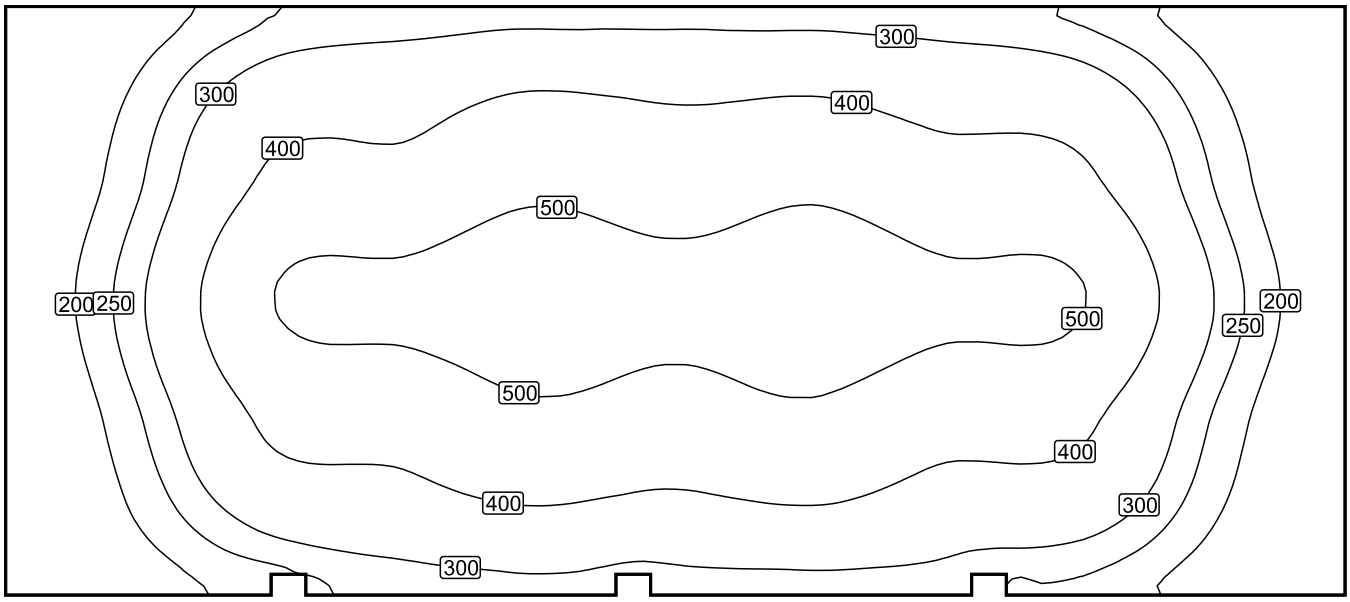
Flusso luminoso lampadine complessivo: 40752 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 40752 lm, Potenza totale: 296.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 16 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



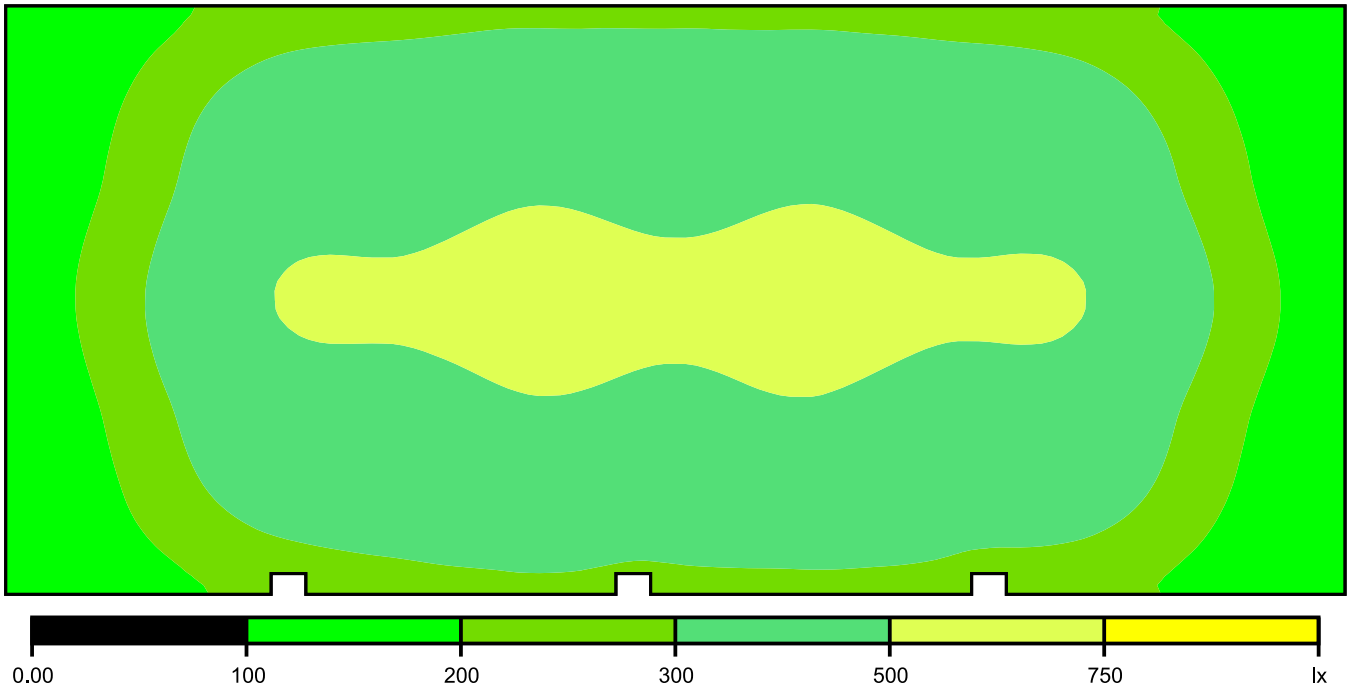
Superficie utile 16: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 352 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 109 lx, Max: 577 lx, Min/Medio: 0.31, Min/Max: 0.19
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



Scala: 1 : 75

Colori sfalsati [lx]



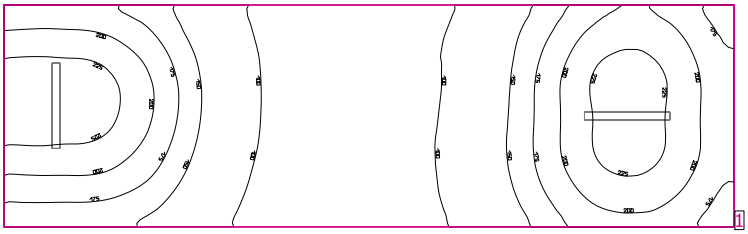
Scala: 1 : 75

Raster dei valori [lx]

118	154	207	254	284	295	303	314	314	313	312	312	309	301	292	279	251	200	156	121
132	182	261	333	367	370	386	412	418	403	399	412	402	387	375	368	332	255	184	135
141	200	290	379	419	414	428	465	468	447	445	467	459	431	419	421	384	293	204	145
157	221	325	429	478	478	489	524	526	502	501	527	522	491	478	481	437	331	227	160
166	238	359	463	516	520	535	571	573	549	547	570	565	534	520	520	476	357	248	170
156	222	328	428	476	479	490	524	530	504	504	529	518	488	476	478	434	330	227	159
141	199	291	381	420	419	433	464	465	441	446	471	459	428	416	420	384	291	200	143
132	181	257	329	364	372	390	407	409	393	395	412	402	384	369	365	335	256	183	133
120	155	202	240	269	291	303	314	313	297	307	310	310	302	271	274	253	199	155	118

Scala: 1 : 75

Scale est



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

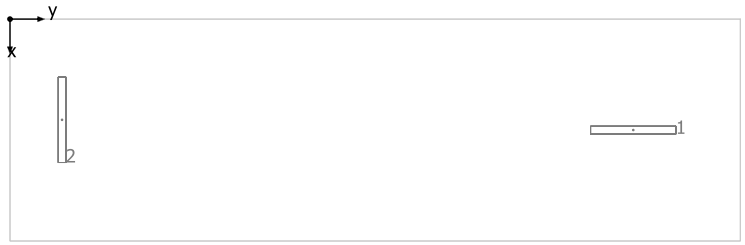
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 17	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	155 (≥ 150)	75.4	243	0.49	0.31

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	13572	109.4	124.1

Valore di allacciamento specifico: 3.20 W/m² = 2.06 W/m²/100 lx (Superficie del locale 34.22 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 120 kWh/a Da max. 1200 kWh/a

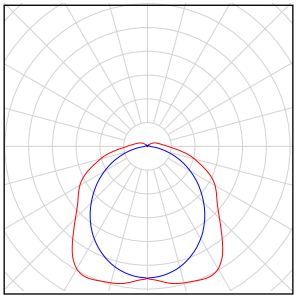
Scale est



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.612	9.056	3.000
2	1.464	0.757	3.000

Scale est

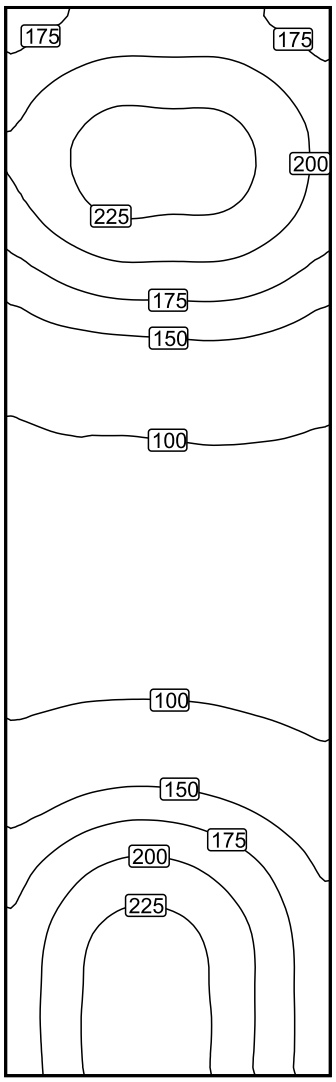
Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 13572 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 13572 lm, Potenza totale: 109.4 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 17 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)

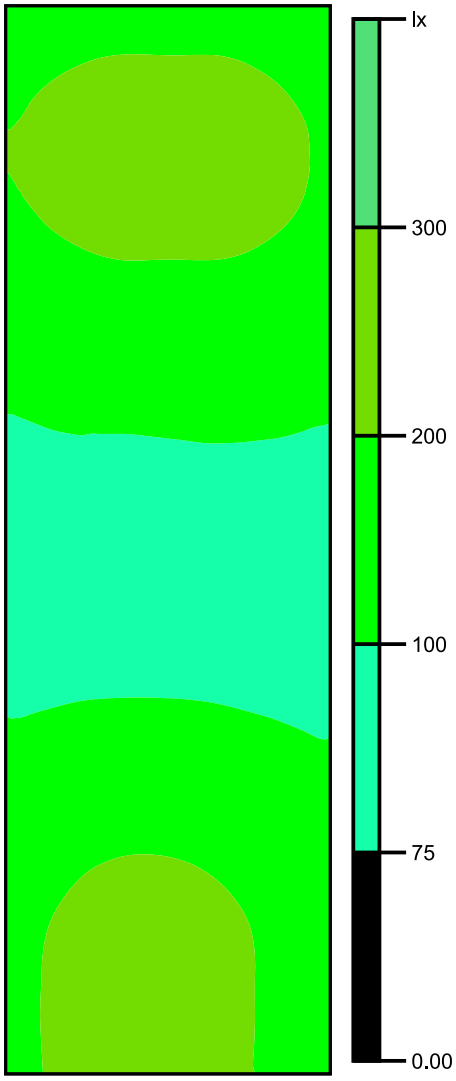
Superficie utile 17: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 155 lx (Nominale: ≥ 150 lx), Min: 75.4 lx, Max: 243 lx, Min/Medio: 0.49, Min/Max: 0.31
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



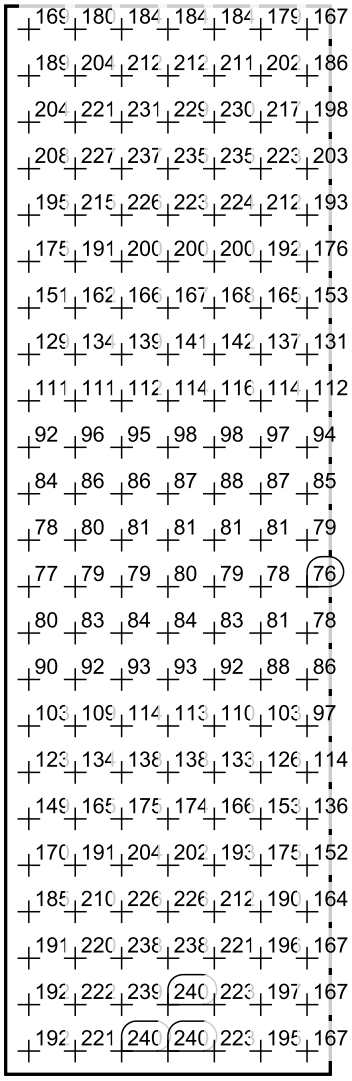
Scala: 1 : 75

Colori sfalsati [lx]



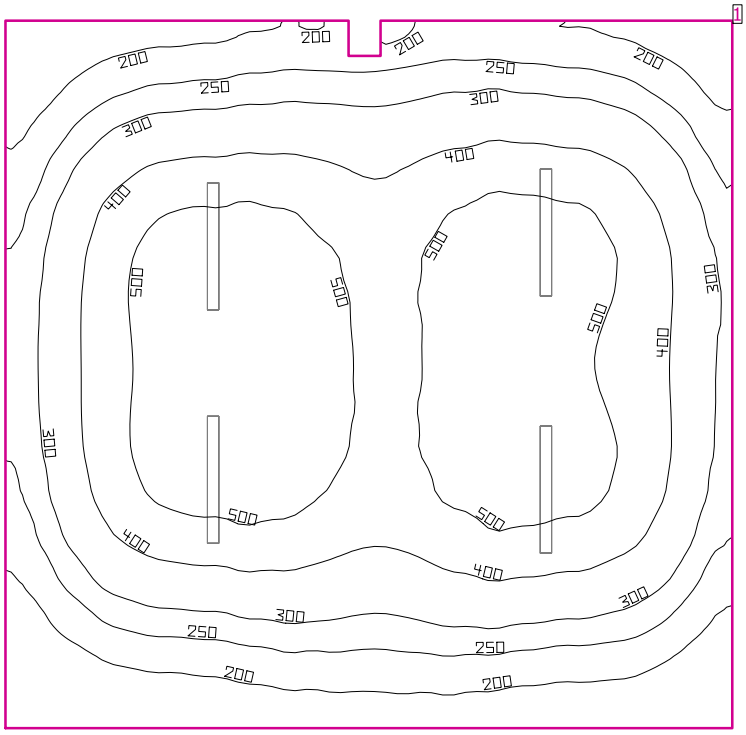
Scala: 1 : 75

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 75

Palestra



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

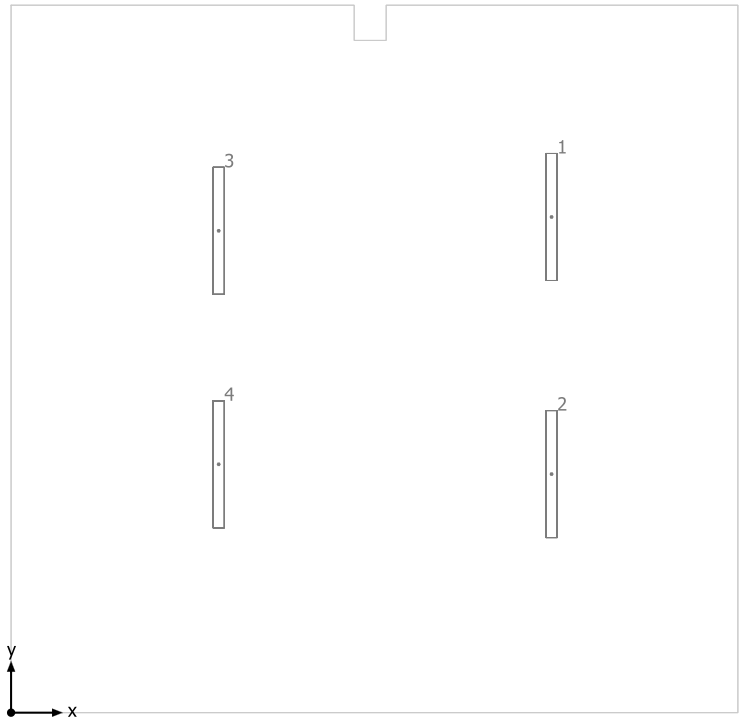
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 18	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 1.000 m, Zona margine: 0.000 m	371 (≥ 300)	130	579	0.35	0.22

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
4	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	27144	218.8	124.1

Valore di allacciamento specifico: 4.47 W/m² = 1.21 W/m²/100 lx (Superficie del locale 48.90 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 890 kWh/a Da max. 1750 kWh/a

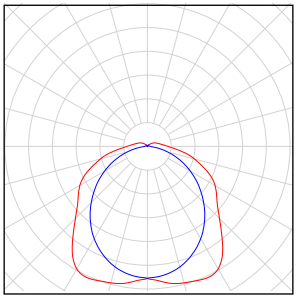
Palestra



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

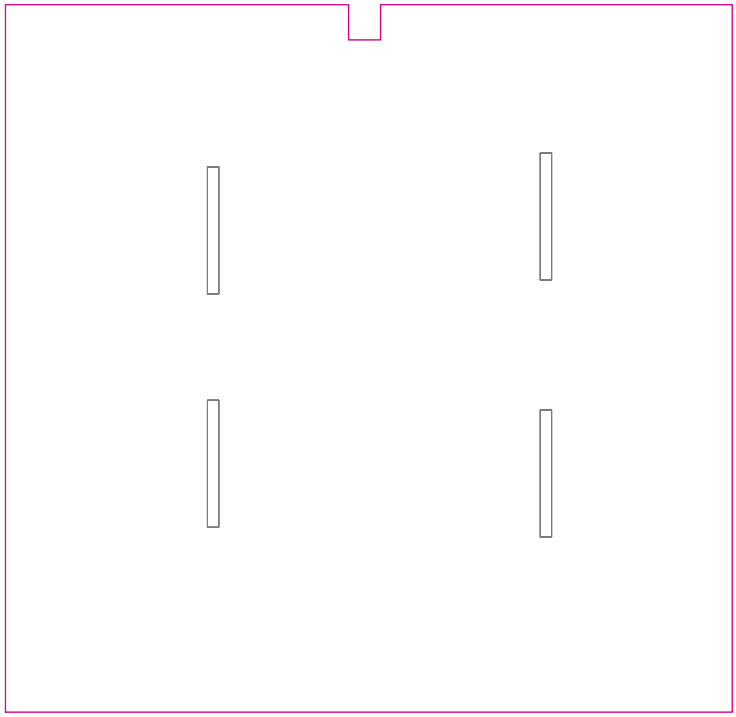
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	5.277	4.839	3.000
2	5.277	2.329	3.000
3	2.027	4.704	3.000
4	2.027	2.425	3.000

Palestra

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
4	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

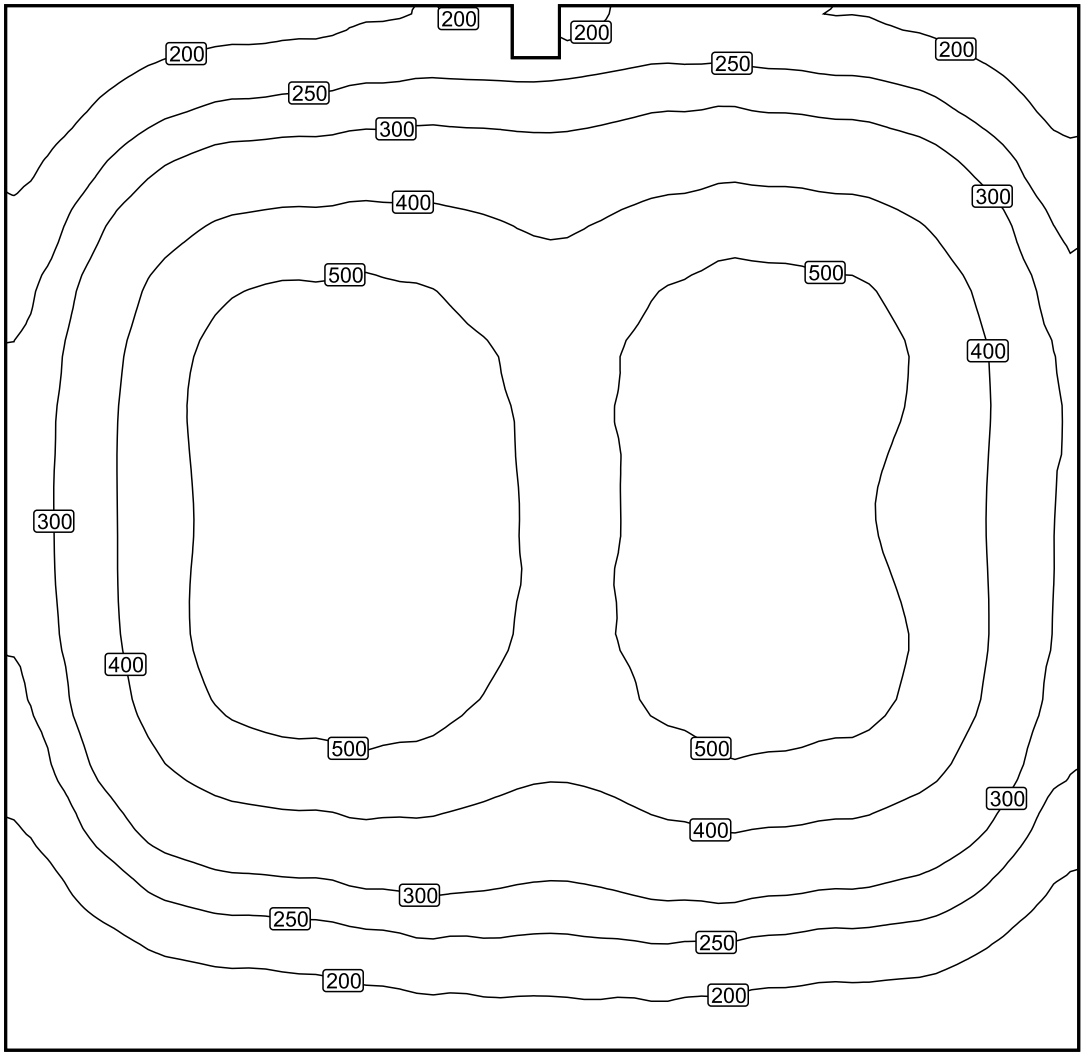
Flusso luminoso lampadine complessivo: 27144 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 27144 lm, Potenza totale: 218.8 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 18 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



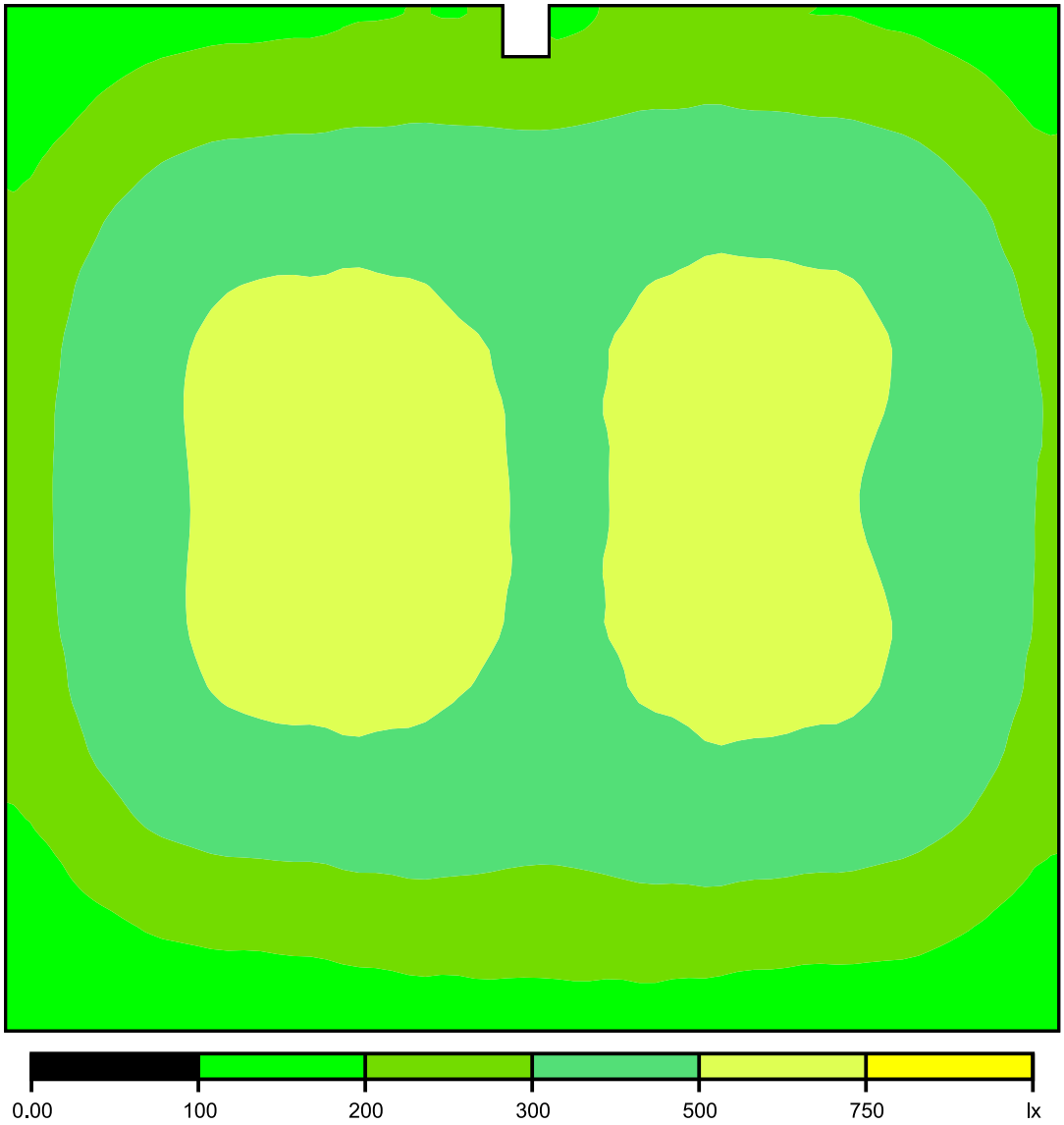
Superficie utile 18: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 371 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 130 lx, Max: 579 lx, Min/Medio: 0.35, Min/Max: 0.22
Altezza: 1.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



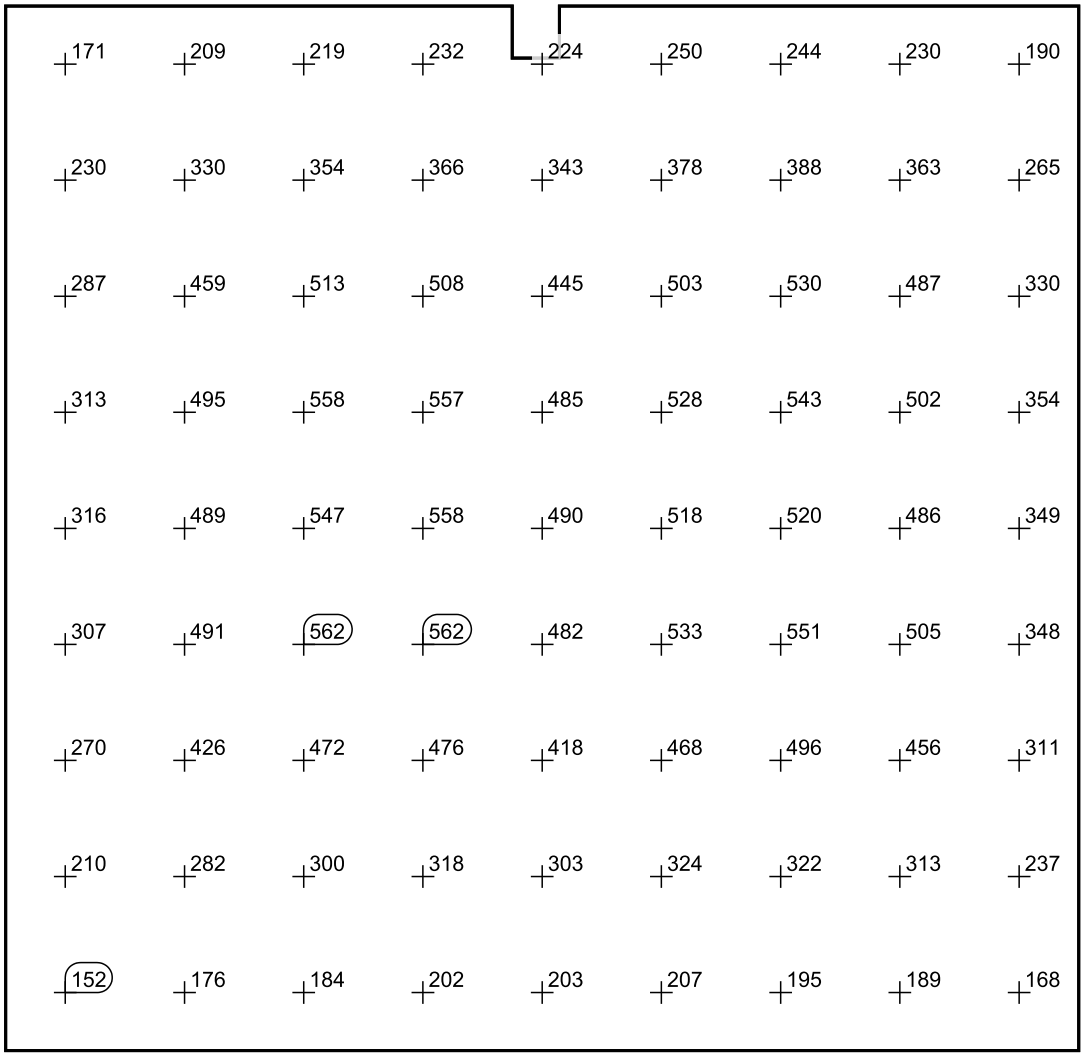
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



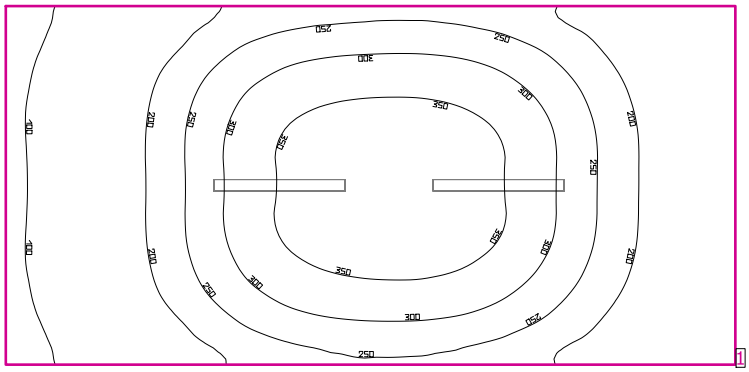
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Spogliatoi m



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

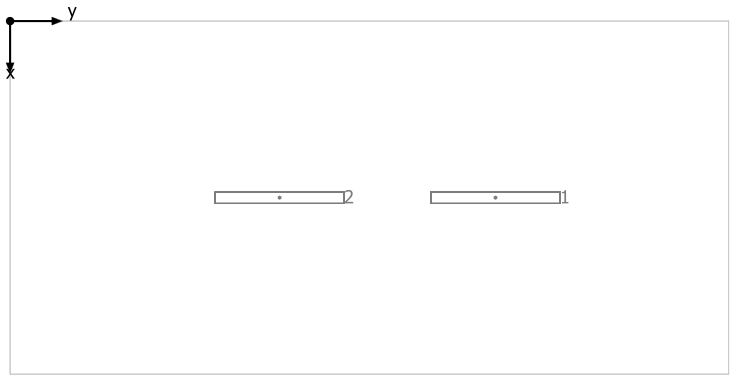
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 19	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	237 (≥ 200)	88.5	379	0.37	0.23

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	10188	74.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 3.16 W/m² = 1.33 W/m²/100 lx (Superficie del locale 23.45 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 61 kWh/a Da max. 850 kWh/a

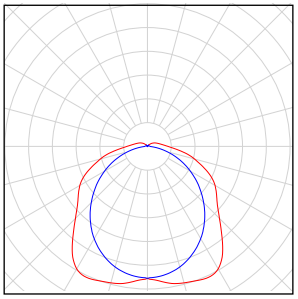
Spogliatoi m



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

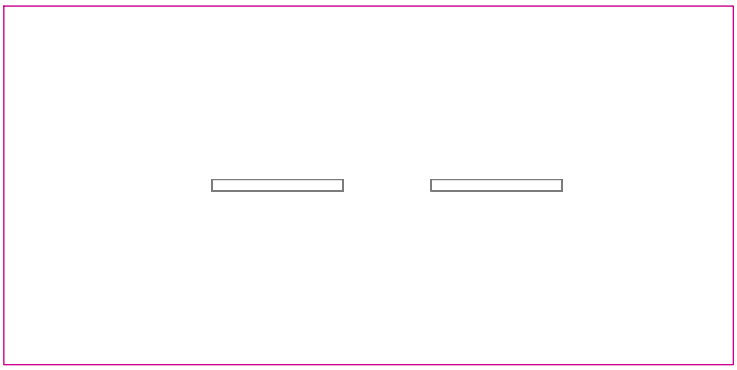
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.697	4.666	3.000
2	1.697	2.591	3.000

Spogliatoi m

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

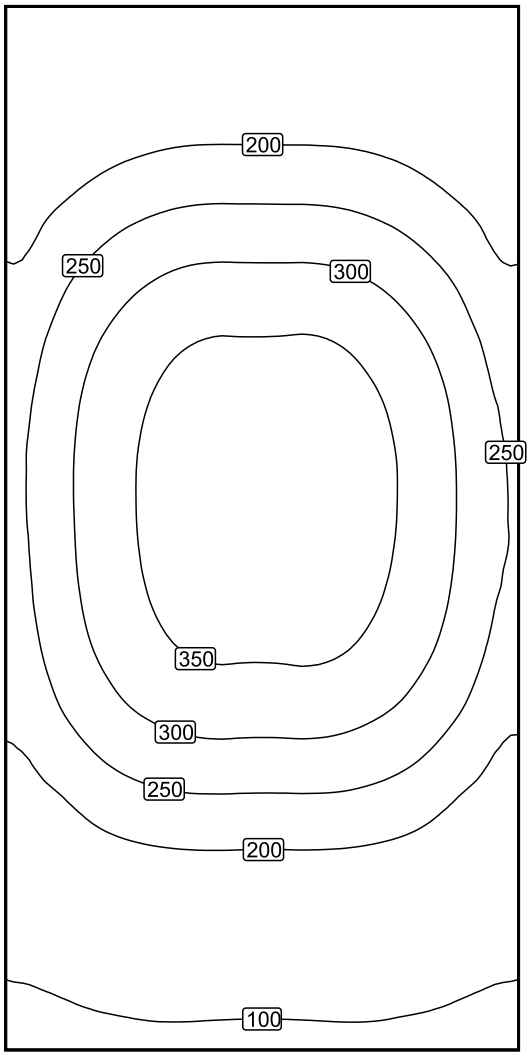
Flusso luminoso lampadine complessivo: 10188 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 10188 lm, Potenza totale: 74.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 19 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



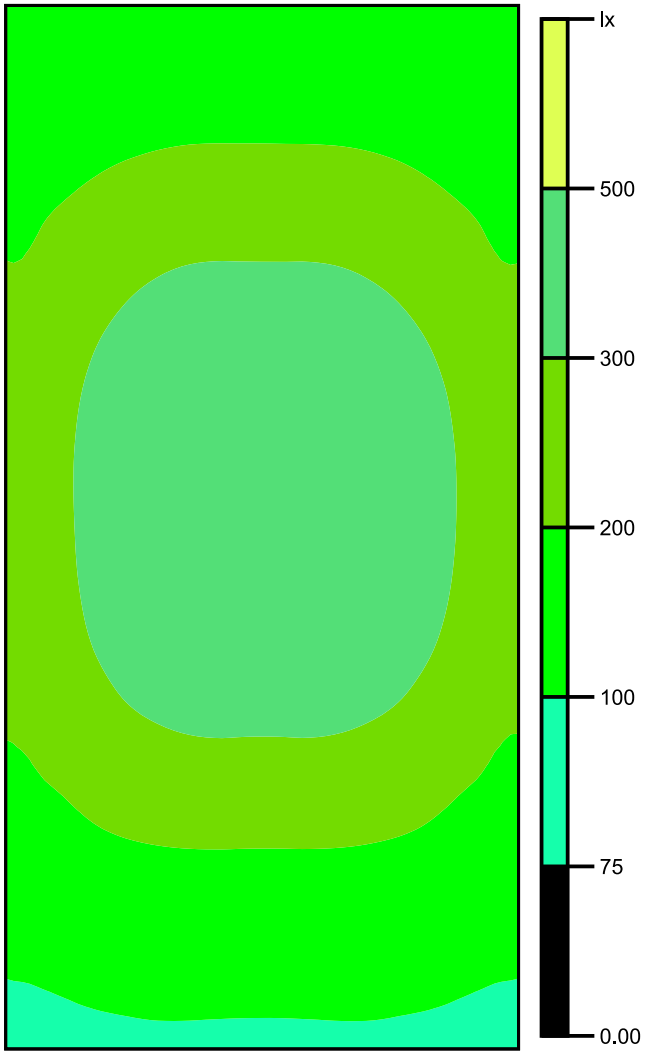
Superficie utile 19: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 237 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 88.5 lx, Max: 379 lx, Min/Medio: 0.37, Min/Max: 0.23
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



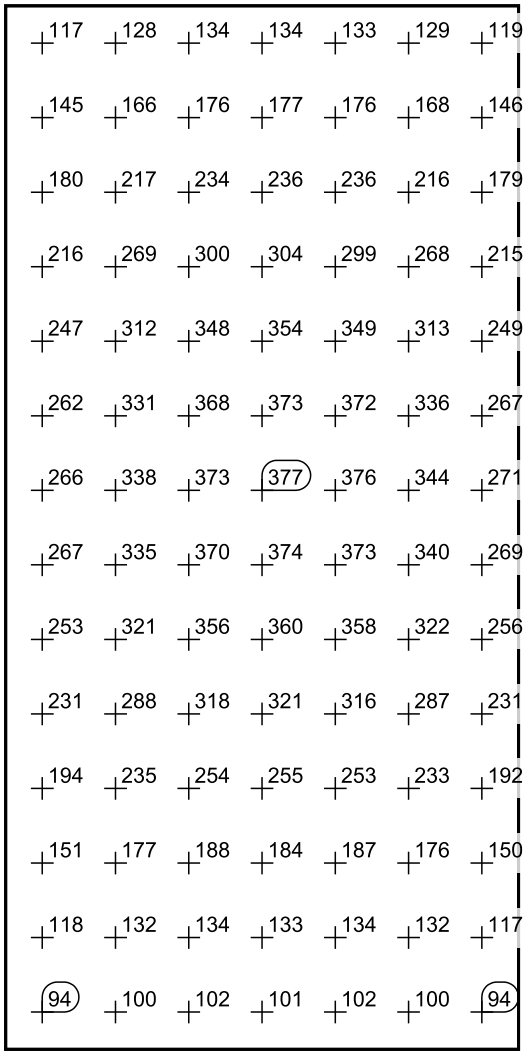
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



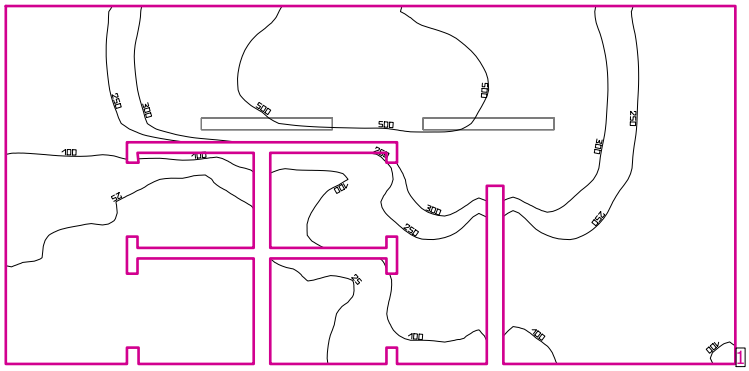
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Wc pisicna m



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

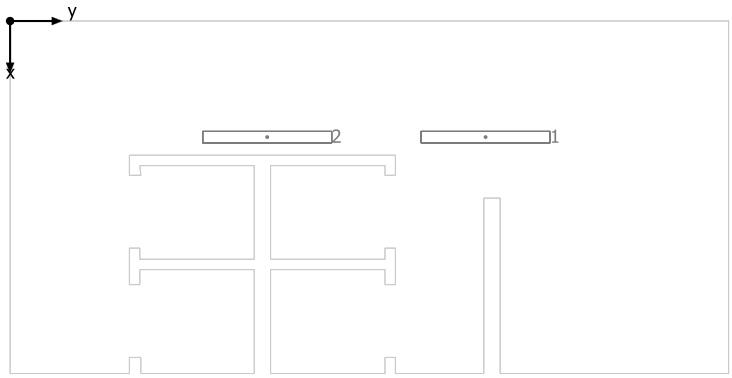
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 20	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	218 (≥ 200)	5.99	552	0.03	0.01

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	13572	109.4	124.1

Valore di allacciamento specifico: 4.92 W/m² = 2.26 W/m²/100 lx (Superficie del locale 22.23 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 90 kWh/a Da max. 800 kWh/a

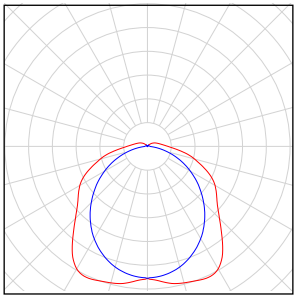
Wc pisicna m



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

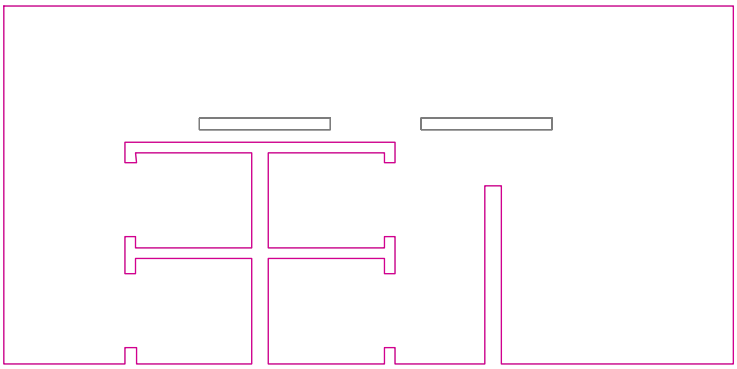
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.116	4.570	3.000
2	1.116	2.471	3.000

Wc pisicna m

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

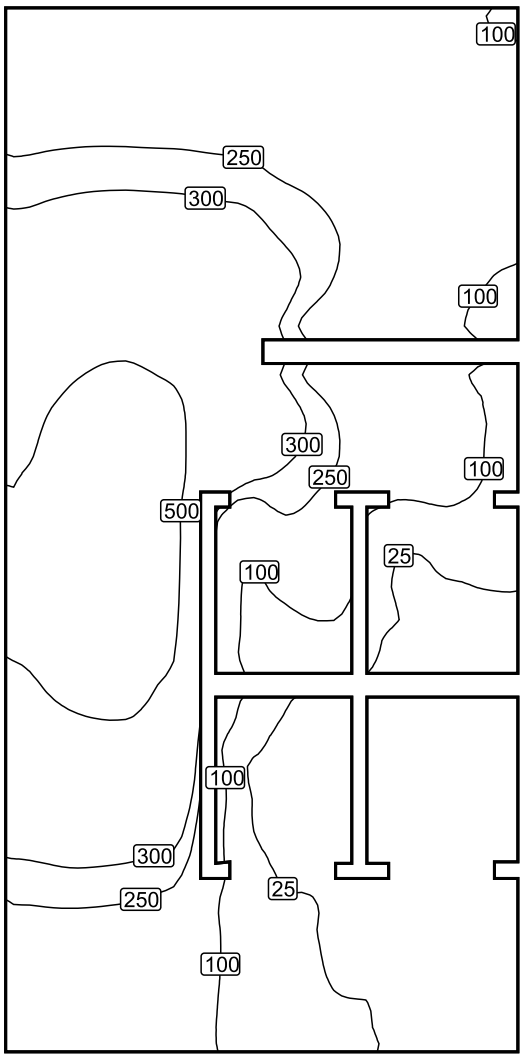
Flusso luminoso lampadine complessivo: 13572 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 13572 lm, Potenza totale: 109.4 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 20 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



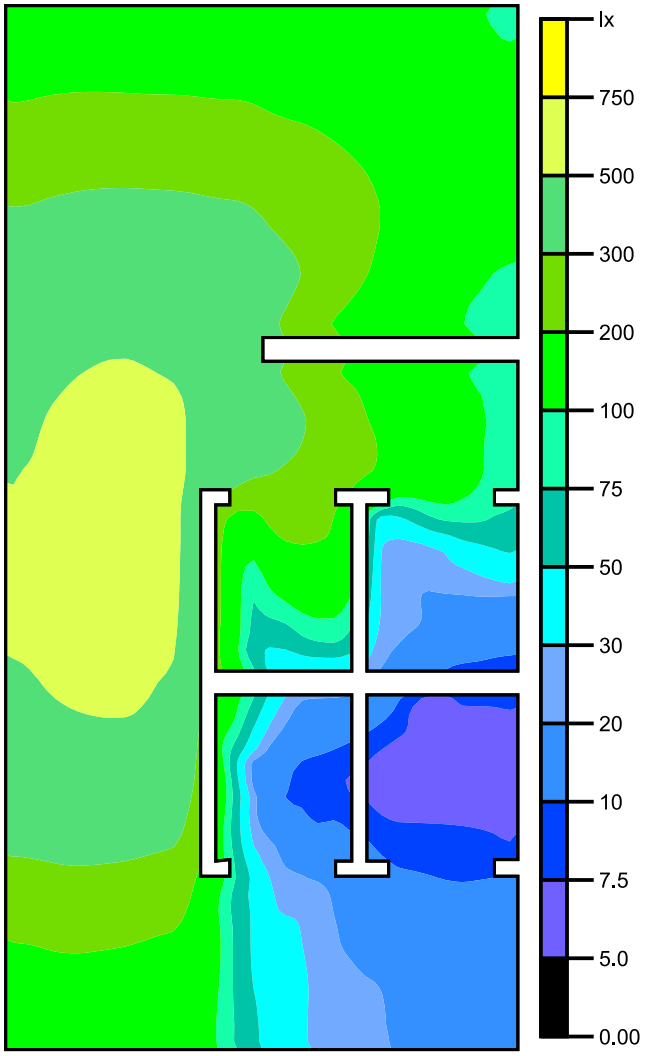
Superficie utile 20: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 218 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 5.99 lx, Max: 552 lx, Min/Medio: 0.03, Min/Max: 0.01
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



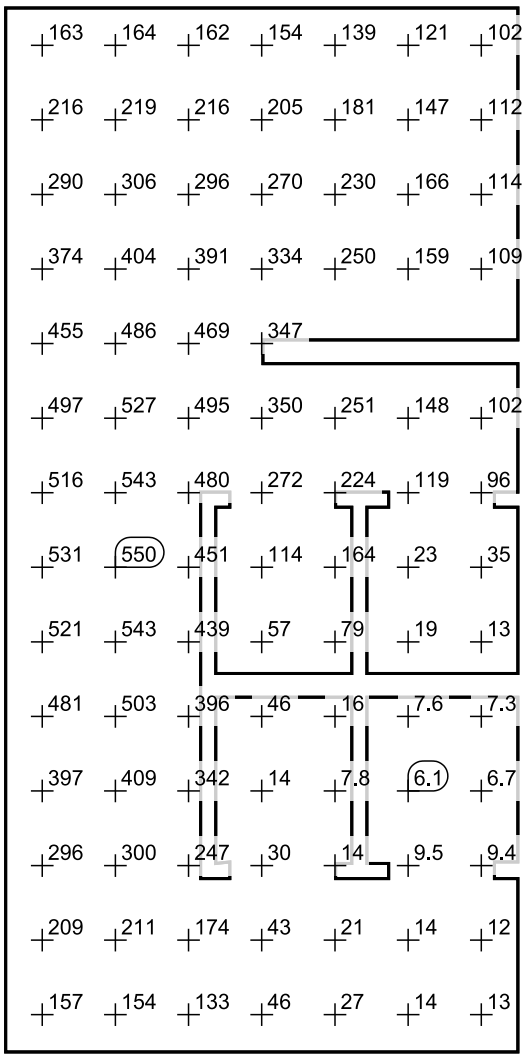
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



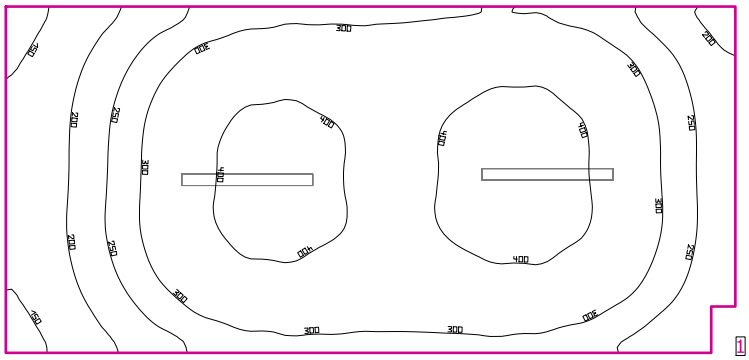
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Spogliatoi f



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

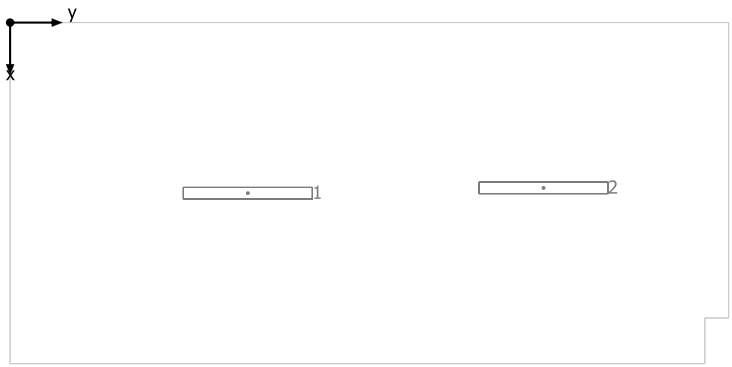
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 21	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	315 (≥ 200)	136	436	0.43	0.31

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	13572	109.4	124.1

Valore di allacciamento specifico: 4.85 W/m² = 1.54 W/m²/100 lx (Superficie del locale 22.54 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 90 kWh/a Da max. 800 kWh/a

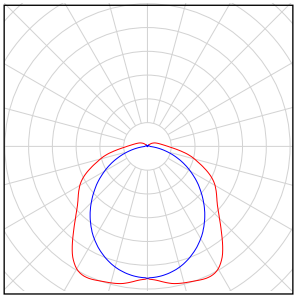
Spogliatoi f



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

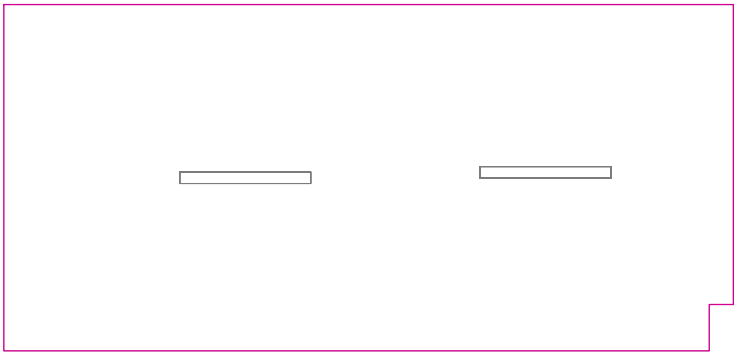
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.639	2.285	3.000
2	1.589	5.128	3.000

Spogliatoi f

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

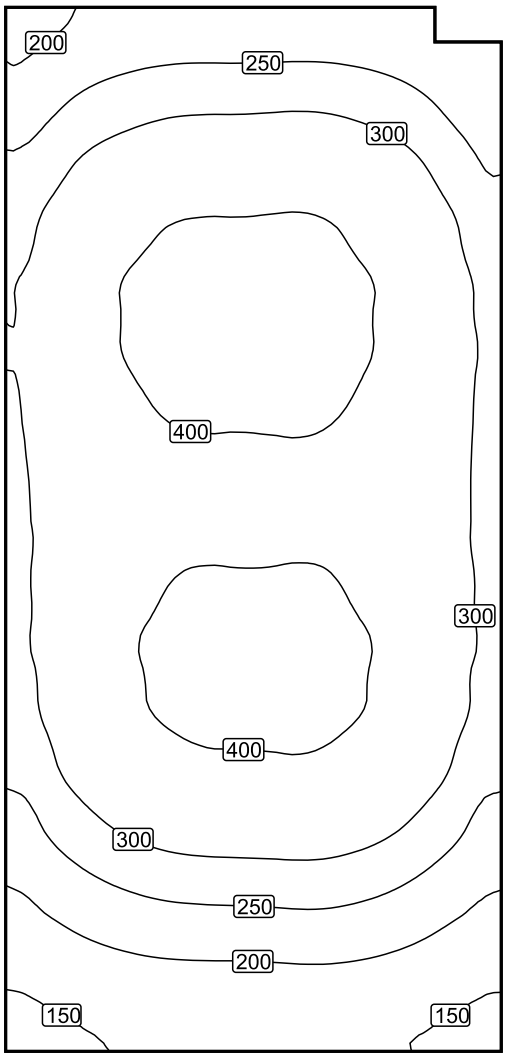
Flusso luminoso lampadine complessivo: 13572 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 13572 lm, Potenza totale: 109.4 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 21 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



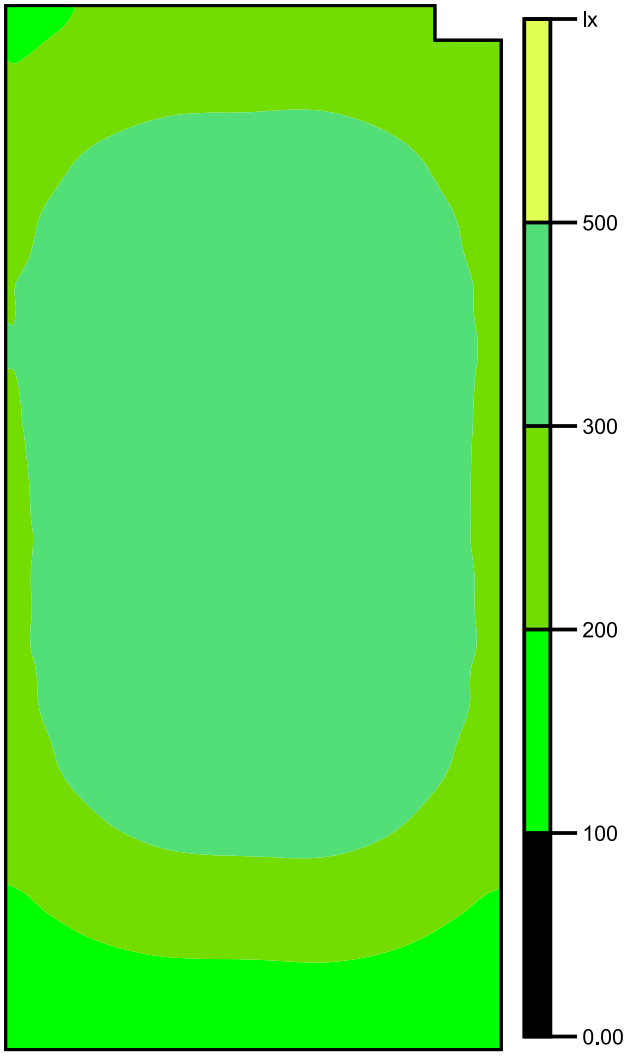
Superficie utile 21: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 315 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 136 lx, Max: 436 lx, Min/Medio: 0.43, Min/Max: 0.31
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



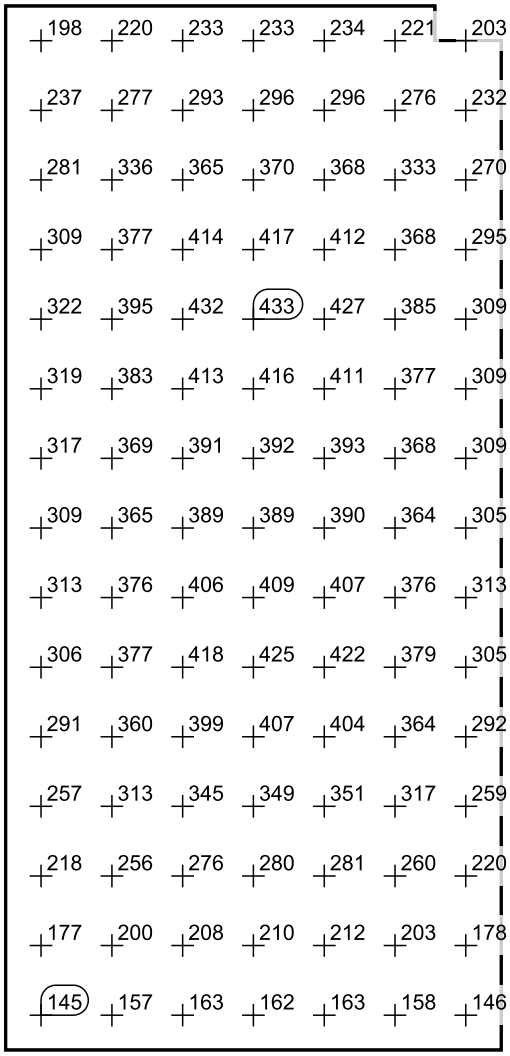
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



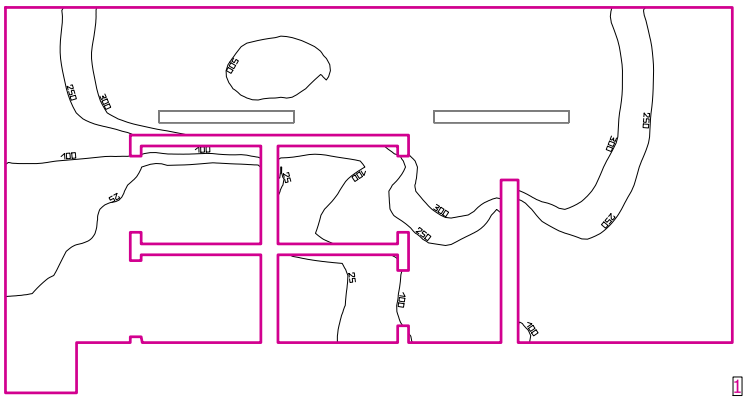
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Wc piscina f



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

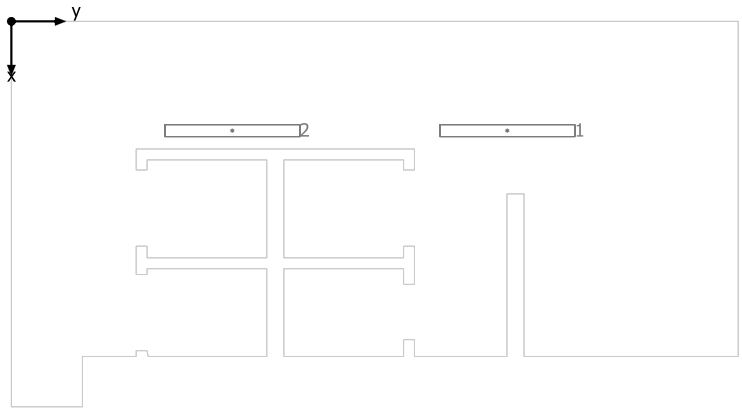
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 22	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	223 (≥ 200)	6.24	515	0.03	0.01

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	13572	109.4	124.1

Valore di allacciamento specifico: 5.53 W/m² = 2.48 W/m²/100 lx (Superficie del locale 19.78 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 90 kWh/a Da max. 700 kWh/a

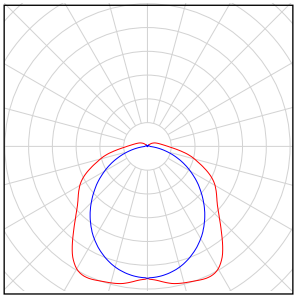
Wc piscina f



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

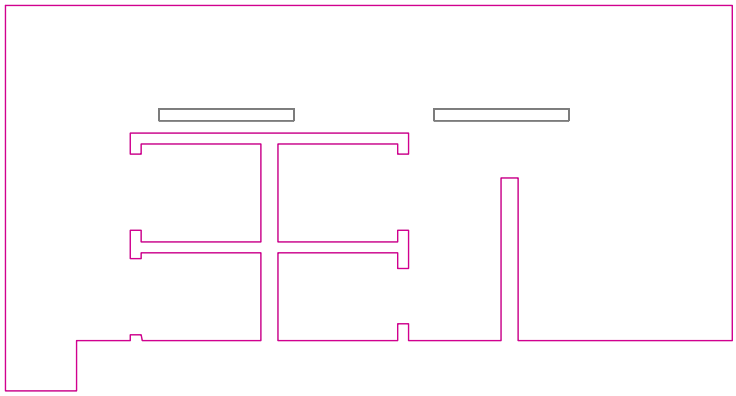
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.004	4.557	3.000
2	1.004	2.030	3.000

Wc piscina f

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

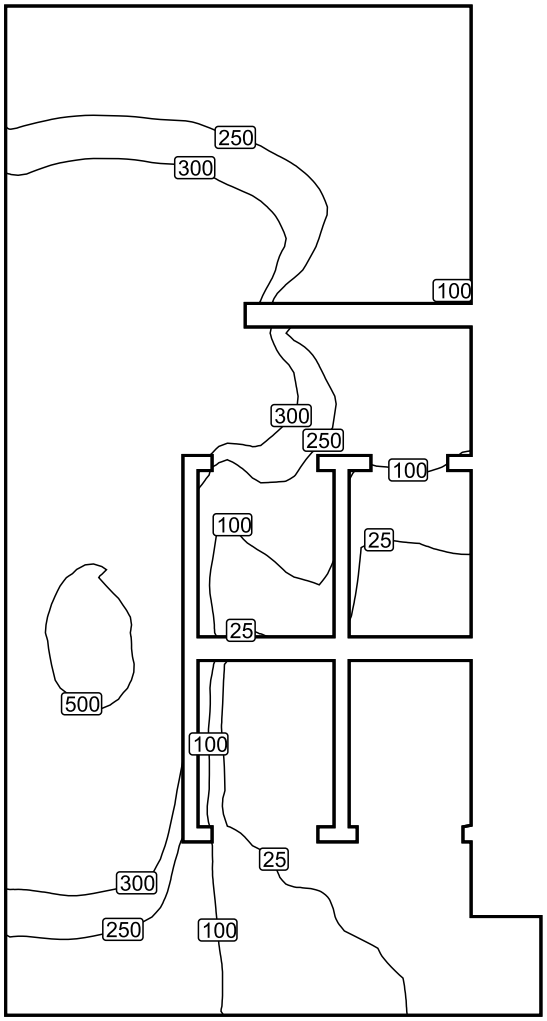
Flusso luminoso lampadine complessivo: 13572 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 13572 lm, Potenza totale: 109.4 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 22 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



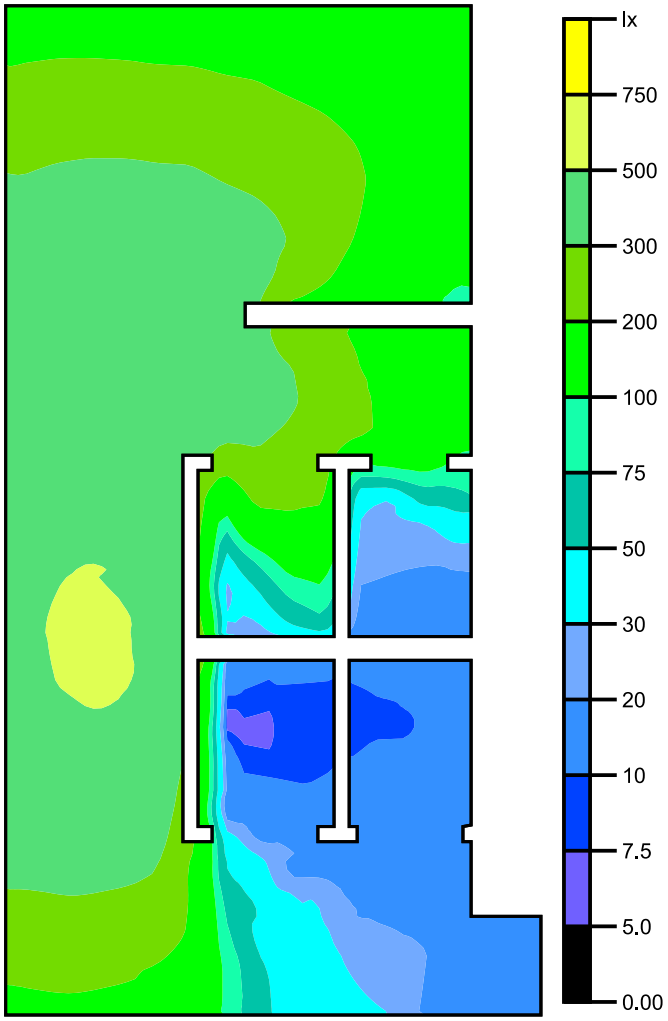
Superficie utile 22: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 223 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 6.24 lx, Max: 515 lx, Min/Medio: 0.03, Min/Max: 0.01
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



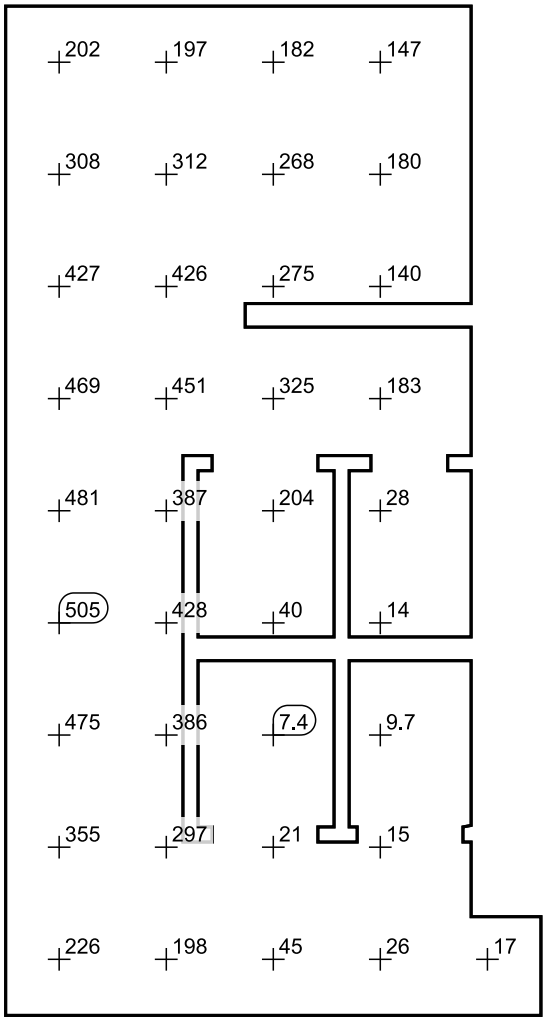
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



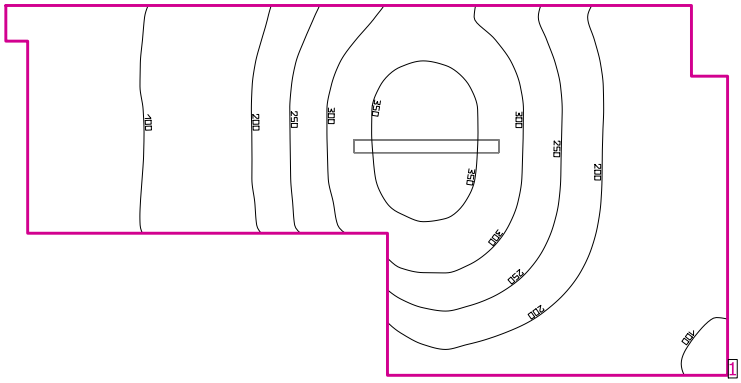
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Locale tecnico



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

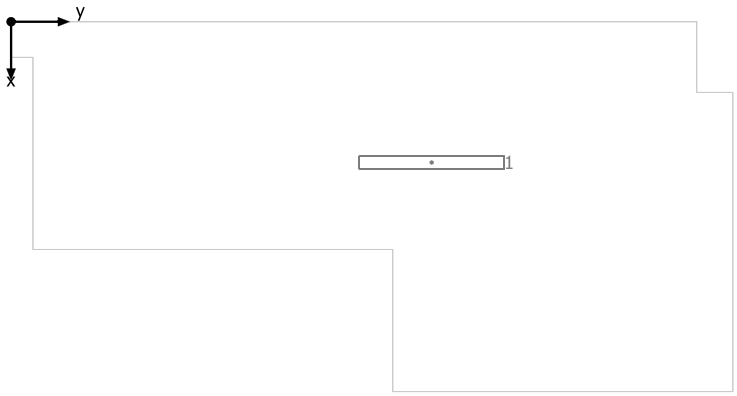
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 23	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	204 (≥ 200)	56.2	376	0.28	0.15

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	6786	54.7	124.1

Valore di allacciamento specifico: 3.63 W/m² = 1.78 W/m²/100 lx (Superficie del locale 15.09 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 9 kWh/a Da max. 550 kWh/a

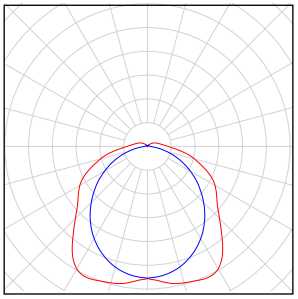
Locale tecnico



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

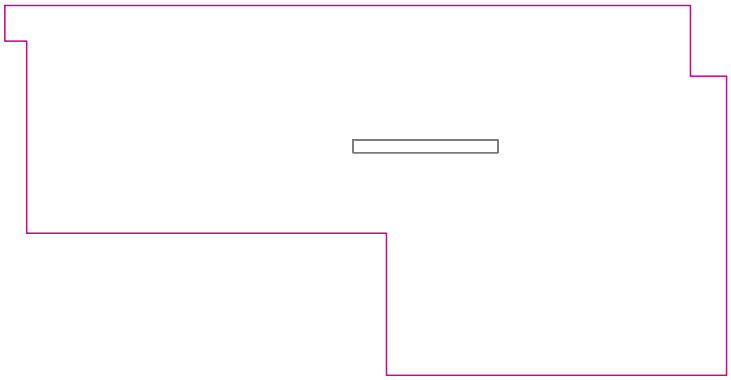
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.205	3.600	3.000

Locale tecnico

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

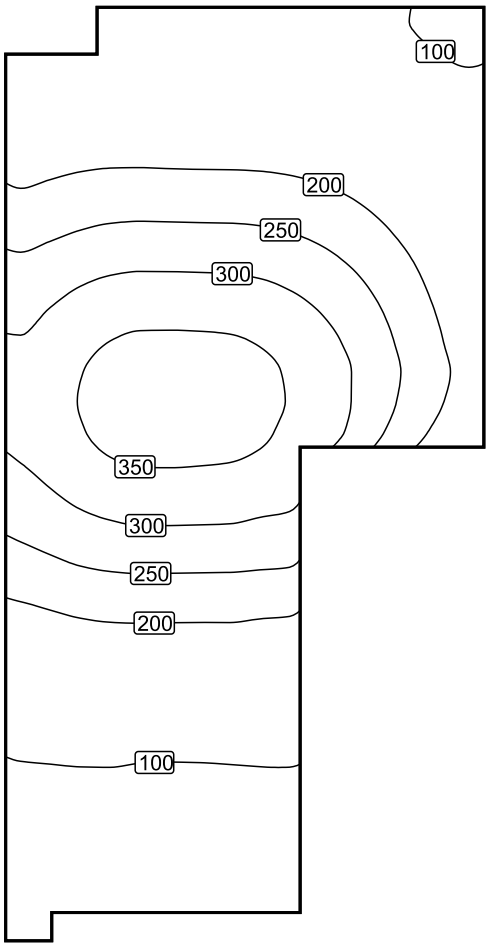
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6786 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6786 lm, Potenza totale: 54.7 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 23 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



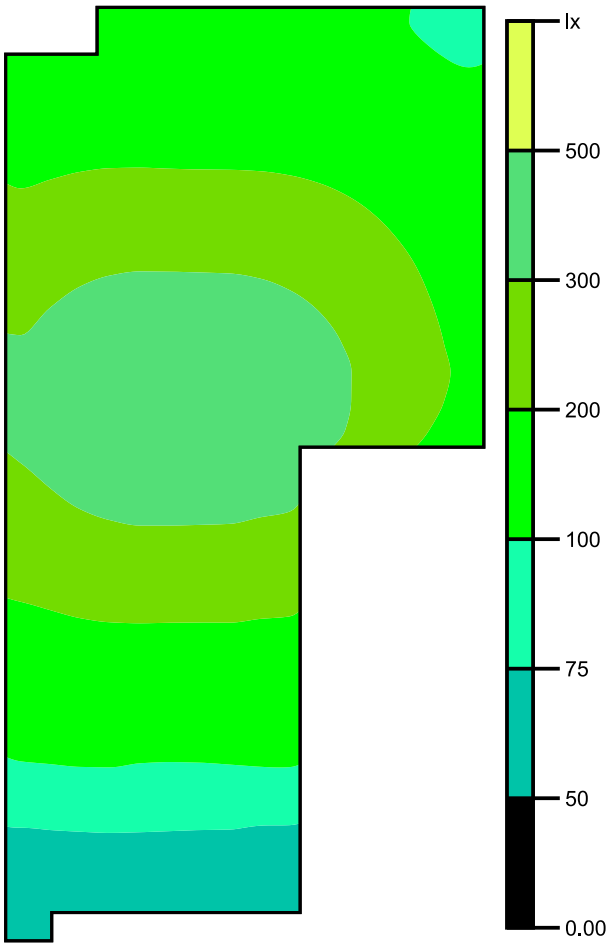
Superficie utile 23: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 204 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 56.2 lx, Max: 376 lx, Min/Medio: 0.28, Min/Max: 0.15
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



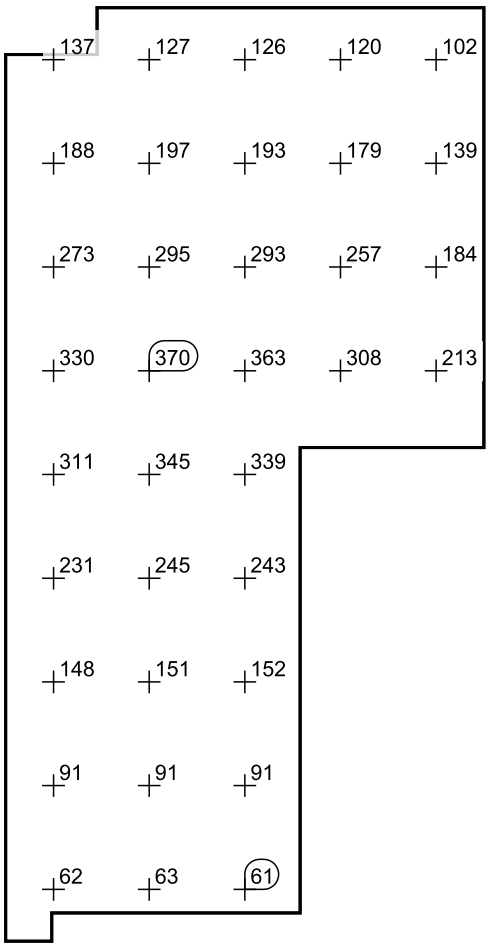
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



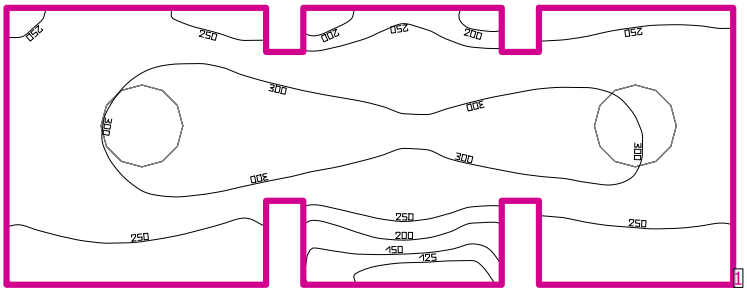
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Wc vasca m



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

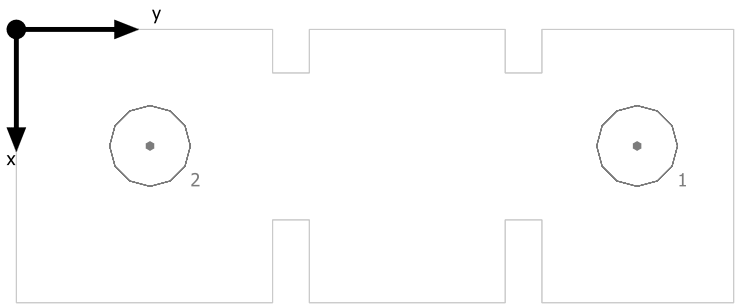
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 24	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	266 (≥ 200)	101	313	0.38	0.32

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0	2780	24.0	115.8
	Somma di tutte le lampade	5560	48.0	115.8

Valore di allacciamento specifico: 15.41 W/m² = 5.79 W/m²/100 lx (Superficie del locale 3.11 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 40 kWh/a Da max. 150 kWh/a

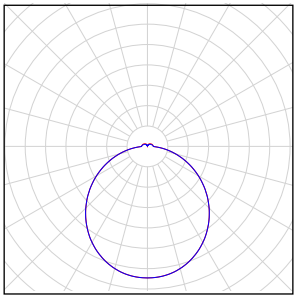
Wc vasca m



Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0

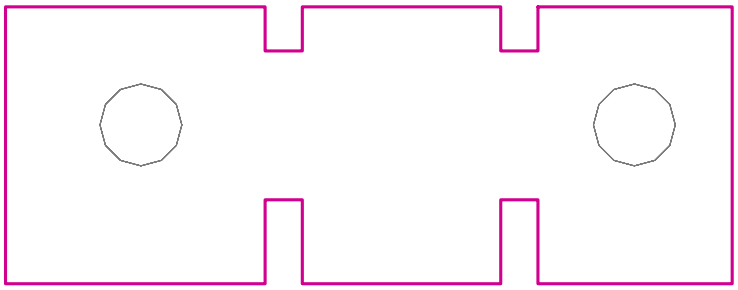
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.476	2.535	3.000
2	0.476	0.546	3.000

Wc vasca m

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

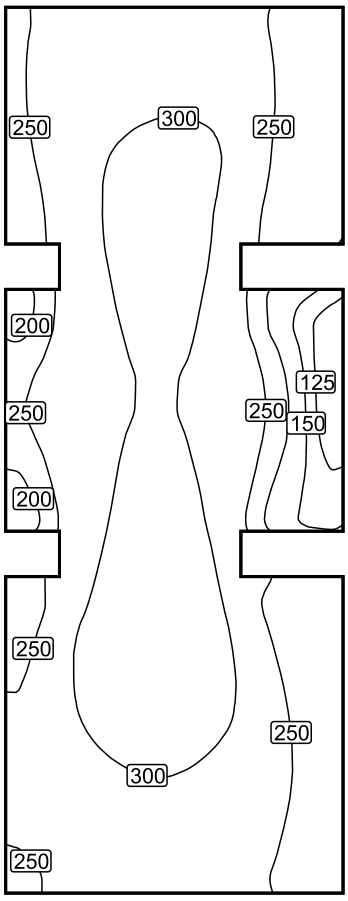
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5560 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5560 lm, Potenza totale: 48.0 W, Rendimento luminoso: 115.8 lm/W

Superficie utile 24 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



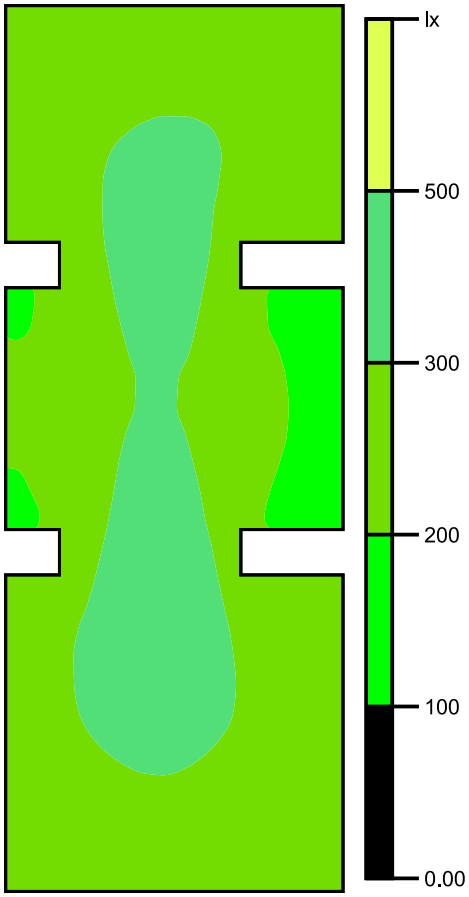
Superficie utile 24: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 266 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 101 lx, Max: 313 lx, Min/Medio: 0.38, Min/Max: 0.32
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



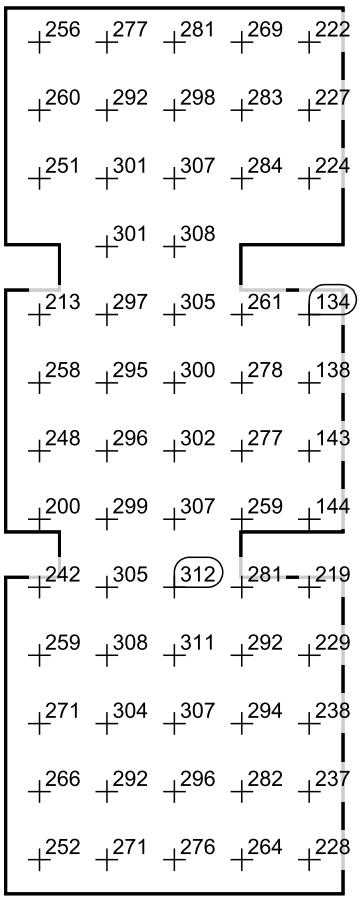
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



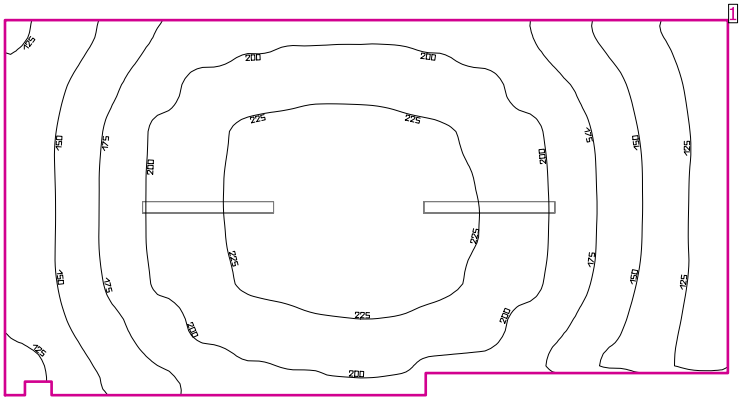
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Disimpegno 2



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

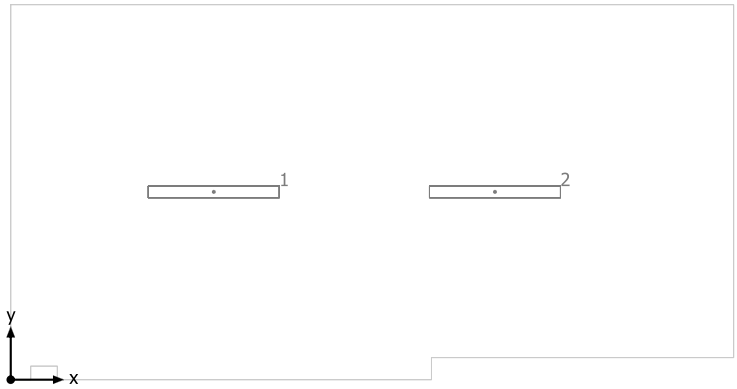
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 25	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	186 (≥ 100)	109	237	0.59	0.46

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	10188	74.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 3.13 W/m² = 1.68 W/m²/100 lx (Superficie del locale 23.66 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 81 kWh/a Da max. 850 kWh/a

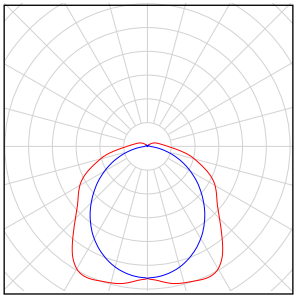
Disimpegno 2



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

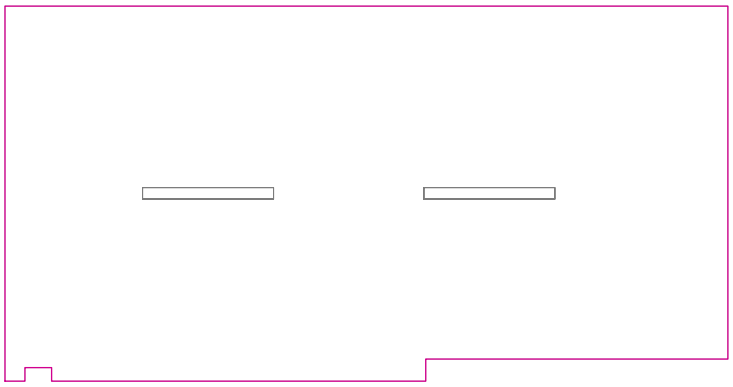
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.922	1.777	3.000
2	4.584	1.777	3.000

Disimpegno 2

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

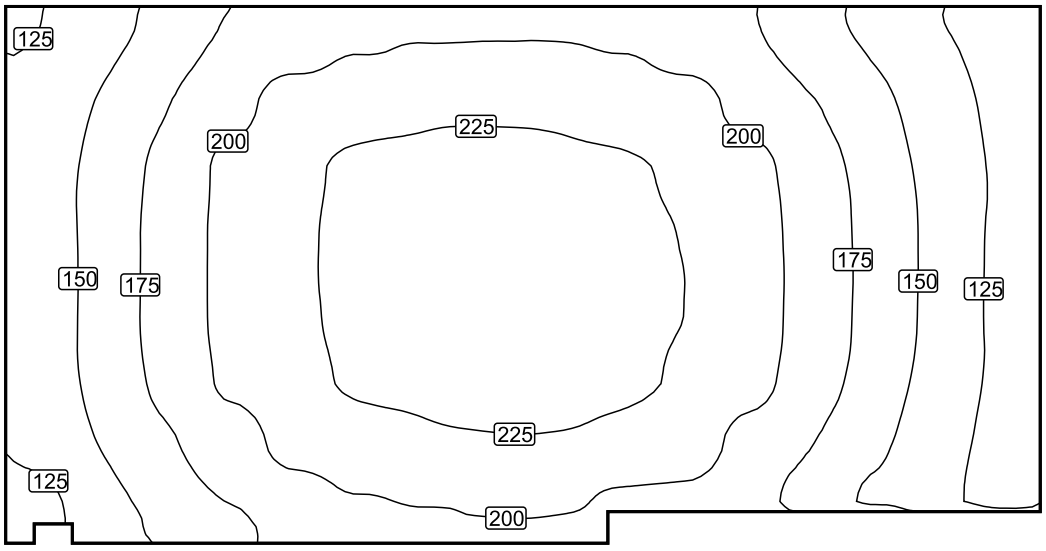
Flusso luminoso lampadine complessivo: 10188 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 10188 lm, Potenza totale: 74.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 25 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



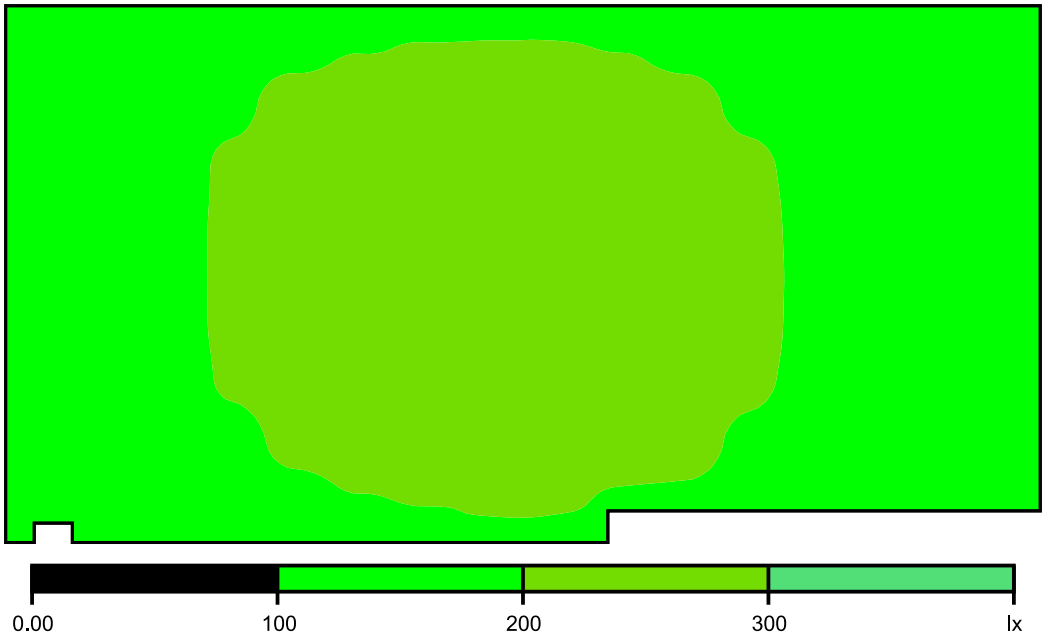
Superficie utile 25: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 186 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 109 lx, Max: 237 lx, Min/Medio: 0.59, Min/Max: 0.46
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



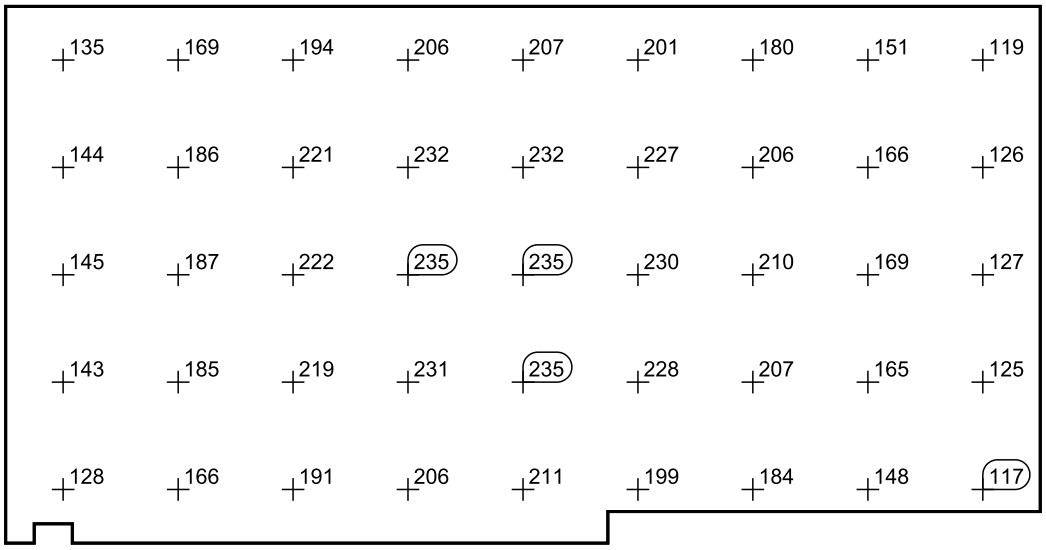
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



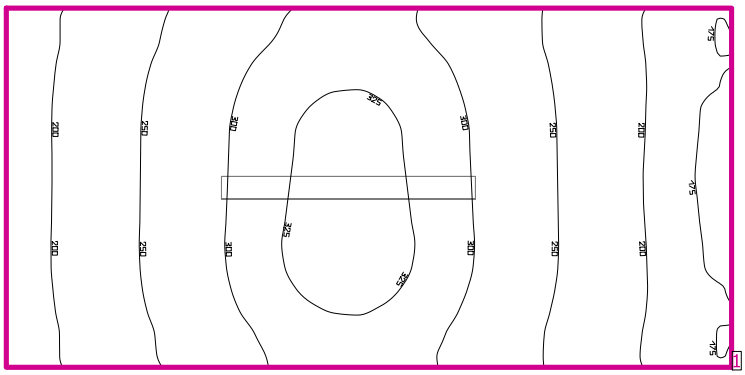
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Wc vasca f



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

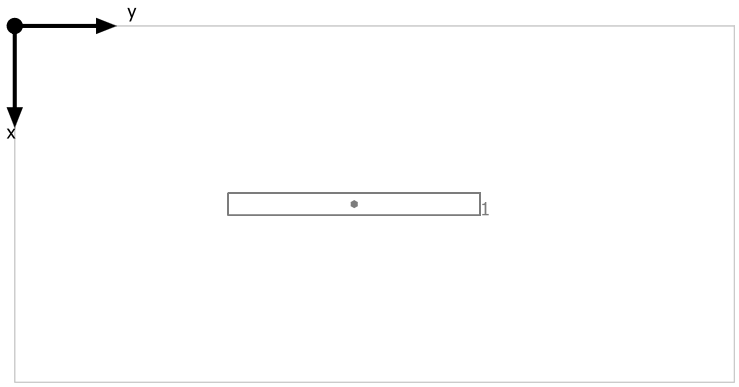
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 26	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	259 (≥ 200)	169	335	0.65	0.50

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 5.96 W/m² = 2.30 W/m²/100 lx (Superficie del locale 6.21 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 250 kWh/a

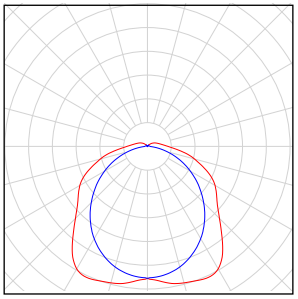
Wc vasca f



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

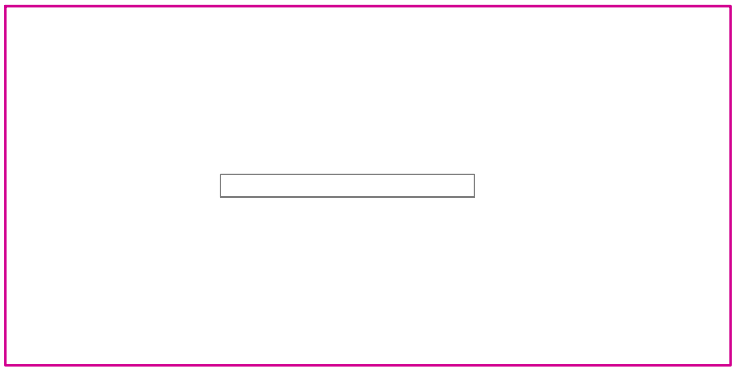
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.877	1.670	3.000

Wc vasca f

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

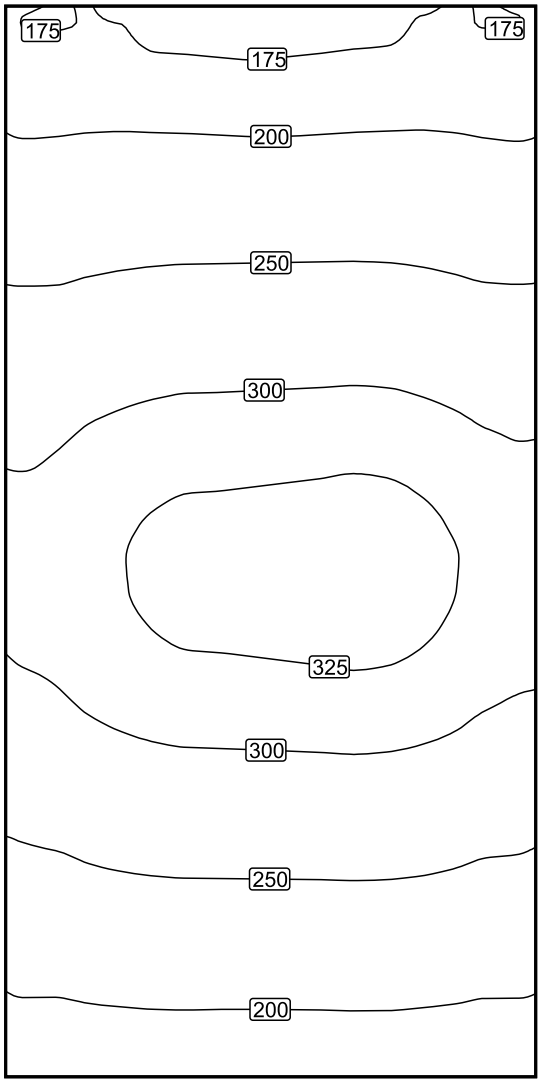
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 26 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



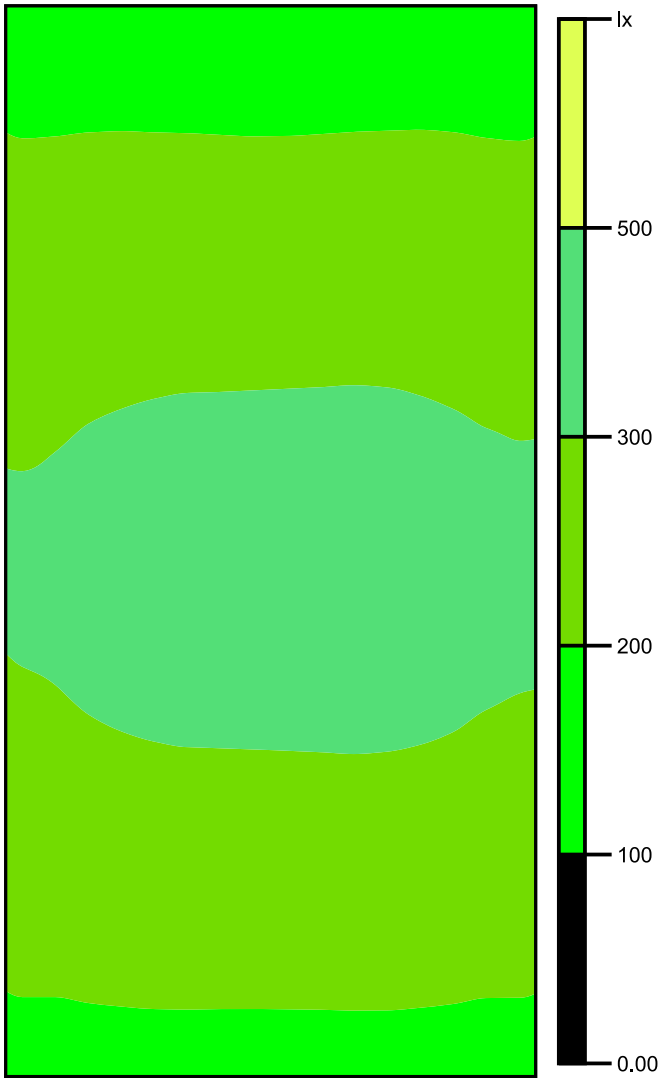
Superficie utile 26: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 259 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 169 lx, Max: 335 lx, Min/Medio: 0.65, Min/Max: 0.50
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



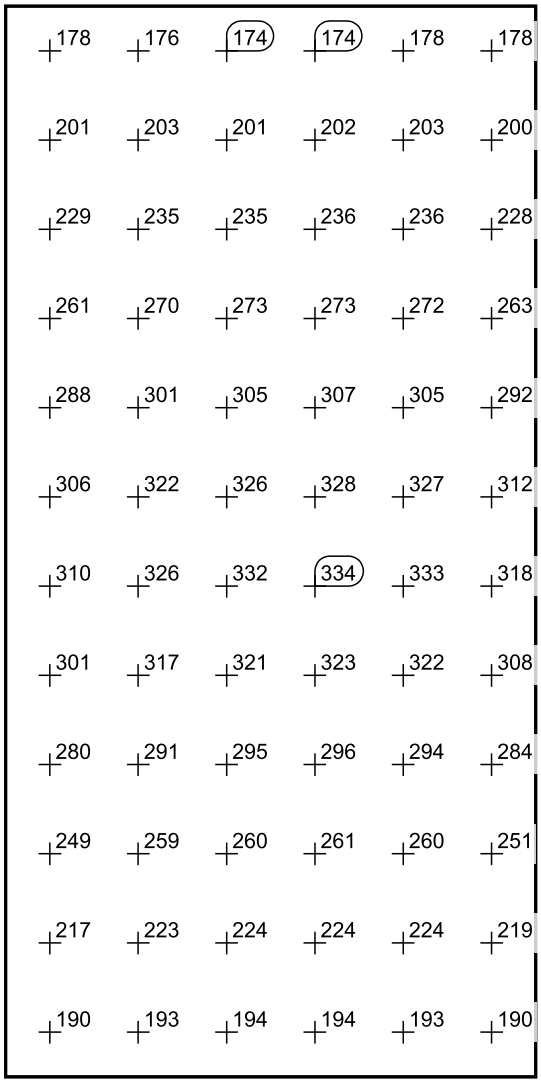
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



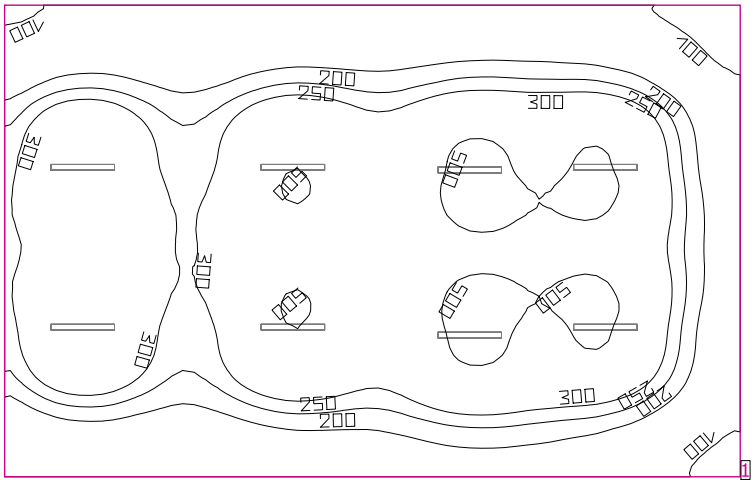
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Piscinetta



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

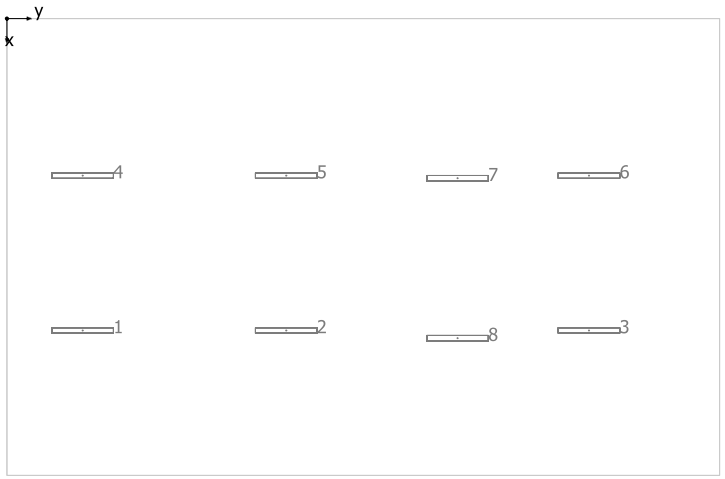
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 27	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 1.000 m, Zona margine: 0.000 m	306 (≥ 300)	78.9	554	0.26	0.14

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
8	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	54288	437.6	124.1

Valore di allacciamento specifico: 3.31 W/m² = 1.08 W/m²/100 lx (Superficie del locale 132.23 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 1750 kWh/a Da max. 4650 kWh/a

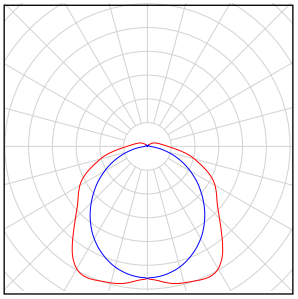
Piscinetta



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

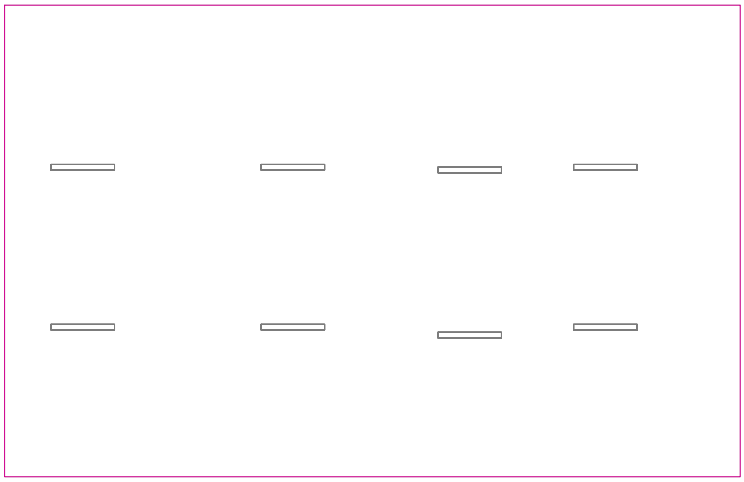
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	6.285	1.526	3.000
2	6.285	5.628	3.000
3	6.285	11.731	3.000
4	3.164	1.526	3.000
5	3.164	5.628	3.000
6	3.164	11.731	3.000
7	3.217	9.082	3.000
8	6.441	9.082	3.000

Piscinetta

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
8	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

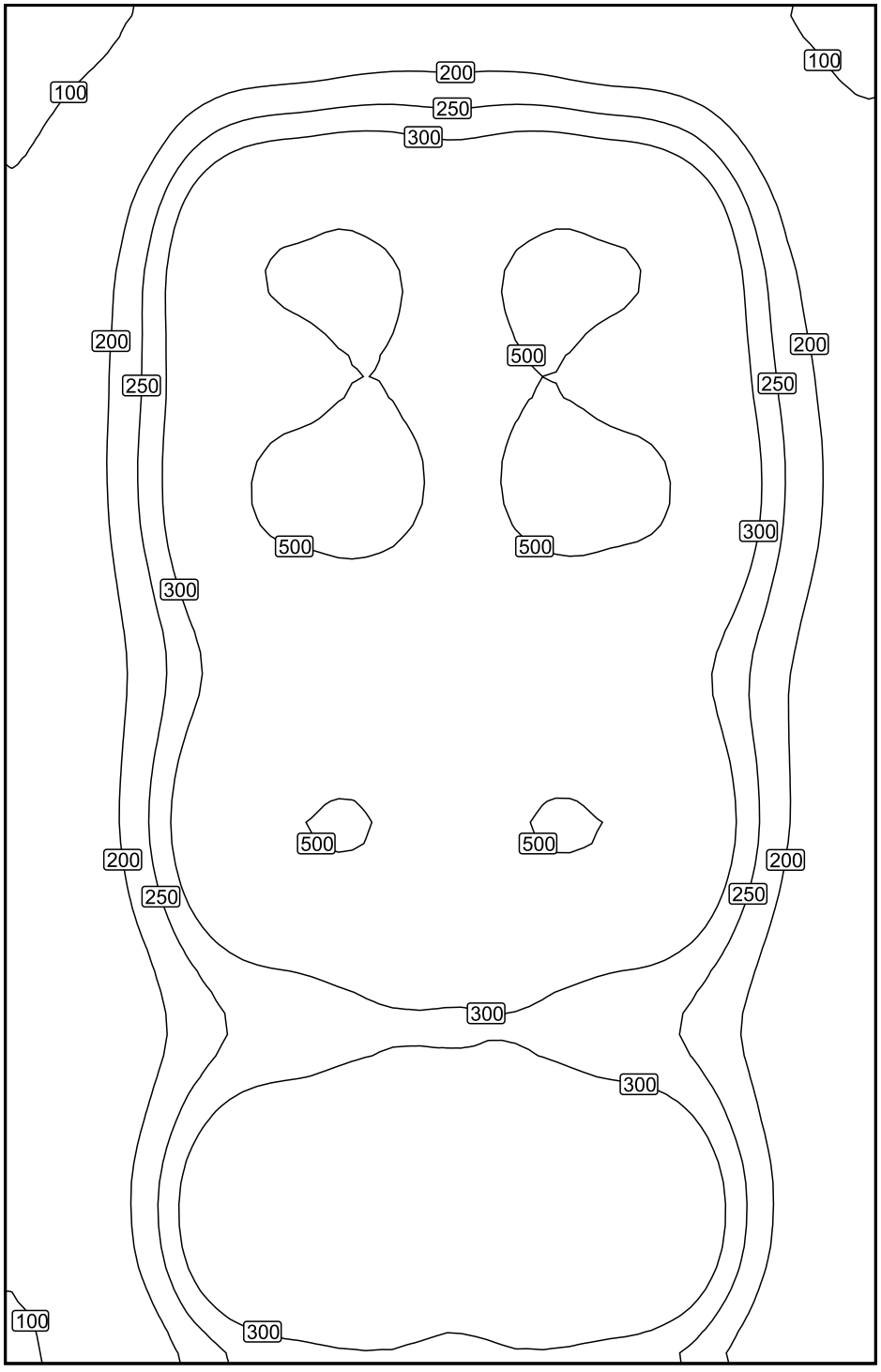
Flusso luminoso lampadine complessivo: 54288 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 54288 lm, Potenza totale: 437.6 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 27 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



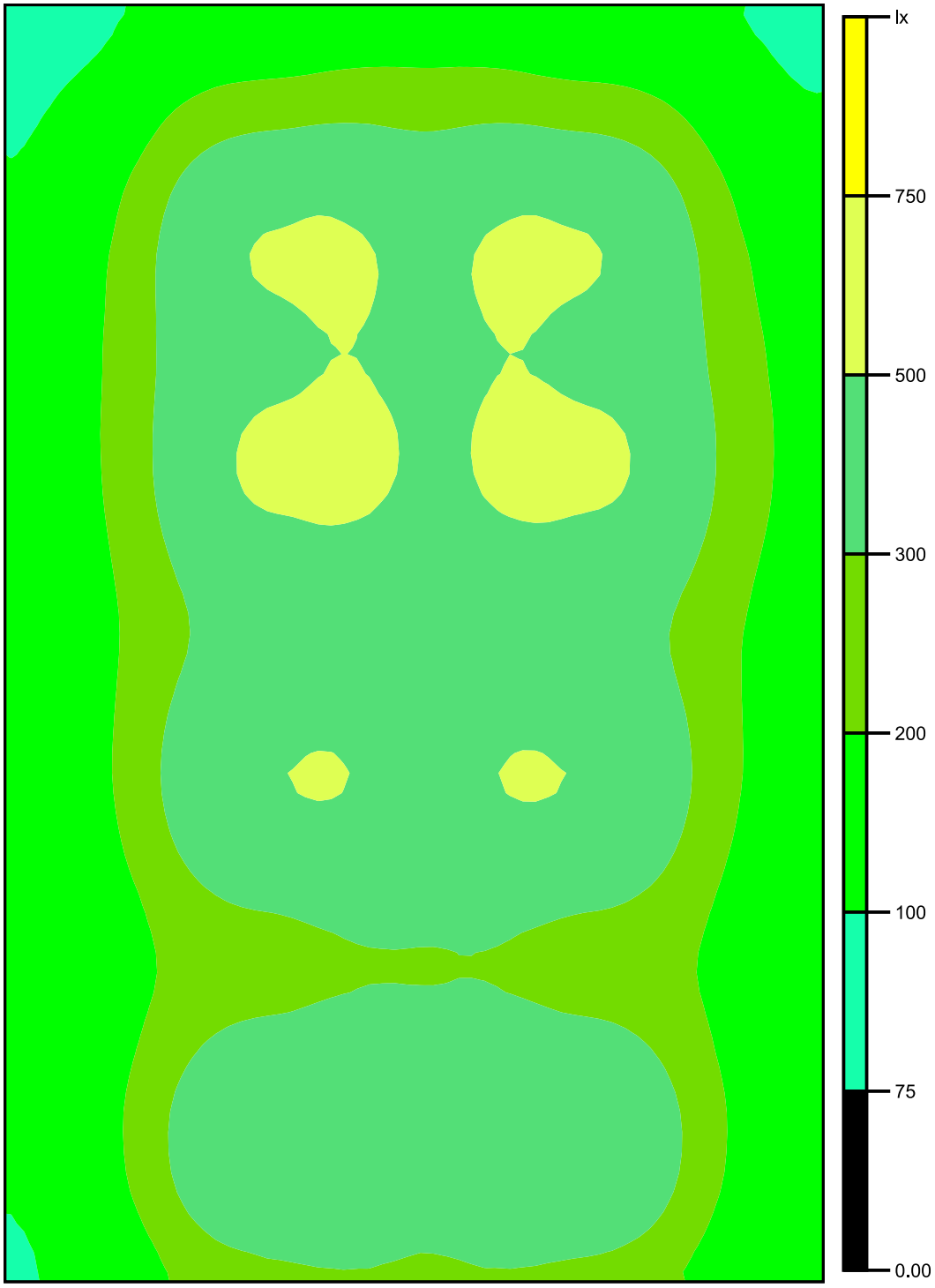
Superficie utile 27: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 306 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 78.9 lx, Max: 554 lx, Min/Medio: 0.26, Min/Max: 0.14
Altezza: 1.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



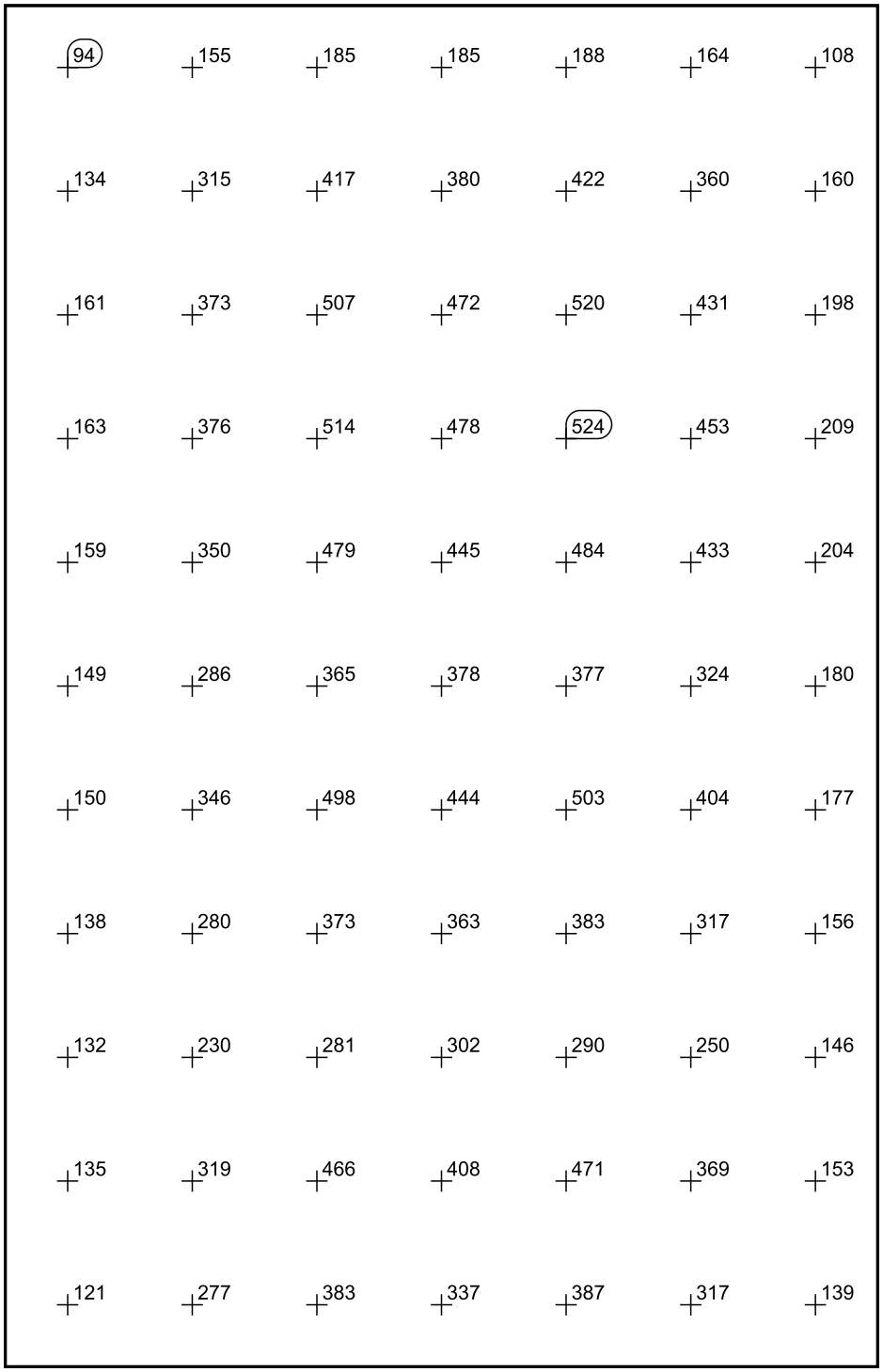
Scala: 1 : 75

Colori sfalsati [lx]



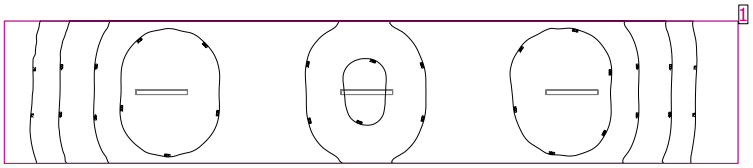
Scala: 1 : 75

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 75

Corridoio est



Altezza libera: 3.000 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

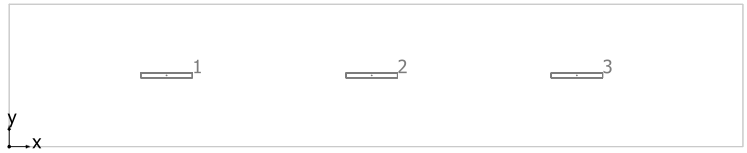
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 28	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	171 (≥ 100)	52.7	261	0.31	0.20

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
3	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	20358	164.1	124.1

Valore di allacciamento specifico: 2.72 W/m² = 1.59 W/m²/100 lx (Superficie del locale 60.33 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 180 kWh/a Da max. 2150 kWh/a

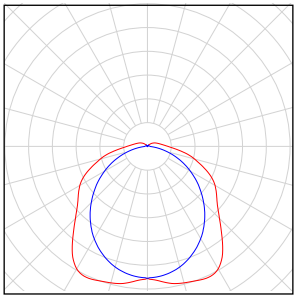
Corridoio est



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

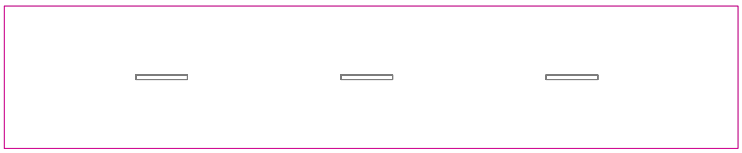
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	3.780	1.711	2.900
2	8.710	1.711	2.900
3	13.639	1.711	2.900

Corridoio est

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
3	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

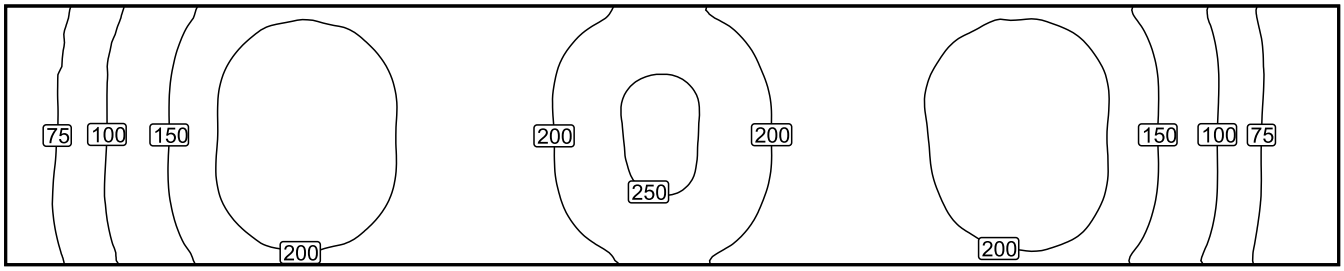
Flusso luminoso lampadine complessivo: 20358 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 20358 lm, Potenza totale: 164.1 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 28 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



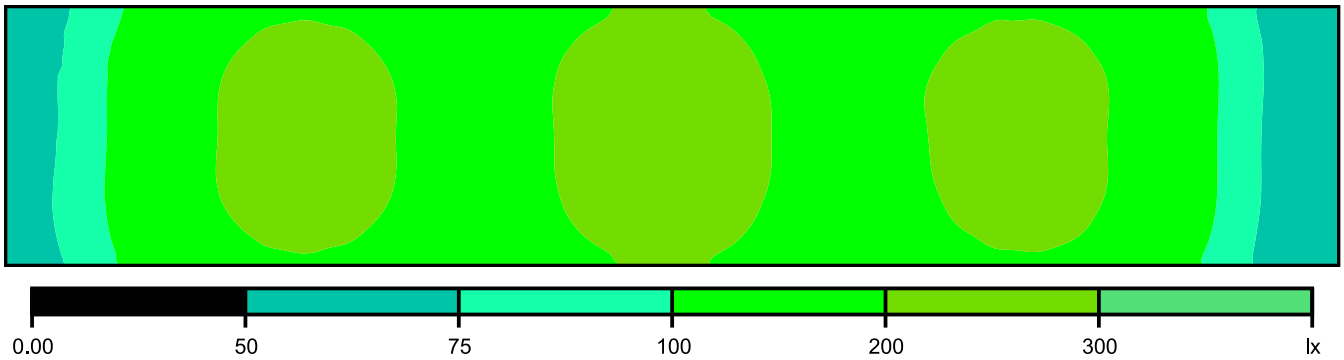
Superficie utile 28: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 171 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 52.7 lx, Max: 261 lx, Min/Medio: 0.31, Min/Max: 0.20
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



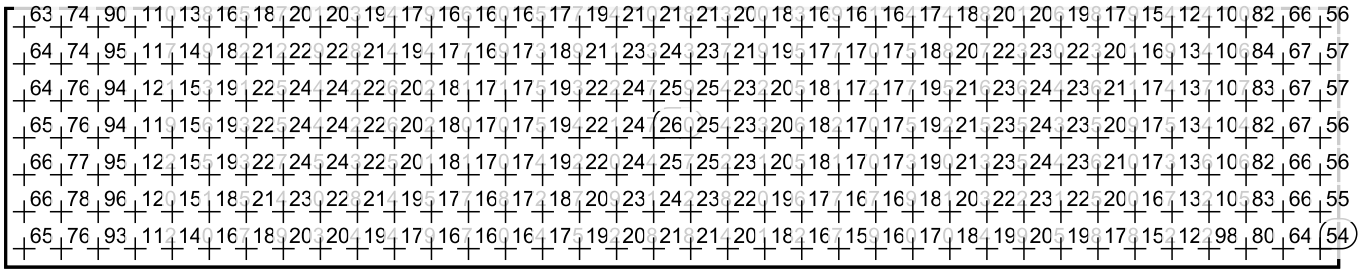
Scala: 1 : 100

Colori sfalsati [lx]



Scala: 1 : 100

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 100

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 20020 Mi Busto Garolfo
Tel. +39 0331-562011 - Fax +39 0331-568703
PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SCUOLA SECONDARIA"CACCIA"

via Correggio 80

ALLEGATO B2

PLANIMETRIE E CALCOLI

IMPIANTO ILLUMINAZIONE LED

PIANO TERRA

Data	Committente	Progetto
31-08-2019	**Comune di Busto Garolfo**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

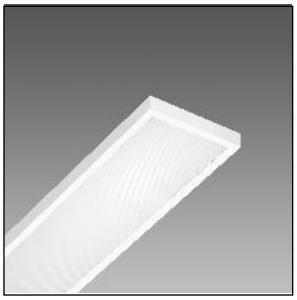
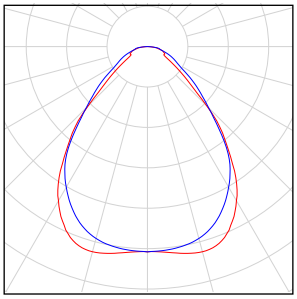
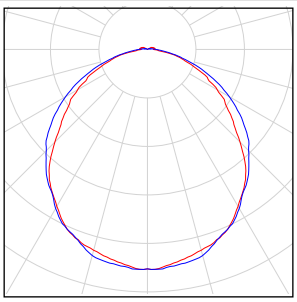
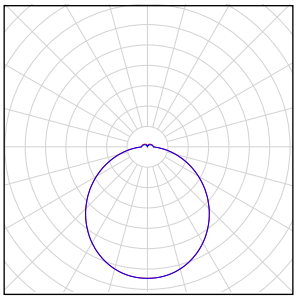
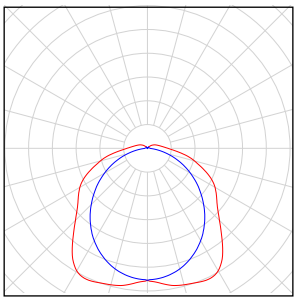
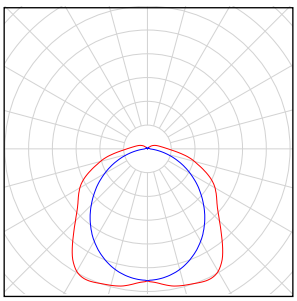
Indice

COMUNE DI BUSTO GAROLFO RELAZIONE TECNICA | EDIFICIO SCUOLA SECONDARIA Riqualificazione LED impianti illuminazione pubblica
Lista pezzi lampade ... 5
Messa in funzione dei gruppi di controllo ... 6
COMUNE DI BUSTO GAROLFO RELAZIONE TECNICA | EDIFICIO SCUOLA SECONDARIA Riqualificazione LED impianti illuminazione pubblica
Disano Illuminazione - Disano 744 LED R CLD CELL bianco (1xled_lp) ... 7
Disano Illuminazione SpA - 1264 Vega LED (1xtalex_1264_4) ... 10
Disano Illuminazione SpA - 748 - Oblò 2.0 (1xled_p_4k_24) ... 13
Disano Illuminazione SpA - 960 Hydro LED - Money Saving (1xled_33w_960) ... 16
Disano Illuminazione SpA - 960 Hydro LED - Money Saving (1xled_46w_960) ... 19
Area 1
Schema di disposizione delle lampade ... 22
Lista pezzi lampade ... 24
Edificio 2
Piano 1
Wc ovest
Riepilogo locale ... 25
Superficie utile 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 26
Wc dis O
Riepilogo locale ... 28
Schema di disposizione delle lampade ... 29
Lista pezzi lampade ... 30
Superficie utile 2 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 31
AWc ovest
Riepilogo locale ... 35
Superficie utile 3 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 36
Aula arte o
Riepilogo locale ... 37
Schema di disposizione delle lampade ... 38
Lista pezzi lampade ... 39
Superficie utile 5 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 40
Ripo 1
Riepilogo locale ... 44
Schema di disposizione delle lampade ... 45
Lista pezzi lampade ... 46
Superficie utile 6 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 47
aWc ins O
Riepilogo locale ... 50
Schema di disposizione delle lampade ... 51
Lista pezzi lampade ... 52
Superficie utile 7 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 53
Wc ins
Riepilogo locale ... 55
Schema di disposizione delle lampade ... 56
Lista pezzi lampade ... 57
Superficie utile 8 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 58
Wc Ins
Riepilogo locale ... 62
Schema di disposizione delle lampade ... 63
Lista pezzi lampade ... 64
Superficie utile 9 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 65
Aula 2
Riepilogo locale ... 69
Schema di disposizione delle lampade ... 70
Lista pezzi lampade ... 71
Superficie utile 10 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 72

Aula 3
Riepilogo locale ... 76
Schema di disposizione delle lampade ... 77
Lista pezzi lampade ... 78
Superficie utile 11 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 79
Aula 4
Riepilogo locale ... 83
Schema di disposizione delle lampade ... 84
Lista pezzi lampade ... 85
Superficie utile 12 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 86
Aula 5
Riepilogo locale ... 90
Schema di disposizione delle lampade ... 91
Lista pezzi lampade ... 92
Superficie utile 13 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 93
Aula 6
Riepilogo locale ... 97
Schema di disposizione delle lampade ... 98
Lista pezzi lampade ... 99
Superficie utile 14 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 100
Corridoio ovest
Riepilogo locale ... 104
Schema di disposizione delle lampade ... 105
Lista pezzi lampade ... 106
Superficie utile 15 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 107
Aula 7
Riepilogo locale ... 108
Superficie utile 16 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 109
Aula 8
Riepilogo locale ... 113
Superficie utile 17 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 114
Aula 9
Riepilogo locale ... 118
Superficie utile 18 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 119
Ripo O
Riepilogo locale ... 123
Schema di disposizione delle lampade ... 124
Lista pezzi lampade ... 125
Superficie utile 19 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 126
aWc E
Riepilogo locale ... 129
Schema di disposizione delle lampade ... 130
Lista pezzi lampade ... 131
Superficie utile 20 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 132
Wc ins E
Riepilogo locale ... 134
Schema di disposizione delle lampade ... 135
Lista pezzi lampade ... 136
Superficie utile 21 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 137
Wc ins E
Riepilogo locale ... 141
Schema di disposizione delle lampade ... 142
Lista pezzi lampade ... 143
Superficie utile 22 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 144
Wc dis E
Riepilogo locale ... 147
Schema di disposizione delle lampade ... 148
Lista pezzi lampade ... 149
Superficie utile 28 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 150

Aula 10
Riepilogo locale ... 152
Superficie utile 24 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 153
aWc est
Riepilogo locale ... 157
Superficie utile 25 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 158
Wc est
Riepilogo locale ... 162
Superficie utile 26 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 163
Corridoio Est
Riepilogo locale ... 165
Schema di disposizione delle lampade ... 166
Lista pezzi lampade ... 167
Superficie utile 27 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 168

COMUNE DI BUSTO GAROLFO RELAZIONE TECNICA | EDIFICIO SCUOLA SECONDARIA Riqualificazione LED impianti illuminazione pubblica

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
80	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		
4	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
1	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
7	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
19	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 468632 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 468632 lm, Potenza totale: 4102.3 W, Rendimento luminoso: 114.2 lm/W

COMUNE DI BUSTO GAROLFO RELAZIONE TECNICA | EDIFICIO SCUOLA SECONDARIA Riqualificazione LED impianti illuminazione pubblica

No.	Gruppo di controllo	Lampada
1	Gruppo di controllo 81	17 x Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving
2	Gruppo di controllo 82	38 x Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco
3	Gruppo di controllo 83	2 x Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving
4	Gruppo di controllo 89	5 x Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving
5	Gruppo di controllo 90	42 x Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco
6	Gruppo di controllo 91	2 x Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving
7	Gruppo di controllo 92	1 x Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0
8	Gruppo di controllo 93	4 x Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

Scena luce 1

Gruppo di controllo	Valore di variazione	Gruppo di controllo	Valore di variazione	Gruppo di controllo	Valore di variazione
Gruppo di controllo 81	100%	Gruppo di controllo 89	100%	Gruppo di controllo 92	100%
Gruppo di controllo 82	100%	Gruppo di controllo 90	100%	Gruppo di controllo 93	100%
Gruppo di controllo 83	100%	Gruppo di controllo 91	100%		

Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco 1xled_lp

Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 3600 lm
Flusso luminoso lampade: 3600 lm
Potenza: 33.0 W
Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80

La qualità superiore dell'illuminazione a LED è oggi più vicina e accessibile, grazie a un prodotto rivoluzionario che offre, a costi contenuti, la luce ideale per uffici, centri commerciali, strutture alberghiere, sanitarie e in generale per tutti gli ambienti che necessitano di un'illuminazione costante.

La forma garantisce una distribuzione uniforme della luce, i LED bianchi (3000/4000K) generano un'illuminazione di alta qualità, assicurando il massimo comfort visivo e una perfetta resa del colore (CRI≥80).

Tutto questo con un importante risparmio energetico.

Il risparmio è ancor più significativo se si considerano la lunga durata di vita dei LED (50mila ore) e l'assenza di manutenzione dopo l'installazione. Oltre ai vantaggi pratici va considerato anche il buon risultato estetico che si ottiene installando questi apparecchi dal design estremamente sottile. Una soluzione semplice, per disporre della tecnologia più aggiornata in tema di illuminazione d'interni.

Corpo e cornice: corpo in lamiera d'acciaio e cornice in alluminio.

Lastra Interna: in PMMA.

Diffusore: in tecnopolimero prismatizzato ad alta trasmittanza.
Fattore di abbagliamento UGR:

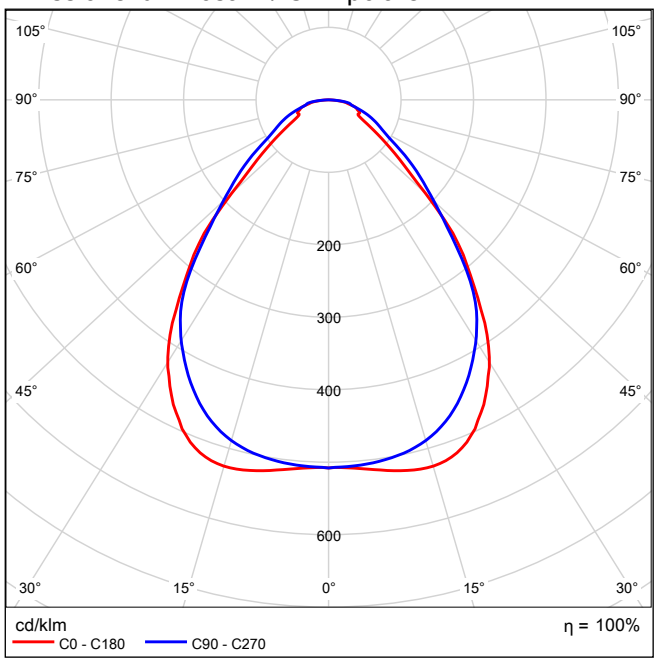
UGR

Fattore di potenza: ≥0,95

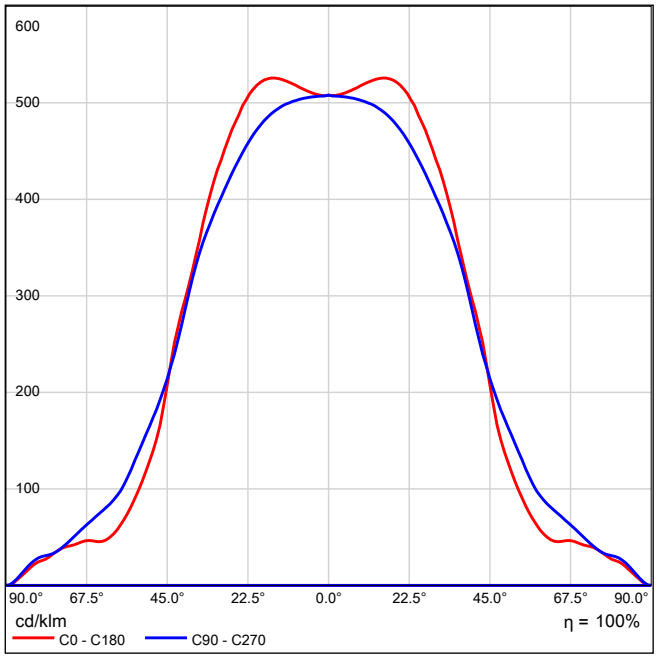
Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20).
Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente.

Numero ordine: 140206-00

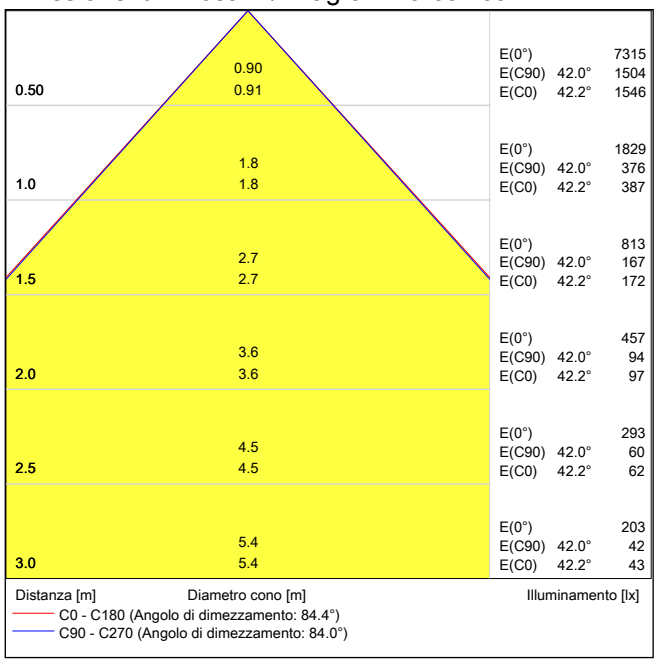
Emissione luminosa 1 / CDL polare



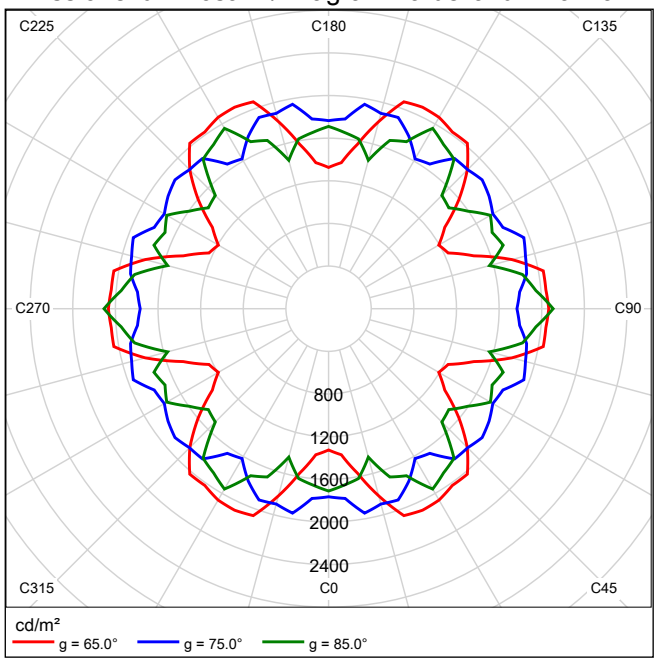
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	14.7	15.8	15.0	16.0	16.2	14.3	15.4	14.6	15.6	15.8
	3H	15.6	16.6	16.0	16.9	17.1	15.5	16.5	15.8	16.7	17.0
	4H	16.2	17.1	16.5	17.4	17.6	16.1	17.0	16.4	17.3	17.5
	6H	16.6	17.5	17.0	17.8	18.1	16.6	17.5	17.0	17.8	18.1
	8H	16.9	17.7	17.2	18.0	18.3	16.9	17.7	17.3	18.0	18.3
	12H	17.0	17.8	17.4	18.1	18.4	17.1	17.9	17.5	18.2	18.5
4H	2H	15.1	16.0	15.4	16.2	16.5	14.7	15.6	15.0	15.9	16.1
	3H	16.3	17.0	16.6	17.4	17.7	16.1	16.8	16.4	17.1	17.5
	4H	17.0	17.7	17.4	18.0	18.4	16.8	17.5	17.2	17.9	18.2
	6H	17.6	18.2	18.0	18.6	19.0	17.6	18.2	18.0	18.5	18.9
	8H	17.9	18.4	18.3	18.8	19.2	17.9	18.5	18.3	18.9	19.3
	12H	18.1	18.6	18.5	19.0	19.4	18.2	18.7	18.6	19.1	19.5
8H	4H	17.3	17.8	17.7	18.2	18.6	17.1	17.7	17.6	18.1	18.5
	6H	18.1	18.6	18.6	19.0	19.5	18.0	18.5	18.5	18.9	19.3
	8H	18.5	18.9	19.0	19.4	19.8	18.5	18.9	19.0	19.3	19.8
	12H	18.8	19.1	19.3	19.6	20.1	18.8	19.1	19.3	19.6	20.1
12H	4H	17.3	17.8	17.7	18.2	18.6	17.2	17.7	17.6	18.1	18.5
	6H	18.2	18.6	18.7	19.1	19.5	18.1	18.5	18.6	19.0	19.4
	8H	18.7	19.0	19.2	19.5	20.0	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+0.3 / -0.4	+0.3 / -0.3
S = 1.5H	+0.5 / -1.0	+0.6 / -0.7
S = 2.0H	+1.1 / -1.3	+1.3 / -1.1
Tabella standard	BK05	BK06
Addendo di correzione	0.7	1.2

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3600lm Flusso luminoso sferico

I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

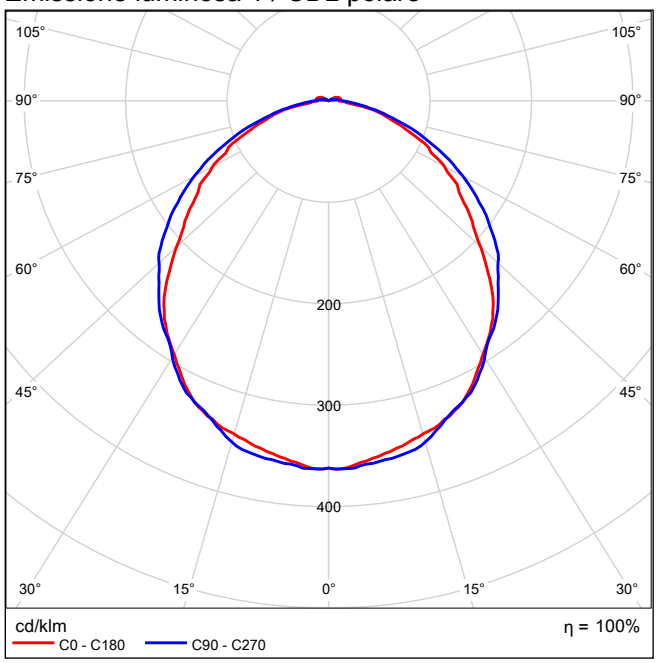
Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED 1xtalex_1264_4

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

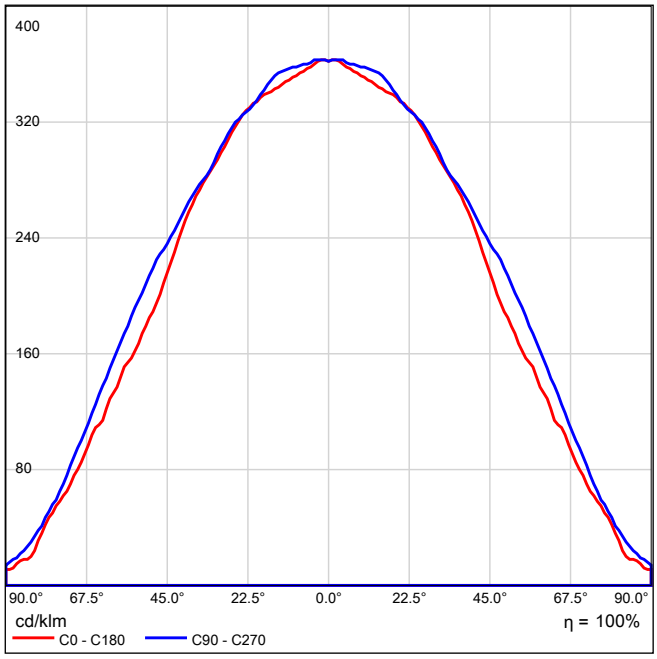
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 3315 lm
Flusso luminoso lampade: 3315 lm
Potenza: 35.0 W
Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

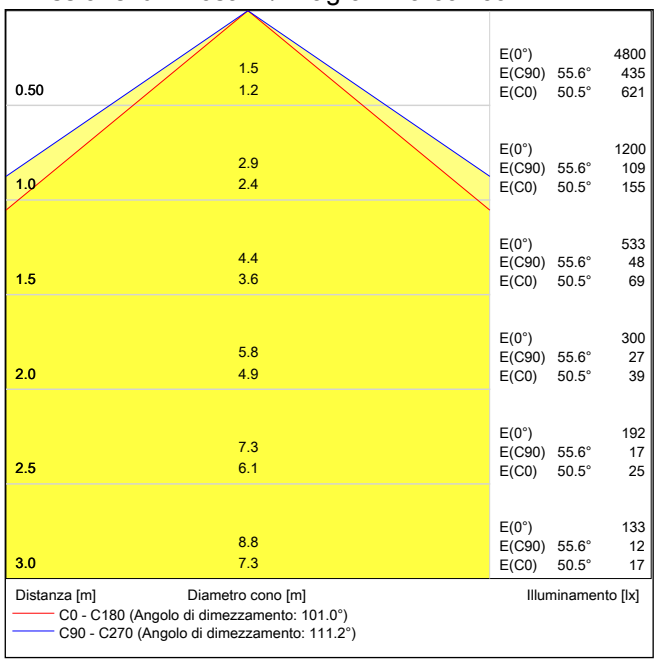
Emissione luminosa 1 / CDL polare



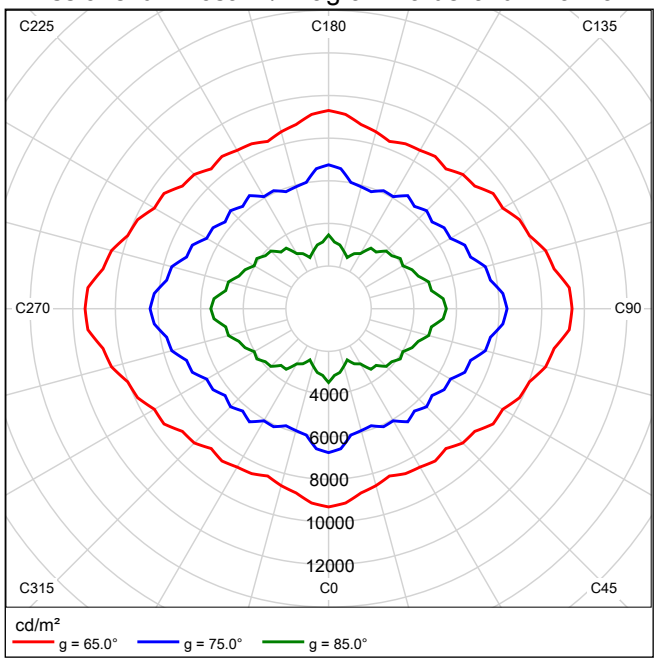
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	20.5	21.8	20.8	22.0	22.3	21.3	22.6	21.6	22.8	23.1
	3H	21.7	22.9	22.1	23.2	23.5	22.7	23.9	23.1	24.2	24.5
	4H	22.2	23.3	22.6	23.6	23.9	23.2	24.3	23.6	24.6	25.0
	6H	22.5	23.5	22.9	23.9	24.2	23.6	24.6	24.0	24.9	25.3
	8H	22.6	23.6	23.0	23.9	24.3	23.7	24.7	24.1	25.1	25.4
	12H	22.6	23.6	23.1	23.9	24.3	23.8	24.8	24.2	25.1	25.5
4H	2H	21.1	22.2	21.5	22.5	22.8	21.8	22.8	22.1	23.2	23.5
	3H	22.5	23.5	22.9	23.8	24.2	23.3	24.2	23.7	24.6	25.0
	4H	23.1	23.9	23.5	24.3	24.7	23.9	24.8	24.4	25.2	25.6
	6H	23.5	24.2	24.0	24.6	25.1	24.4	25.2	24.9	25.6	26.0
	8H	23.6	24.3	24.1	24.7	25.2	24.6	25.3	25.1	25.7	26.2
	12H	23.7	24.3	24.2	24.7	25.2	24.8	25.4	25.3	25.8	26.3
8H	4H	23.3	24.0	23.8	24.4	24.9	24.1	24.8	24.6	25.2	25.7
	6H	23.9	24.4	24.3	24.9	25.4	24.7	25.3	25.2	25.7	26.2
	8H	24.0	24.5	24.5	25.0	25.5	25.0	25.5	25.5	26.0	26.5
	12H	24.1	24.5	24.6	25.0	25.6	25.2	25.6	25.7	26.1	26.7
12H	4H	23.3	23.9	23.8	24.4	24.9	24.1	24.7	24.6	25.2	25.6
	6H	23.9	24.4	24.4	24.9	25.4	24.8	25.2	25.3	25.7	26.2
	8H	24.1	24.5	24.6	25.0	25.6	25.0	25.5	25.6	26.0	26.5

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S		
S = 1.0H	+0.1 / -0.2	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.3 / -0.4	+0.2 / -0.4
S = 2.0H	+0.5 / -0.7	+0.6 / -0.7
Tabella standard	BK05	BK05
Addendo di correzione	6.8	7.7

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3315lm Flusso luminoso sferico

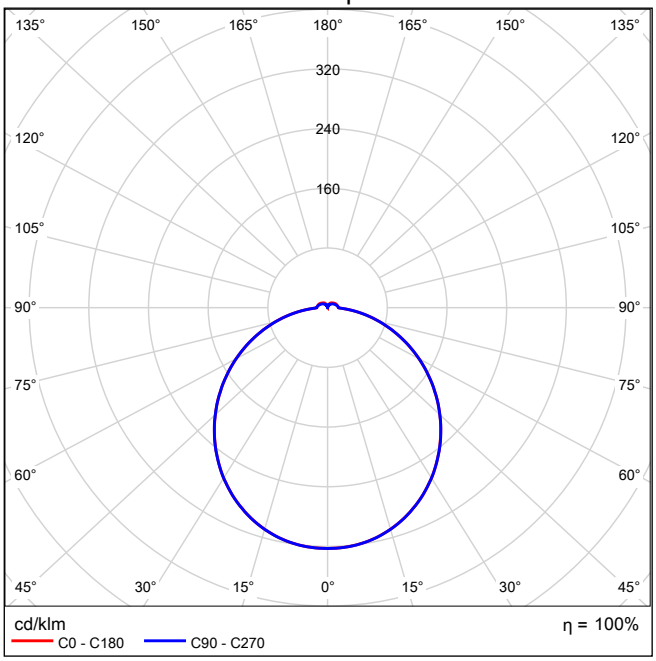
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 1xled_p_4k_24

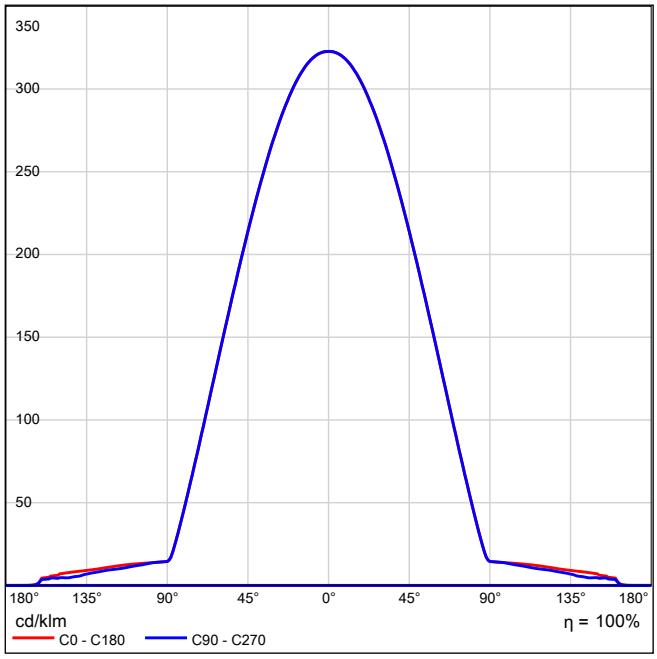
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 2780 lm
Flusso luminoso lampade: 2780 lm
Potenza: 24.0 W
Rendimento luminoso: 115.8 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

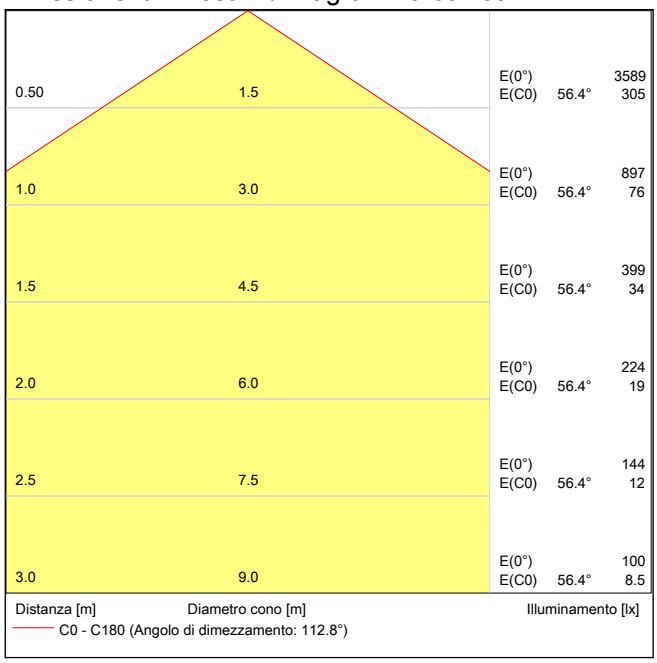
Emissione luminosa 1 / CDL polare



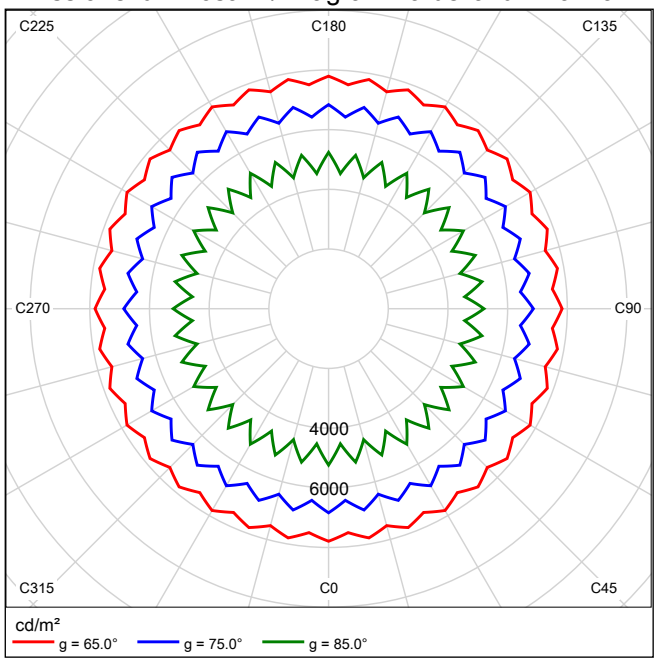
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
X	Y										
2H	2H	19.5	20.8	19.9	21.2	21.5	19.5	20.8	19.9	21.2	21.5
	3H	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1
	4H	21.8	22.9	22.2	23.3	23.7	21.8	22.9	22.2	23.3	23.7
	6H	22.3	23.3	22.8	23.7	24.2	22.3	23.3	22.8	23.7	24.2
	8H	22.5	23.5	22.9	23.9	24.3	22.5	23.5	23.0	23.9	24.3
	12H	22.6	23.6	23.1	24.0	24.4	22.6	23.6	23.1	24.0	24.4
4H	2H	20.2	21.3	20.6	21.7	22.1	20.2	21.3	20.6	21.7	22.1
	3H	22.0	22.9	22.5	23.3	23.8	22.0	22.9	22.5	23.3	23.8
	4H	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6
	6H	23.4	24.2	23.9	24.6	25.2	23.4	24.2	23.9	24.6	25.2
	8H	23.7	24.3	24.2	24.8	25.4	23.7	24.3	24.2	24.8	25.4
	12H	23.9	24.5	24.4	25.0	25.5	23.9	24.5	24.4	25.0	25.5
8H	4H	23.1	23.8	23.6	24.3	24.8	23.1	23.8	23.6	24.3	24.8
	6H	23.9	24.4	24.5	25.0	25.6	23.9	24.4	24.5	25.0	25.6
	8H	24.2	24.7	24.8	25.3	25.9	24.2	24.7	24.8	25.3	25.9
	12H	24.5	24.9	25.1	25.5	26.1	24.5	24.9	25.1	25.5	26.1
12H	4H	23.1	23.7	23.7	24.2	24.8	23.1	23.7	23.7	24.2	24.8
	6H	24.0	24.5	24.5	25.0	25.6	24.0	24.5	24.5	25.0	25.6
	8H	24.4	24.8	24.9	25.3	26.0	24.4	24.8	24.9	25.3	26.0

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H	+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.3 / -0.6	+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.3 / -0.6
Tabella standard	BK06	BK06
Addendo di correzione	7.2	7.2

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2780lm Flusso luminoso sferico

I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

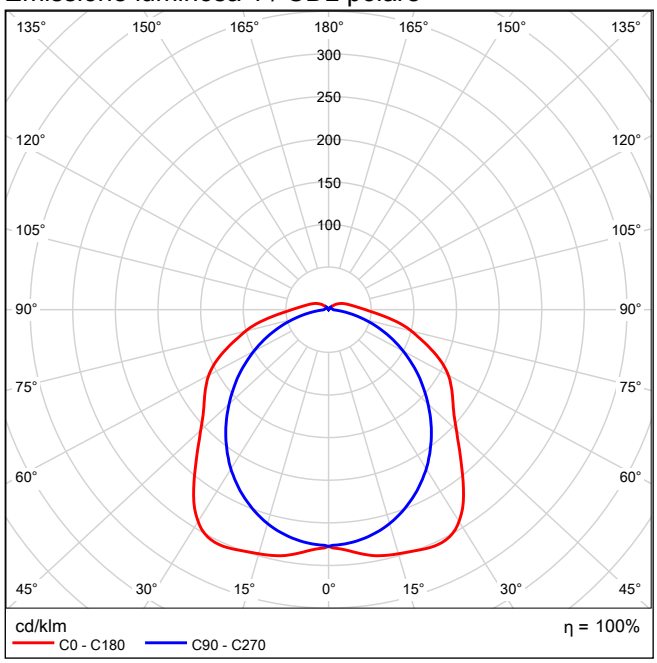
Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving 1xled_33w_960

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

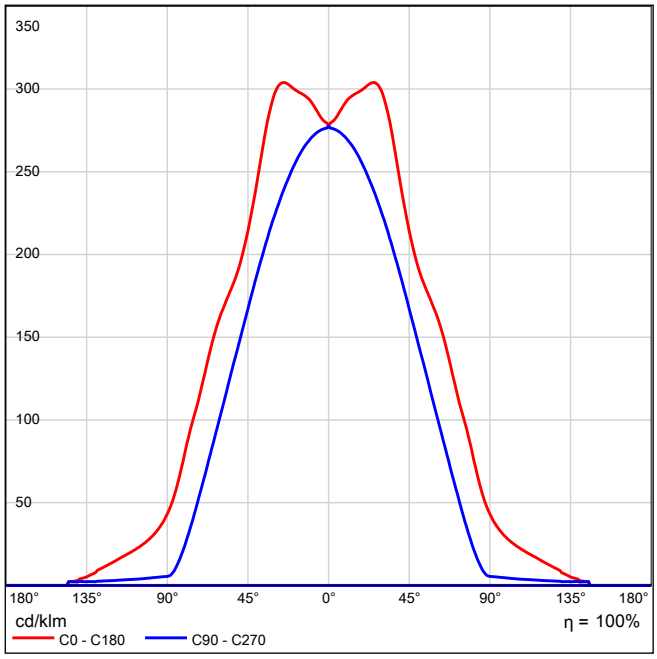
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 5094 lm
Flusso luminoso lampade: 5094 lm
Potenza: 37.0 W
Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

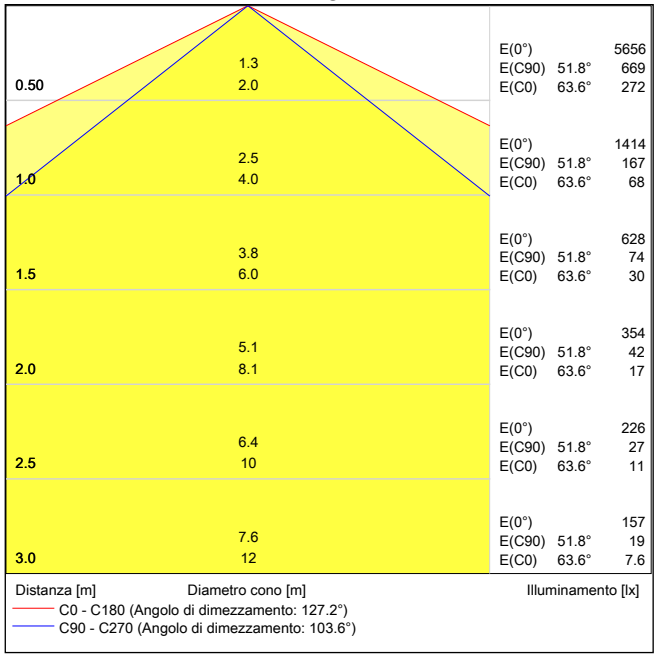
Emissione luminosa 1 / CDL polare



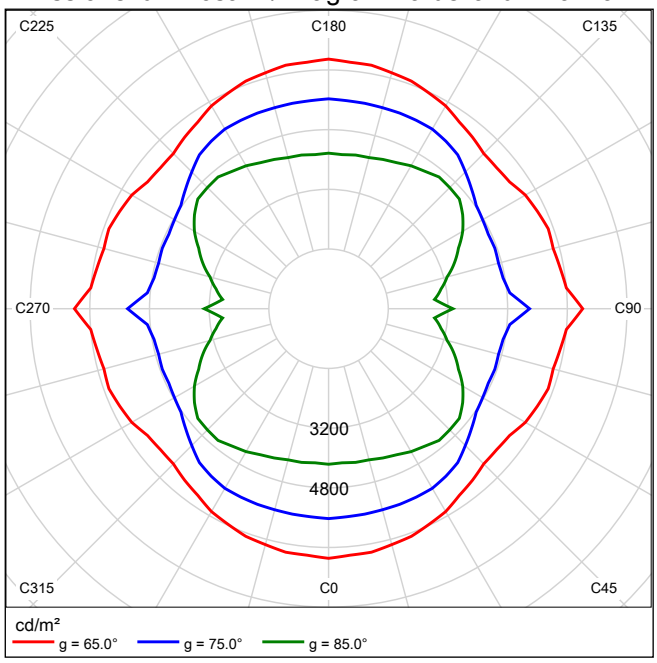
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	19.3	20.6	19.7	20.9	21.3	18.7	20.0	19.1	20.3	20.7
	3H	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1	19.9	21.1	20.4	21.5	21.9
	4H	21.9	23.0	22.3	23.4	23.8	20.4	21.5	20.8	21.9	22.3
	6H	22.6	23.7	23.1	24.1	24.5	20.7	21.7	21.1	22.1	22.6
	8H	22.9	23.9	23.4	24.3	24.8	20.8	21.8	21.2	22.2	22.7
	12H	23.1	24.1	23.6	24.5	25.0	20.8	21.8	21.3	22.2	22.7
4H	2H	19.8	21.0	20.3	21.4	21.8	19.4	20.5	19.8	20.9	21.3
	3H	21.9	22.8	22.4	23.3	23.7	20.8	21.8	21.3	22.2	22.7
	4H	22.9	23.7	23.4	24.2	24.7	21.4	22.3	21.9	22.7	23.2
	6H	23.7	24.5	24.3	25.0	25.5	21.8	22.6	22.3	23.1	23.6
	8H	24.1	24.8	24.6	25.3	25.8	22.0	22.7	22.5	23.2	23.7
	12H	24.4	25.0	24.9	25.6	26.1	22.1	22.7	22.6	23.2	23.8
8H	4H	23.1	23.8	23.7	24.3	24.9	21.9	22.6	22.4	23.1	23.6
	6H	24.2	24.8	24.8	25.3	25.9	22.5	23.1	23.1	23.6	24.2
	8H	24.7	25.2	25.3	25.8	26.4	22.7	23.3	23.3	23.8	24.4
	12H	25.2	25.6	25.7	26.2	26.8	22.9	23.4	23.5	23.9	24.6
12H	4H	23.2	23.8	23.7	24.3	24.9	21.9	22.6	22.5	23.1	23.7
	6H	24.3	24.8	24.9	25.4	26.0	22.7	23.2	23.3	23.8	24.4
	8H	24.9	25.3	25.5	25.9	26.5	23.0	23.5	23.6	24.0	24.7
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.1 / -0.1 +0.1 / -0.3 +0.2 / -0.5					+0.1 / -0.1 +0.3 / -0.4 +0.5 / -0.8				
Tabella standard		BK08					BK05				
Addendo di correzione		8.4					5.5				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 5094lm Flusso luminoso sferico											

I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

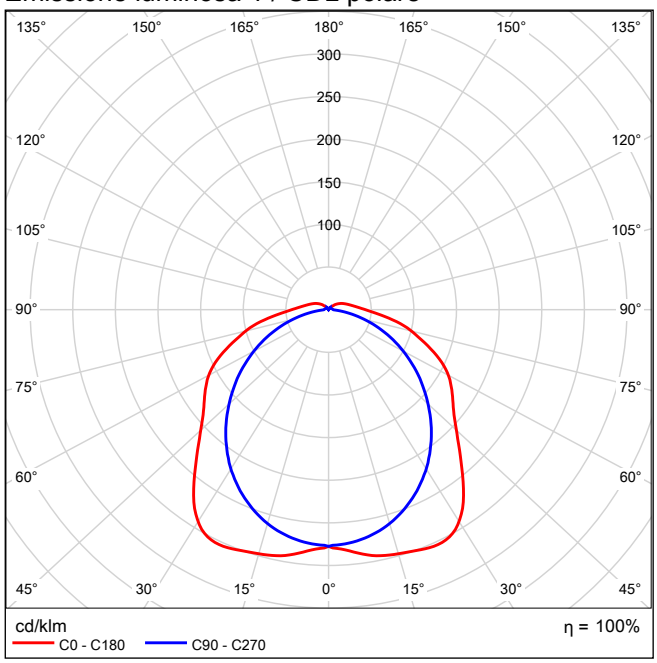
Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving 1xled_46w_960

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

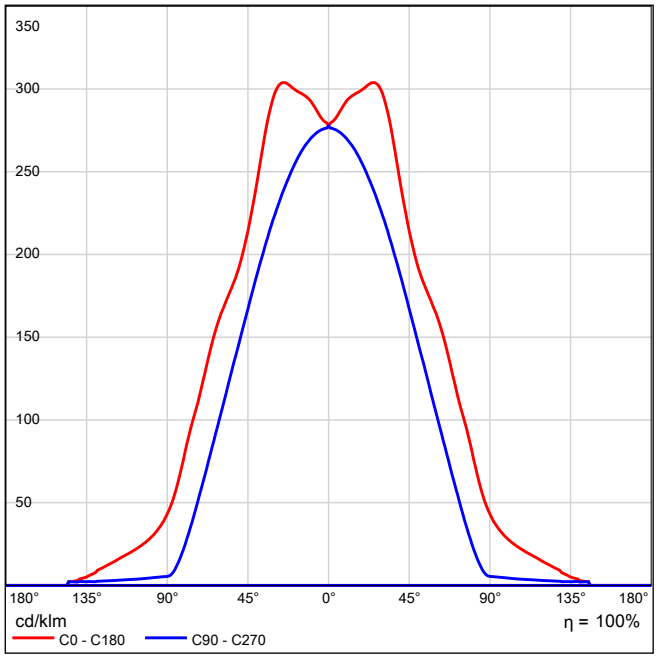
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 6786 lm
Flusso luminoso lampade: 6786 lm
Potenza: 54.7 W
Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

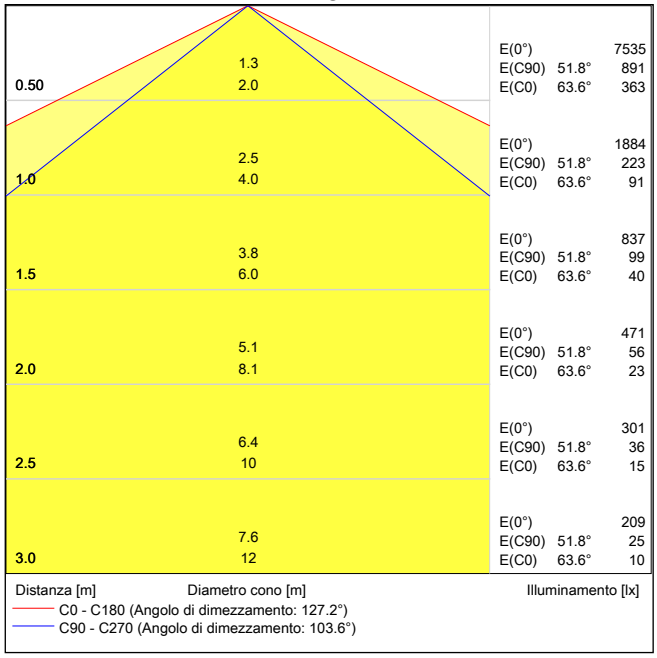
Emissione luminosa 1 / CDL polare



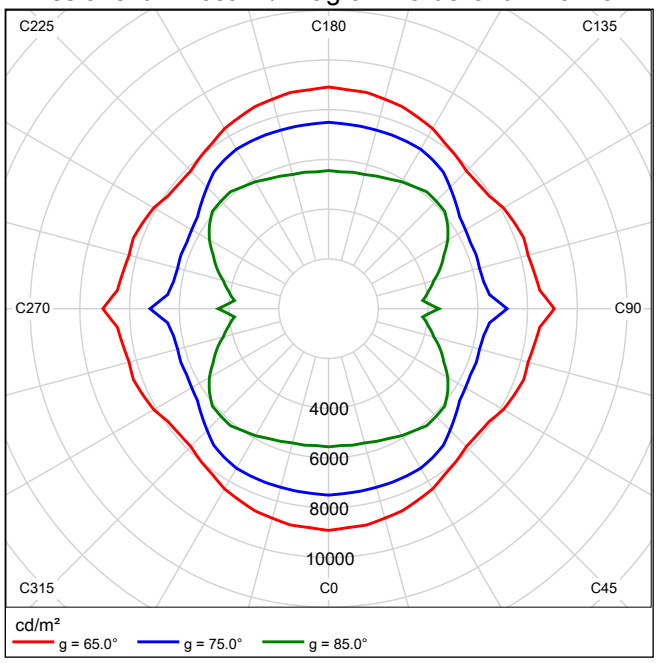
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	20.3	21.6	20.7	21.9	22.3	19.7	21.0	20.1	21.3	21.7
	3H	22.1	23.3	22.5	23.7	24.1	20.9	22.1	21.3	22.5	22.9
	4H	22.9	24.0	23.3	24.4	24.8	21.4	22.5	21.8	22.9	23.3
	6H	23.6	24.6	24.1	25.1	25.5	21.7	22.7	22.1	23.1	23.6
	8H	23.9	24.9	24.3	25.3	25.8	21.8	22.8	22.2	23.2	23.7
	12H	24.1	25.1	24.6	25.5	26.0	21.8	22.8	22.3	23.2	23.7
4H	2H	20.8	22.0	21.3	22.3	22.8	20.3	21.5	20.8	21.9	22.3
	3H	22.9	23.8	23.3	24.3	24.7	21.8	22.8	22.3	23.2	23.7
	4H	23.9	24.7	24.3	25.2	25.7	22.4	23.3	22.9	23.7	24.2
	6H	24.7	25.5	25.3	26.0	26.5	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6
	8H	25.1	25.8	25.6	26.3	26.8	23.0	23.7	23.5	24.2	24.7
	12H	25.4	26.0	25.9	26.6	27.1	23.1	23.7	23.6	24.2	24.8
8H	4H	24.1	24.8	24.7	25.3	25.9	22.9	23.6	23.4	24.1	24.6
	6H	25.2	25.8	25.8	26.3	26.9	23.5	24.1	24.0	24.6	25.2
	8H	25.7	26.2	26.3	26.8	27.4	23.7	24.3	24.3	24.8	25.4
	12H	26.2	26.6	26.7	27.2	27.8	23.9	24.4	24.5	24.9	25.6
12H	4H	24.1	24.8	24.7	25.3	25.9	22.9	23.6	23.5	24.1	24.7
	6H	25.3	25.8	25.9	26.4	27.0	23.7	24.2	24.3	24.7	25.4
	8H	25.9	26.3	26.4	26.9	27.5	24.0	24.5	24.6	25.0	25.7

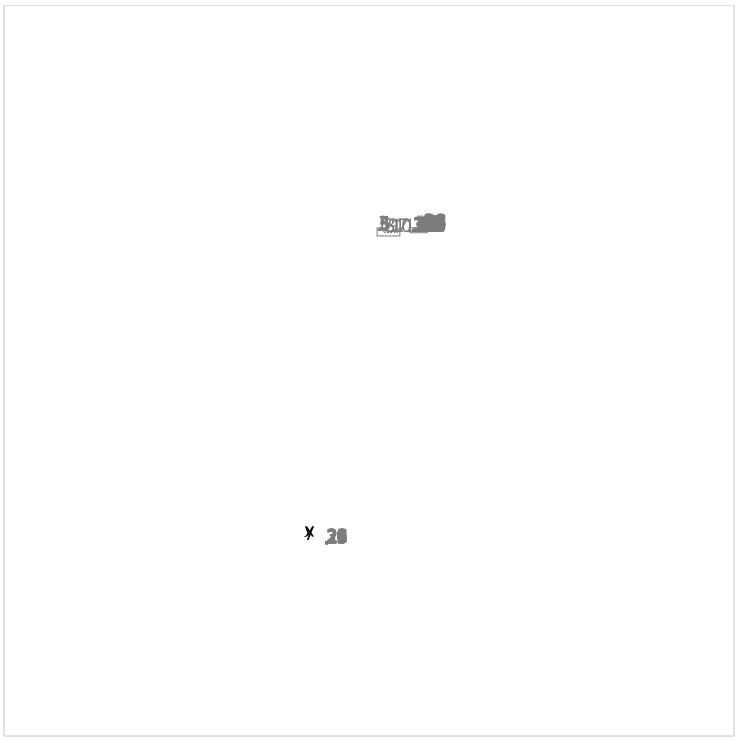
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.1 / -0.3	+0.3 / -0.4
S = 2.0H	+0.2 / -0.5	+0.5 / -0.8
Tabella standard	BK08	BK05
Addendo di correzione	9.4	6.5

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 6786lm Flusso luminoso sferico

I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Area 1



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	260.640	685.141	3.380
2	262.377	685.141	3.380

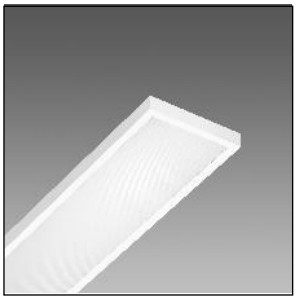
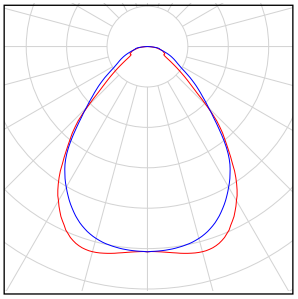
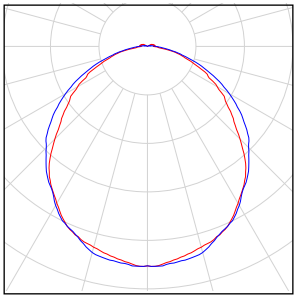
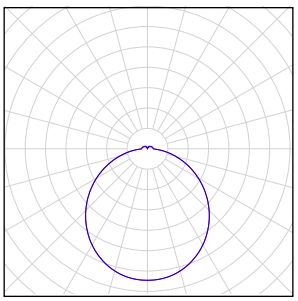
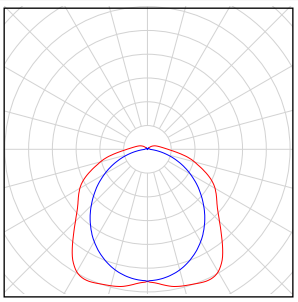
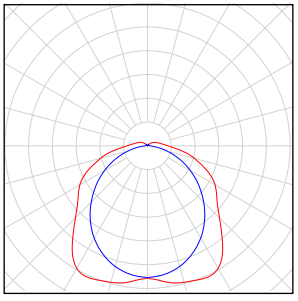
Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
3	162.178	679.865	3.380
4	165.313	679.865	3.380
5	163.186	677.260	3.380
6	166.535	677.251	3.380
7	204.411	674.215	3.380
8	176.300	673.965	3.380
9	183.678	673.965	3.380
10	191.057	673.965	3.380
11	198.435	673.965	3.380
12	266.877	684.432	3.380
13	269.079	684.432	3.380
14	263.312	681.791	3.380
15	267.691	681.791	3.380
16	239.470	681.041	3.380
17	245.667	681.041	3.380
18	251.864	681.041	3.380
19	258.062	681.041	3.380

Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

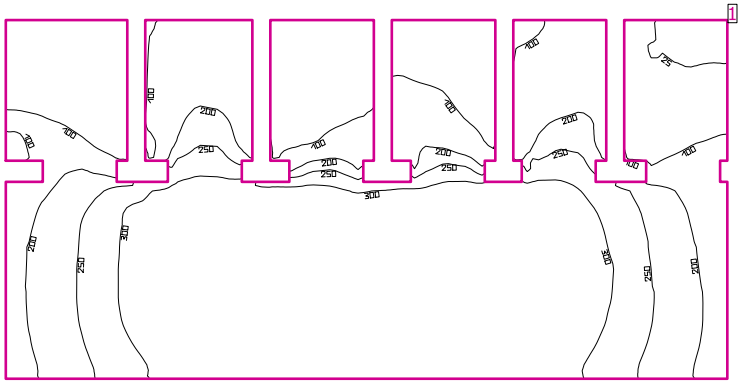
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
20	49.770	-15.483	3.380
21	49.770	-13.822	3.380
22	49.770	-12.162	3.380
23	47.619	-15.483	3.380
24	47.619	-13.822	3.380
25	47.619	-12.162	3.380
26	48.770	-15.483	3.380
27	48.770	-13.822	3.380
28	48.770	-12.162	3.380
29	46.619	-15.483	3.380
30	46.619	-13.822	3.380
31	46.619	-12.162	3.380
32	238.549	674.192	3.380
33	241.402	674.192	3.380
34	238.549	675.932	3.380
35	241.402	675.932	3.380
36	241.402	677.671	3.380
37	238.549	677.671	3.380
38	245.799	674.192	3.380
39	248.652	674.192	3.380
40	245.799	675.932	3.380
41	248.652	675.932	3.380
42	245.799	677.671	3.380
43	248.652	677.671	3.380
44	253.549	674.192	3.380
45	256.402	674.192	3.380
46	253.549	675.932	3.380
47	256.402	675.932	3.380
48	253.549	677.671	3.380
49	256.402	677.671	3.380
50	265.435	679.441	3.200
51	265.435	676.644	3.200
52	265.435	673.846	3.200
53	268.722	679.441	3.200
54	268.722	676.644	3.200
55	268.722	673.846	3.200
56	263.016	676.503	3.200
57	263.024	673.881	3.200

Area 1

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
80	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		
4	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
1	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
7	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
19	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 468632 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 468632 lm, Potenza totale: 4102.3 W, Rendimento luminoso: 114.2 lm/W

Wc ovest



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

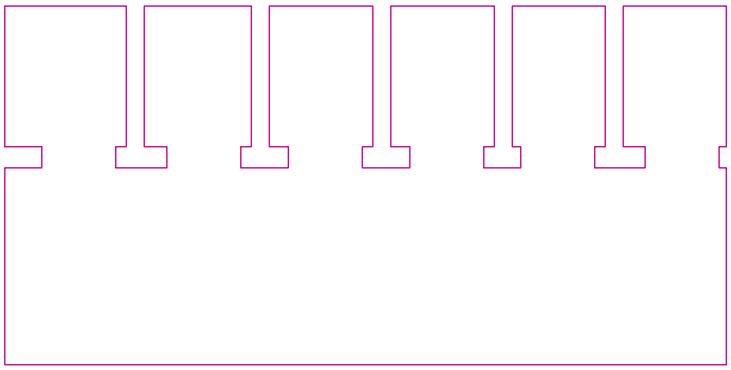
Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 1	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	221 (≥ 200)	20.8	363	0.09	0.06

Valore di allacciamento specifico: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/100 lx (Superficie del locale 21.53 m²)

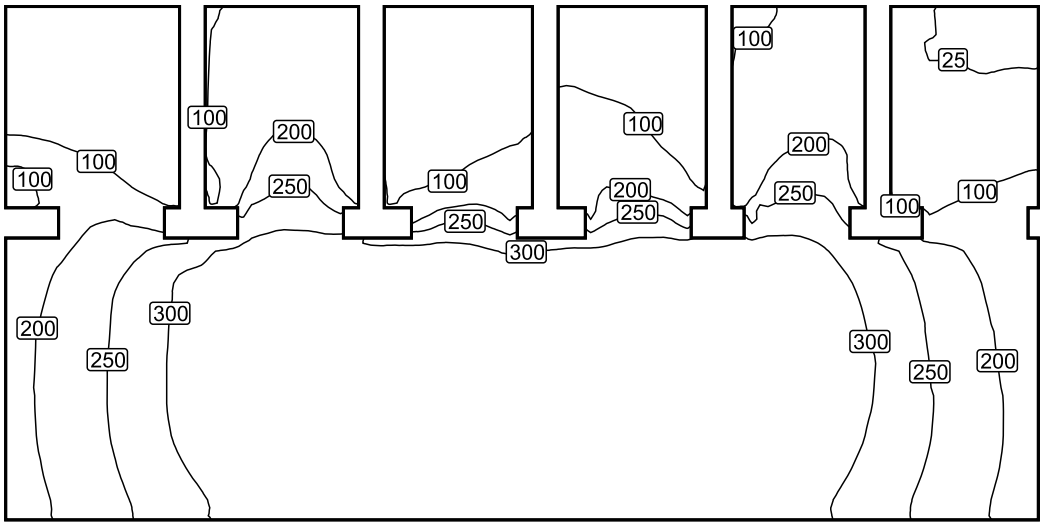
Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 0 kWh/a Da max. 800 kWh/a

Superficie utile 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



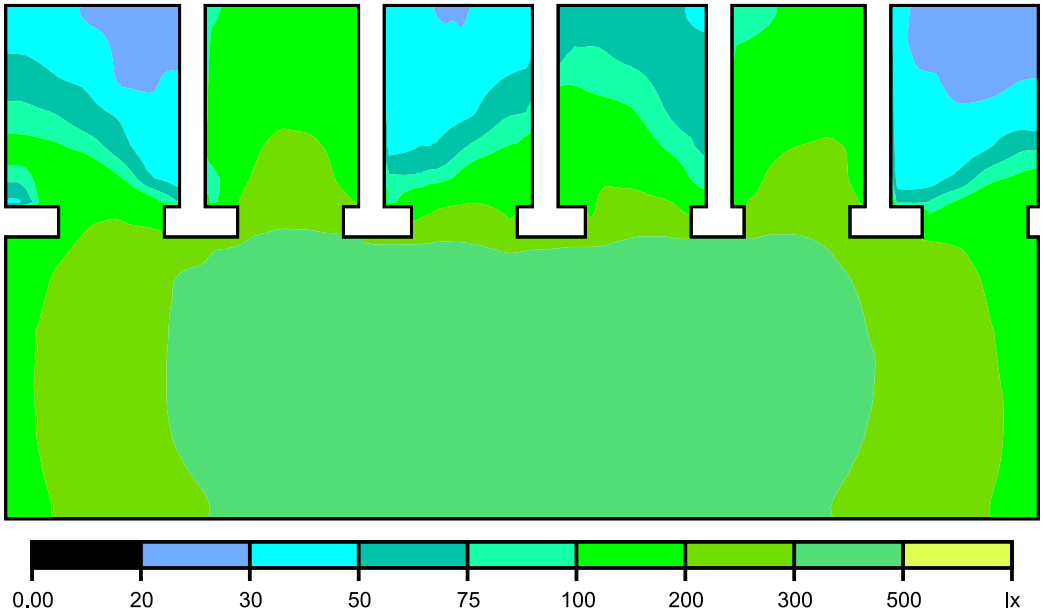
Superficie utile 1: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 221 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 20.8 lx, Max: 363 lx, Min/Medio: 0.09, Min/Max: 0.06
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



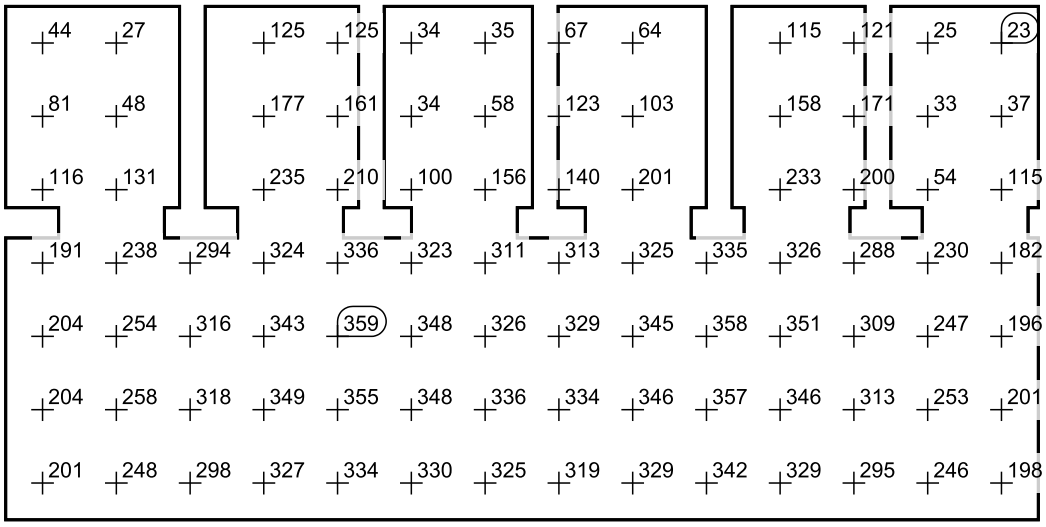
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



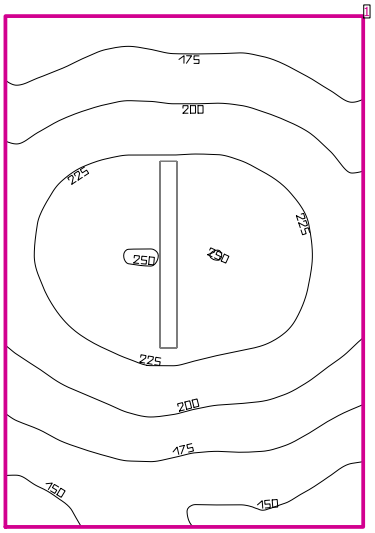
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Wc dis O



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

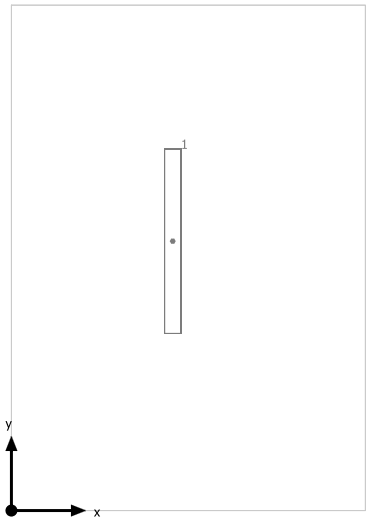
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 2	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	201 (≥ 200)	137	250	0.68	0.55

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 4.58 W/m² = 2.28 W/m²/100 lx (Superficie del locale 8.07 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 300 kWh/a

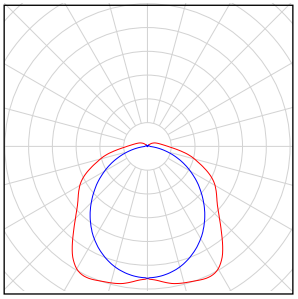
Wc dis O



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

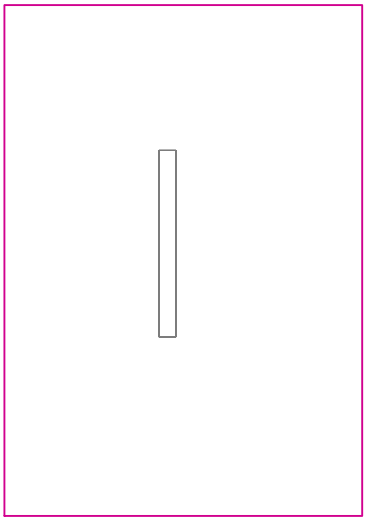
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.084	1.810	3.380

Wc dis O

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

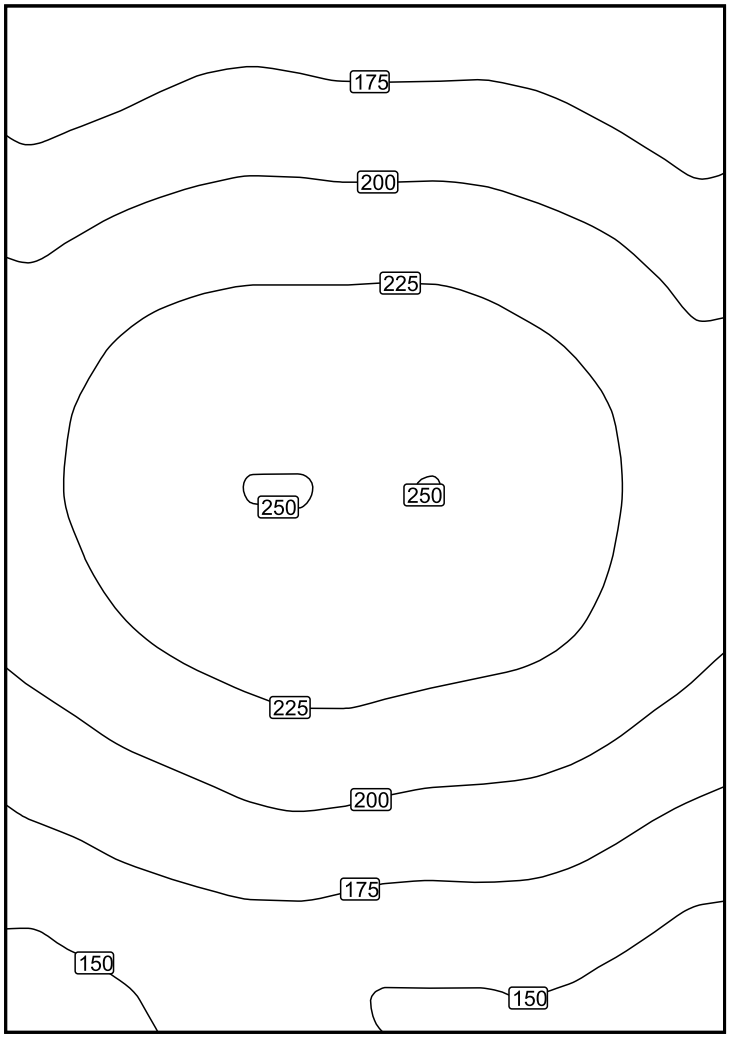
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 2 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



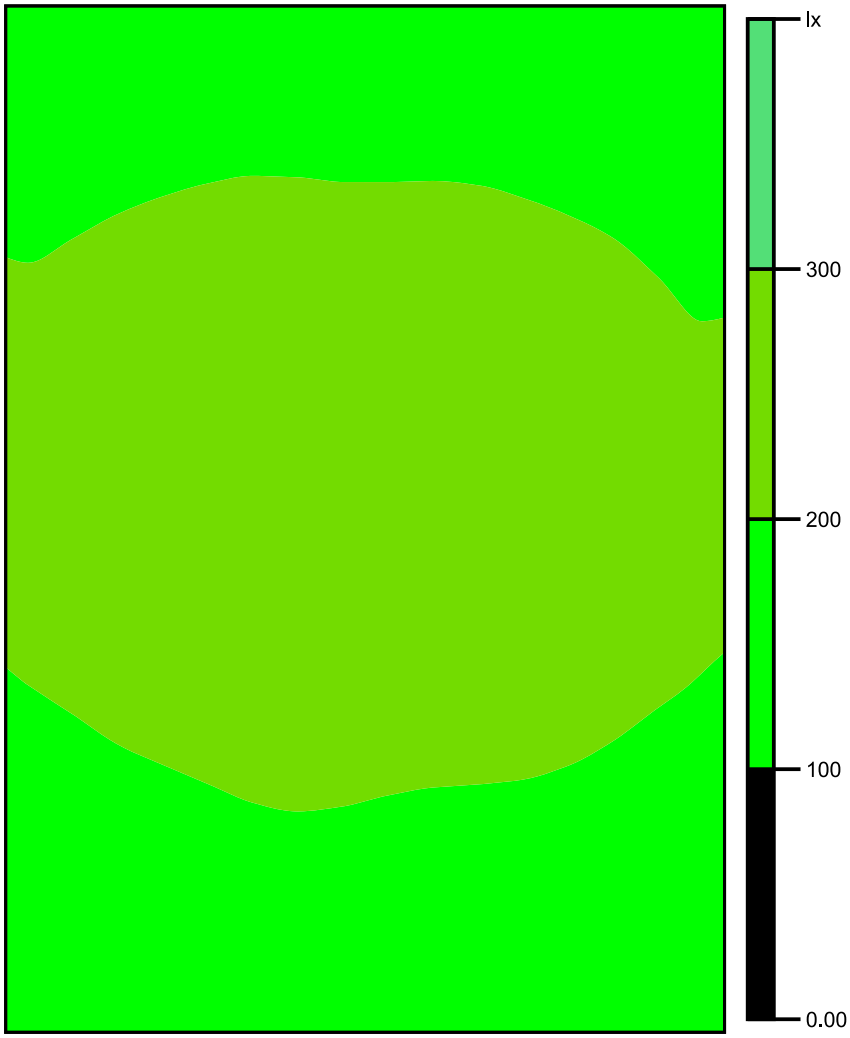
Superficie utile 2: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 201 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 137 lx, Max: 250 lx, Min/Medio: 0.68, Min/Max: 0.55
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



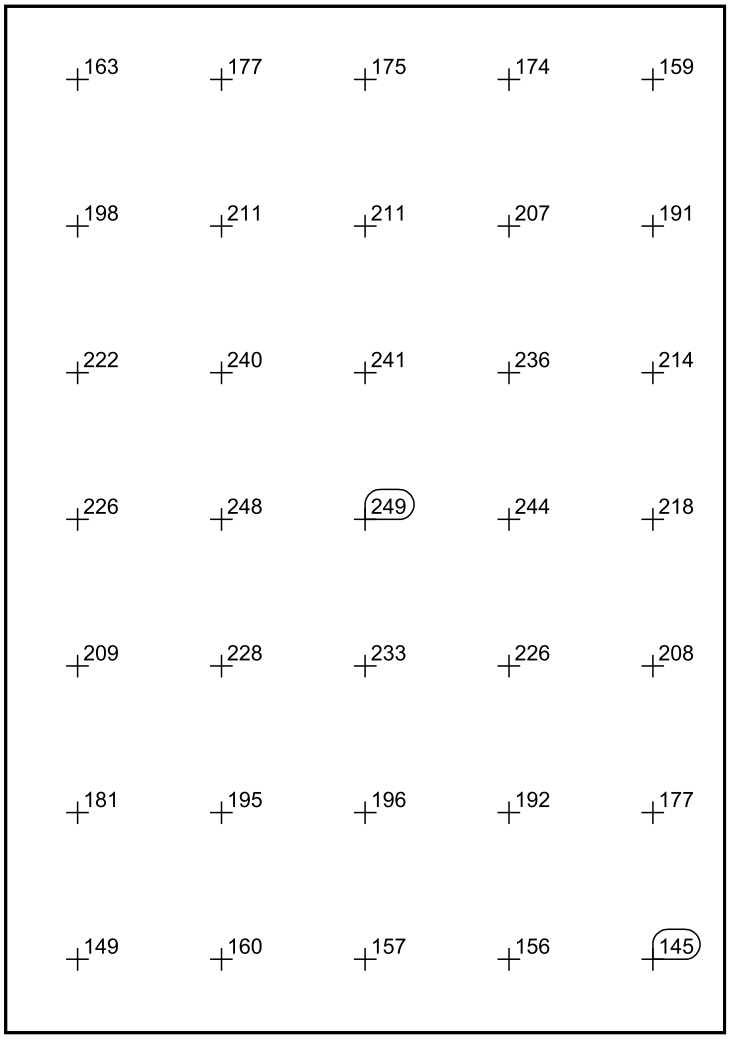
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



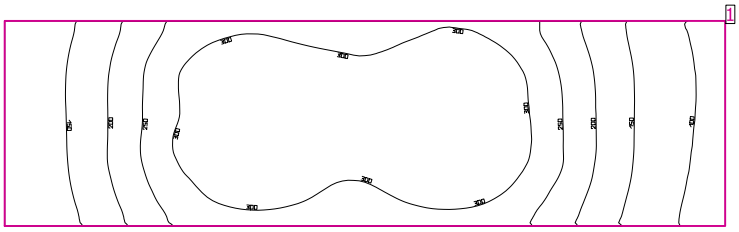
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

AWc ovest



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 3	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	241 (≥ 200)	81.8	343	0.34	0.24

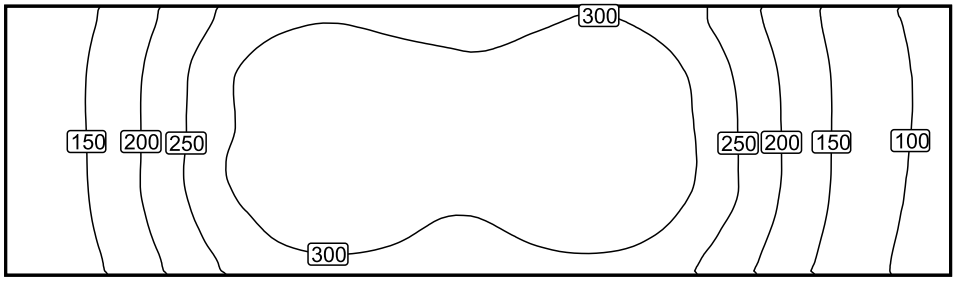
Valore di allacciamento specifico: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/100 lx (Superficie del locale 25.04 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 0 kWh/a Da max. 900 kWh/a

Superficie utile 3 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)

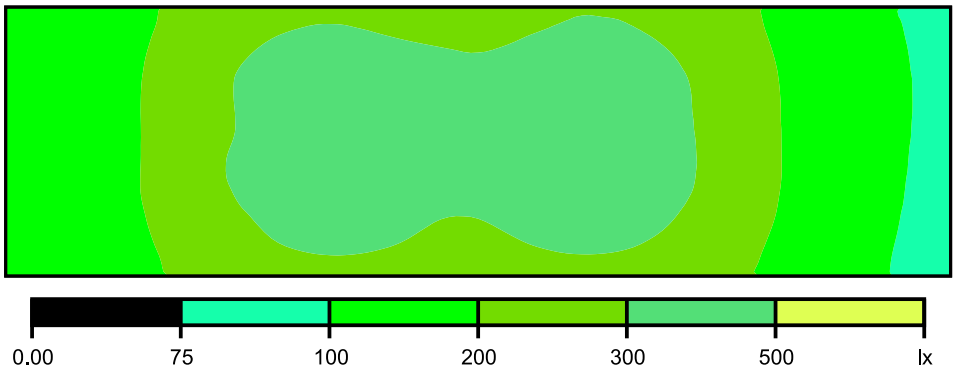
Superficie utile 3: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 241 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 81.8 lx, Max: 343 lx, Min/Medio: 0.34, Min/Max: 0.24
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



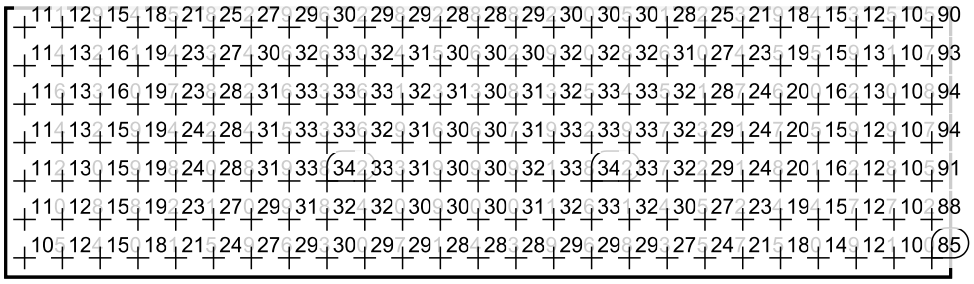
Scala: 1 : 75

Colori sfalsati [lx]



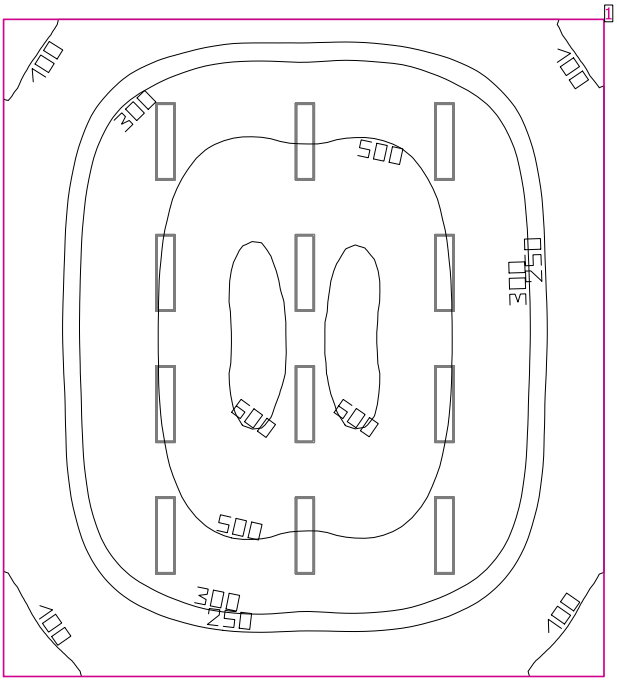
Scala: 1 : 75

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 75

Aula arte o



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

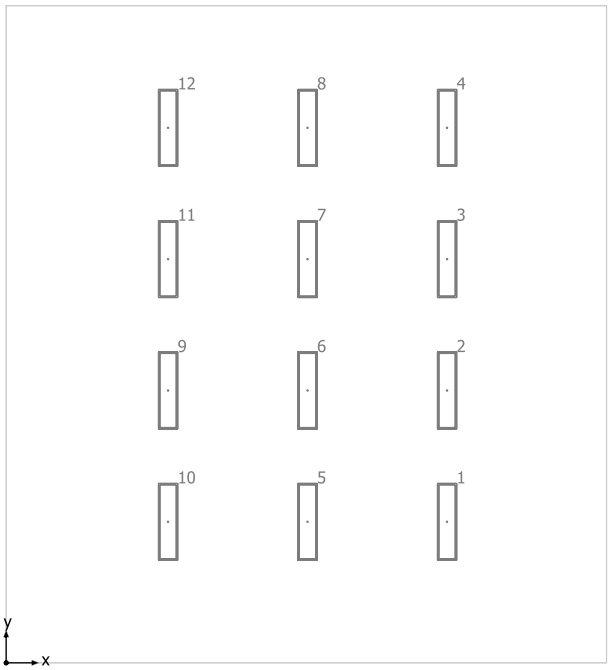
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 5	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	355 (≥ 300)	69.4	609	0.20	0.11

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
12	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	43200	396.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 4.11 W/m² = 1.16 W/m²/100 lx (Superficie del locale 96.26 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 760 kWh/a Da max. 3400 kWh/a

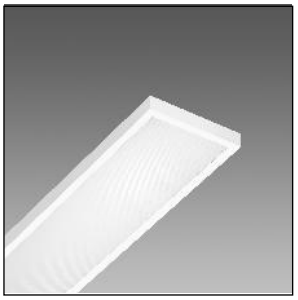
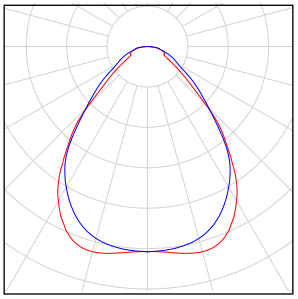
Aula arte o



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

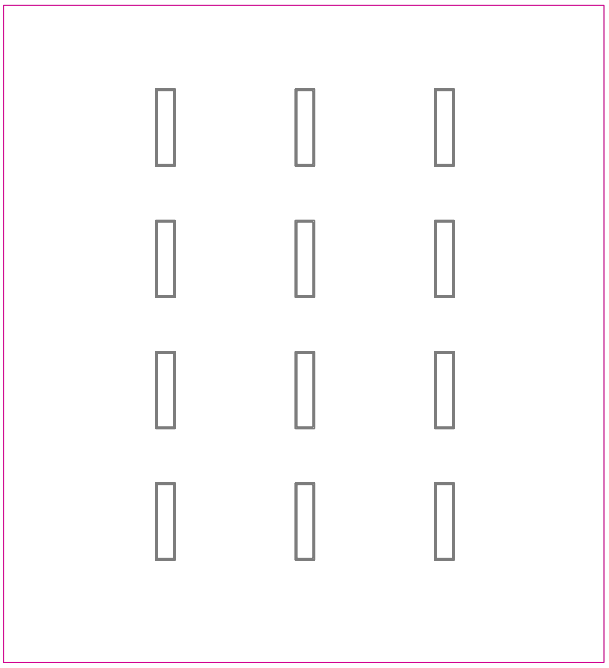
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	6.886	2.202	3.380
2	6.886	4.254	3.380
3	6.886	6.305	3.380
4	6.886	8.356	3.380
5	4.708	2.202	3.380
6	4.708	4.254	3.380
7	4.708	6.305	3.380
8	4.708	8.356	3.380
9	2.529	4.254	3.380
10	2.529	2.202	3.380
11	2.529	6.305	3.380
12	2.529	8.356	3.380

Aula arte o

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
12	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

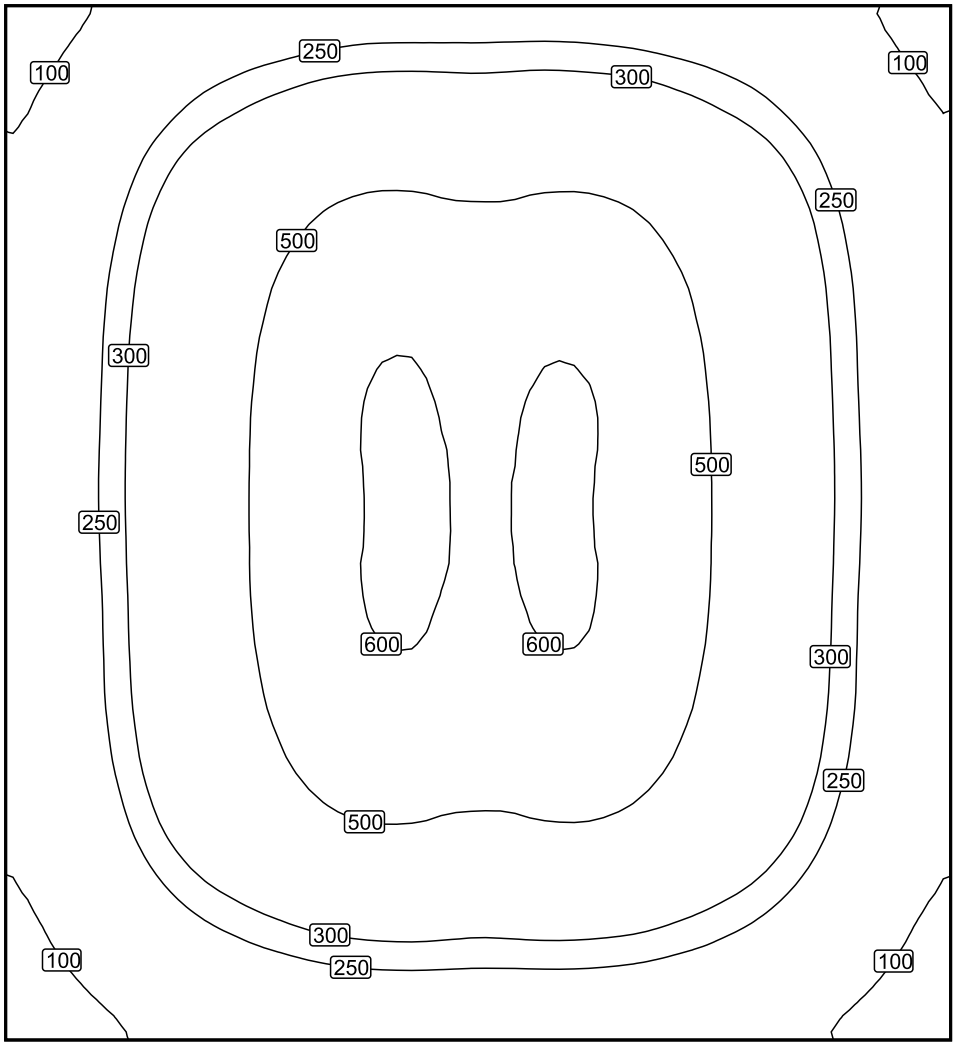
Flusso luminoso lampadine complessivo: 43200 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 43200 lm, Potenza totale: 396.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 5 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



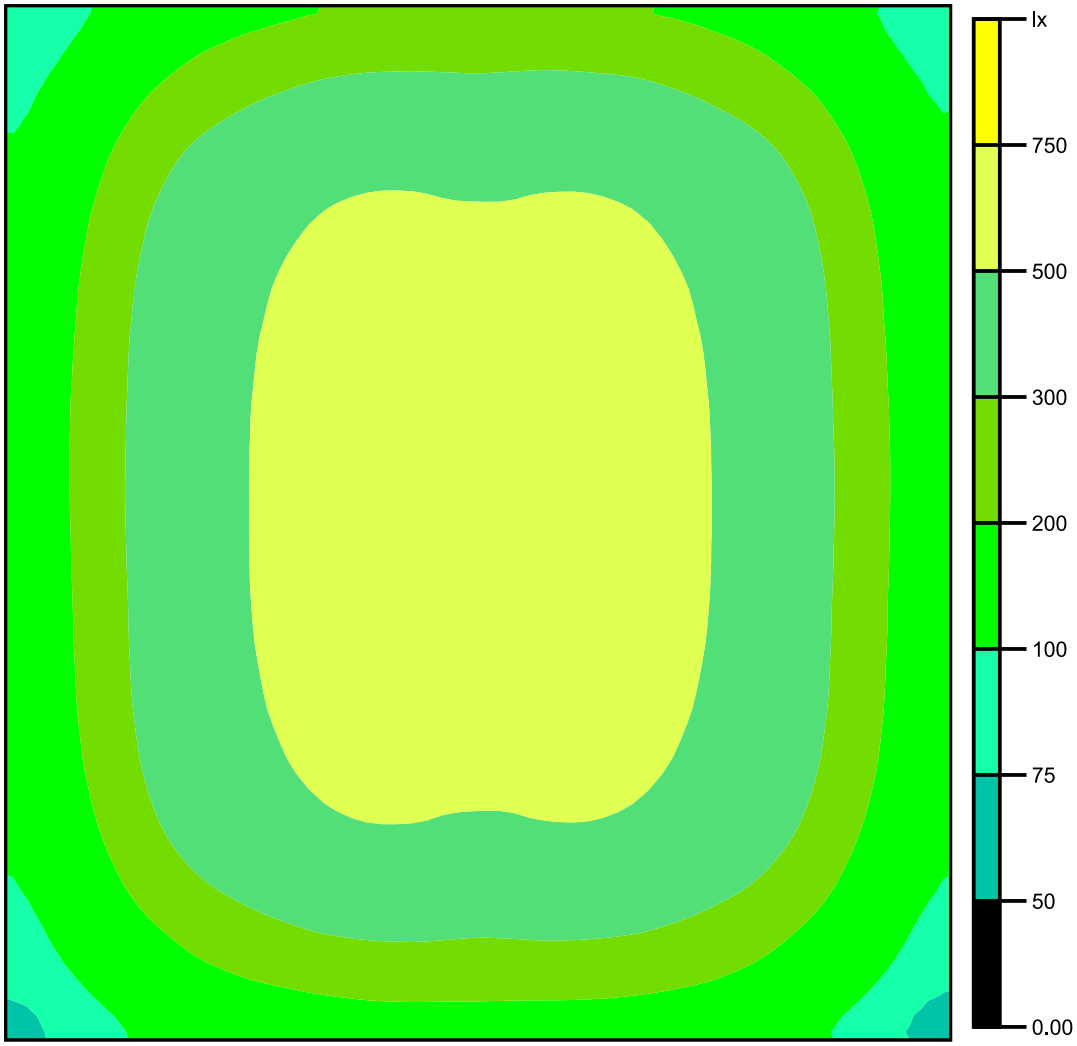
Superficie utile 5: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 355 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 69.4 lx, Max: 609 lx, Min/Medio: 0.20, Min/Max: 0.11
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



Scala: 1 : 75

Colori sfalsati [lx]



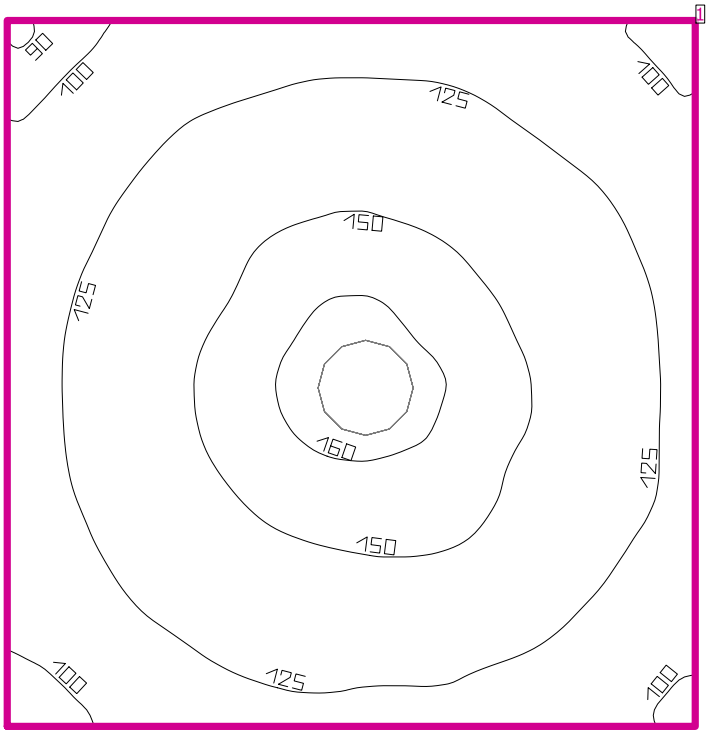
Scala: 1 : 75

Raster dei valori [lx]

100	176	237	280	280	281	241	181	104
143	292	398	455	445	455	402	301	150
165	342	484	566	548	564	489	350	171
178	376	518	598	589	598	522	382	183
183	368	518	604	595	604	523	376	188
180	368	518	605	596	605	523	375	186
173	368	511	589	579	590	515	375	180
159	331	466	543	535	542	468	337	166
131	260	352	402	392	399	355	264	134
89	145	191	225	225	224	194	147	88

Scala: 1 : 75

Ripo 1



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

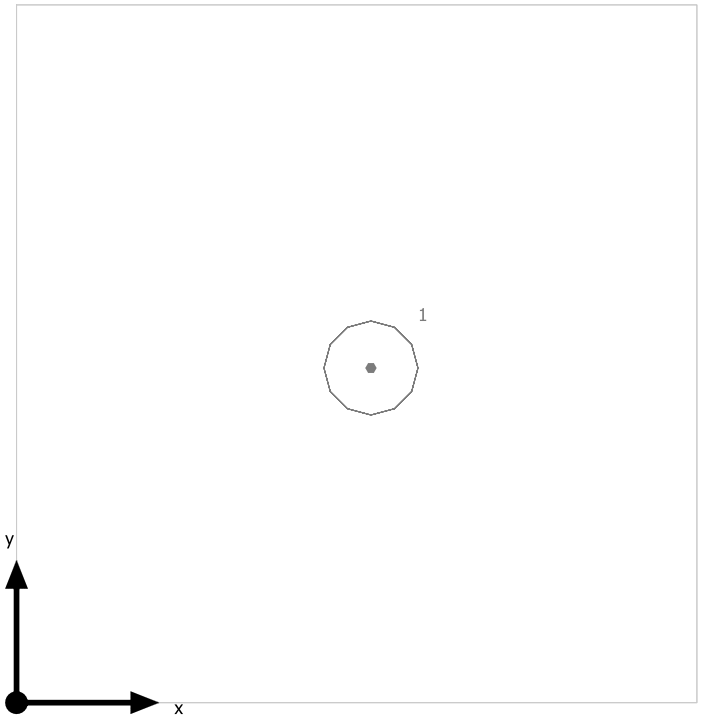
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 6	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	132 (≥ 100)	88.8	165	0.67	0.54

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0	2780	24.0	115.8
	Somma di tutte le lampade	2780	24.0	115.8

Valore di allacciamento specifico: 4.10 W/m² = 3.11 W/m²/100 lx (Superficie del locale 5.85 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 4 kWh/a Da max. 250 kWh/a

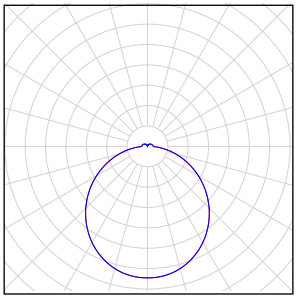
Ripo 1



Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0

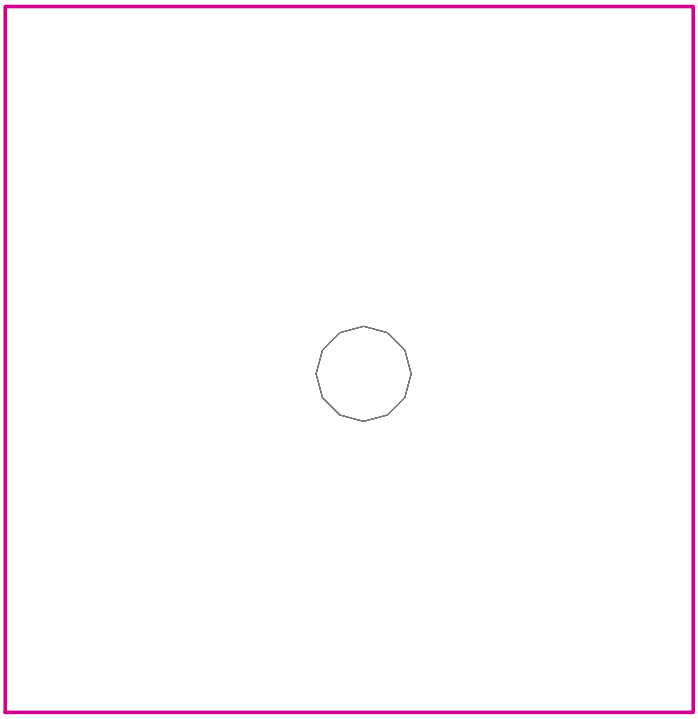
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.244	1.175	3.380

Ripo 1

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

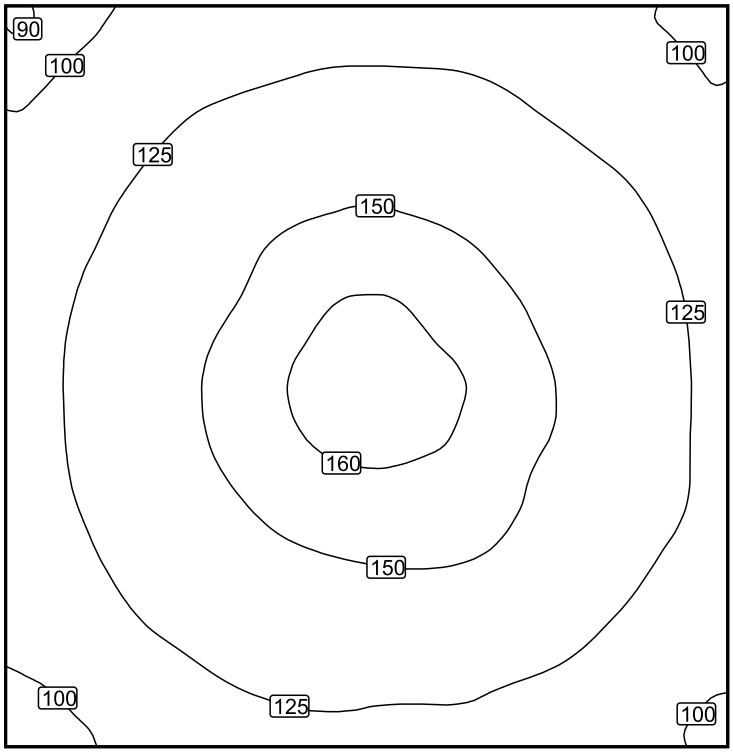
Flusso luminoso lampadine complessivo: 2780 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 2780 lm, Potenza totale: 24.0 W, Rendimento luminoso: 115.8 lm/W

Superficie utile 6 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



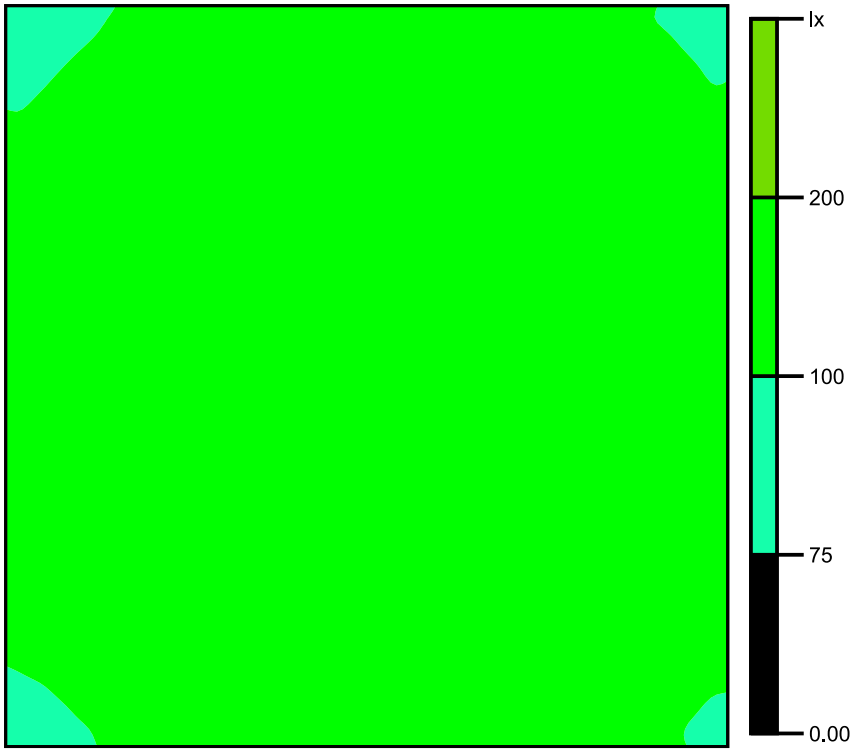
Superficie utile 6: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 132 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 88.8 lx, Max: 165 lx, Min/Medio: 0.67, Min/Max: 0.54
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



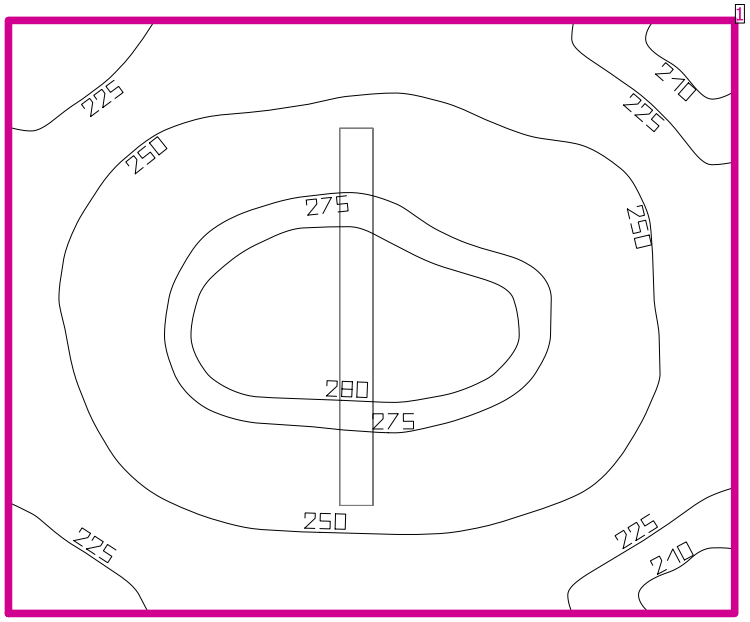
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]

98	112	119	124	122	113	103
112	127	138	144	141	130	114
120	137	151	158	152	143	125
124	144	157	165	159	147	128
122	140	153	159	156	145	127
115	132	144	147	146	134	118
101	115	126	128	126	118	105

Scala: 1 : 25

aWc ins O



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

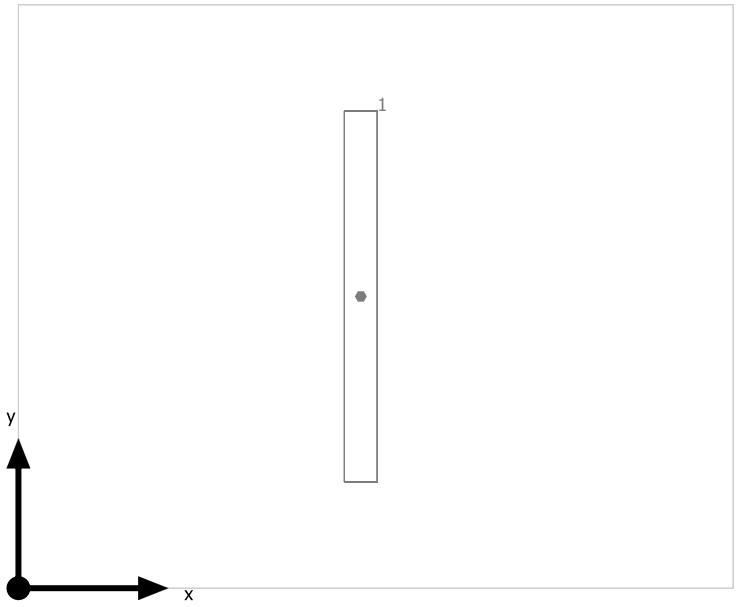
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 7	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	251 (≥ 200)	204	286	0.81	0.71

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 7.94 W/m² = 3.16 W/m²/100 lx (Superficie del locale 4.66 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 200 kWh/a

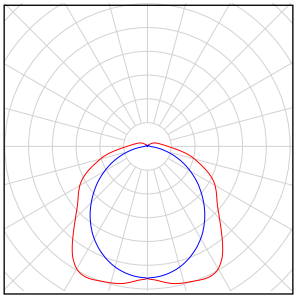
aWc ins O



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

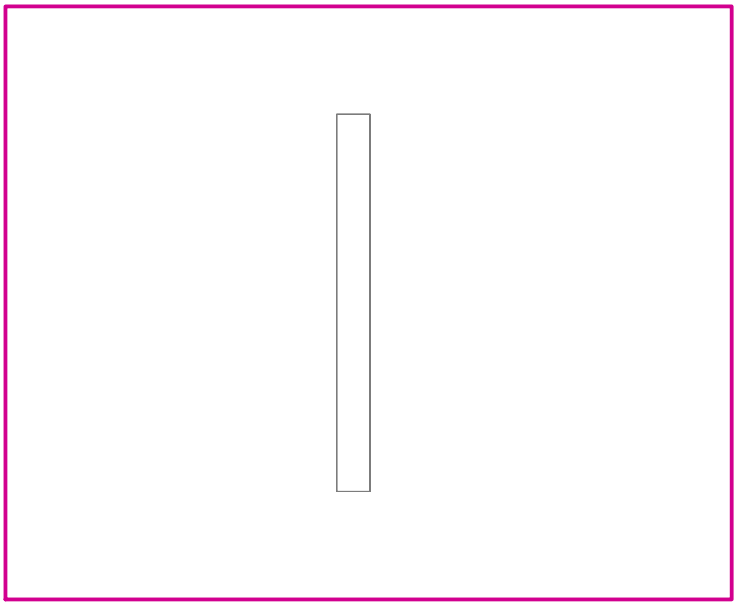
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.144	0.975	3.380

aWc ins O

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

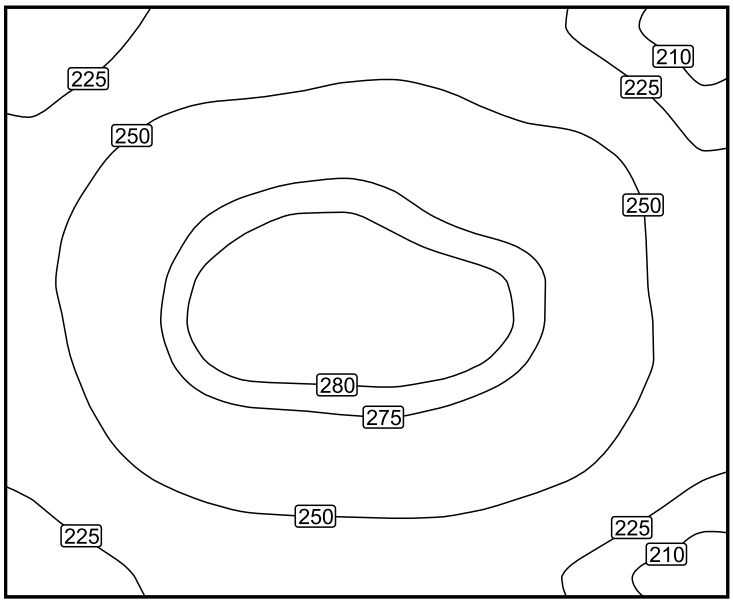
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 7 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



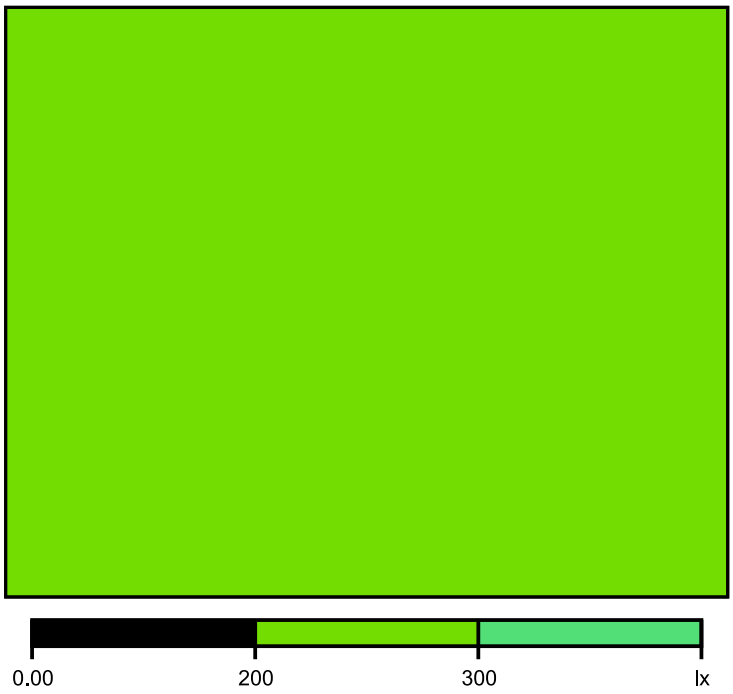
Superficie utile 7: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 251 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 204 lx, Max: 286 lx, Min/Medio: 0.81, Min/Max: 0.71
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



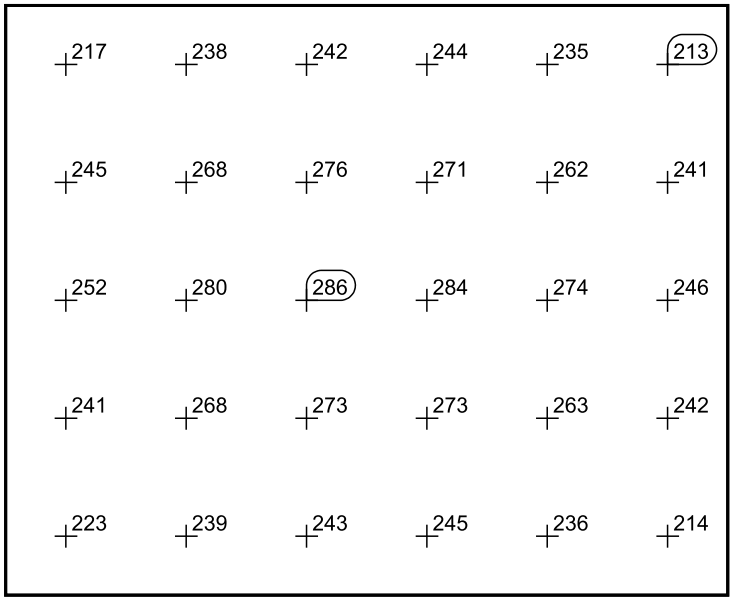
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



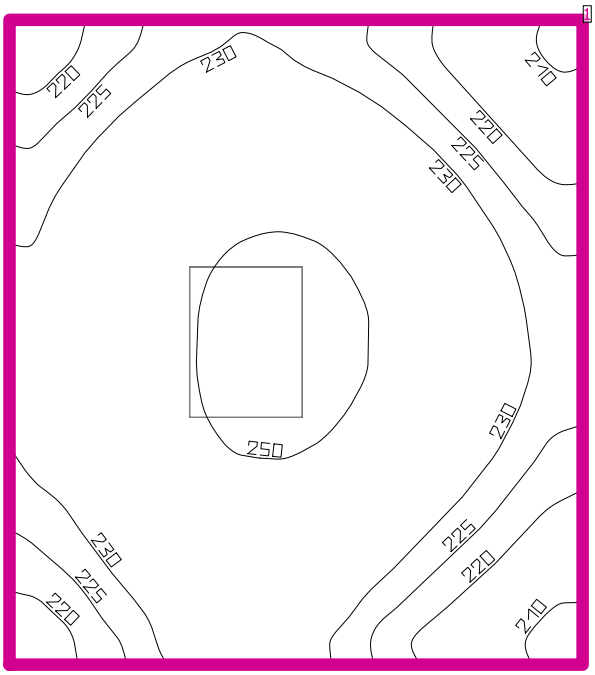
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Wc ins



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

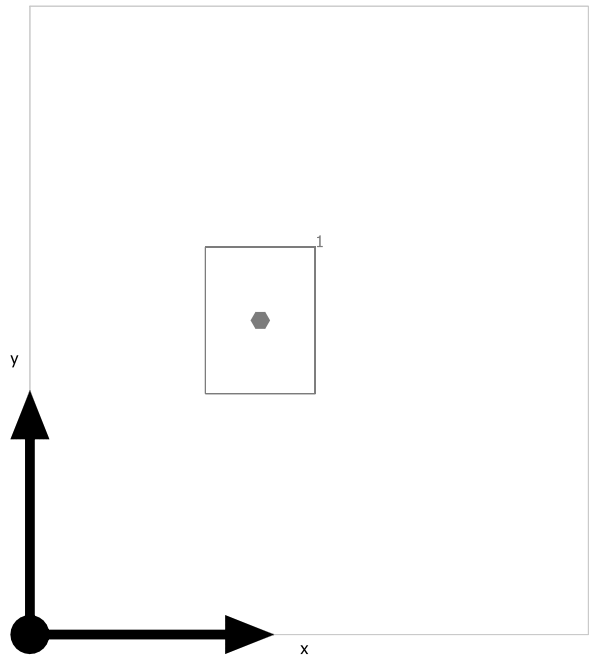
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 8	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	234 (≥ 200)	207	255	0.88	0.81

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 23.76 W/m² = 10.16 W/m²/100 lx (Superficie del locale 1.47 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 100 kWh/a

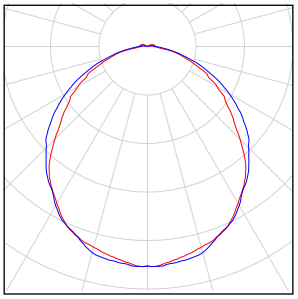
Wc ins



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

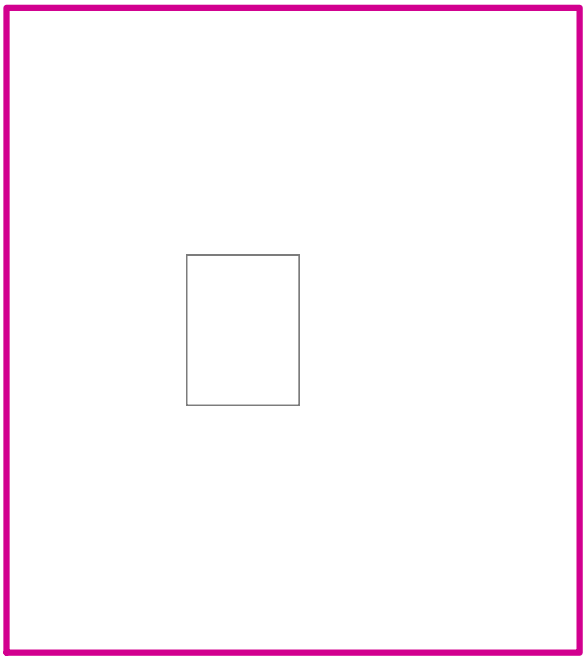
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.472	0.644	3.380

Wc ins

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

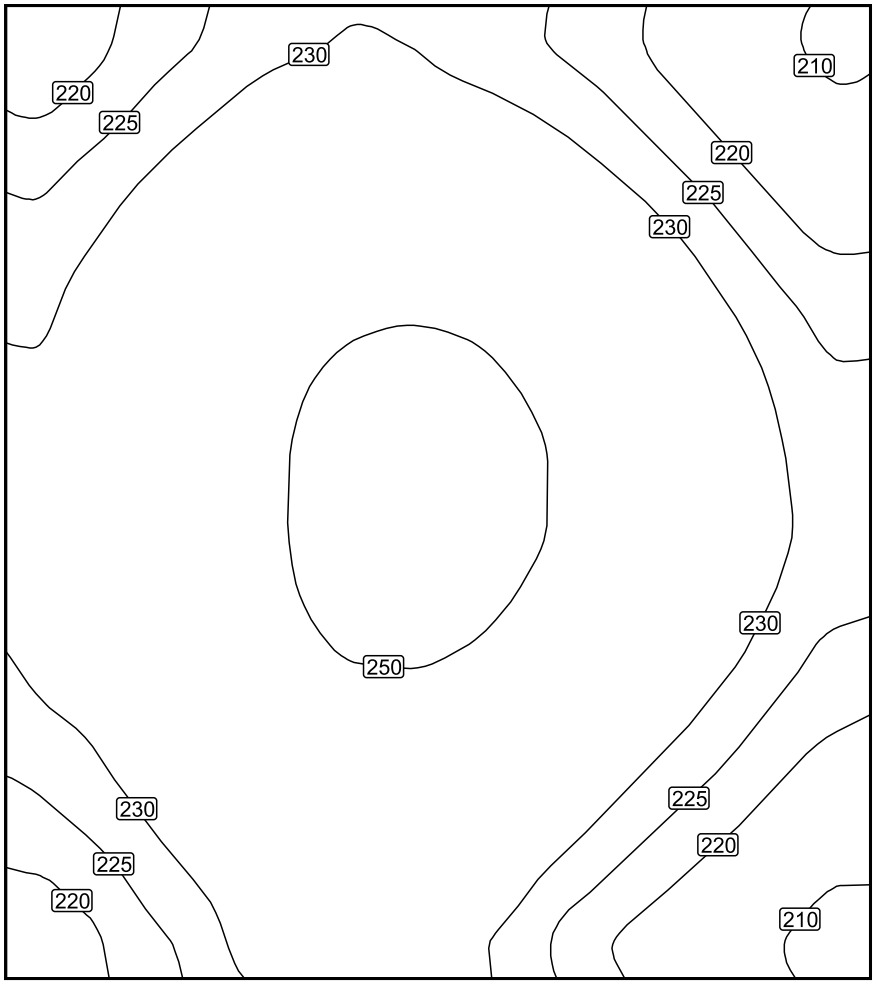
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 8 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



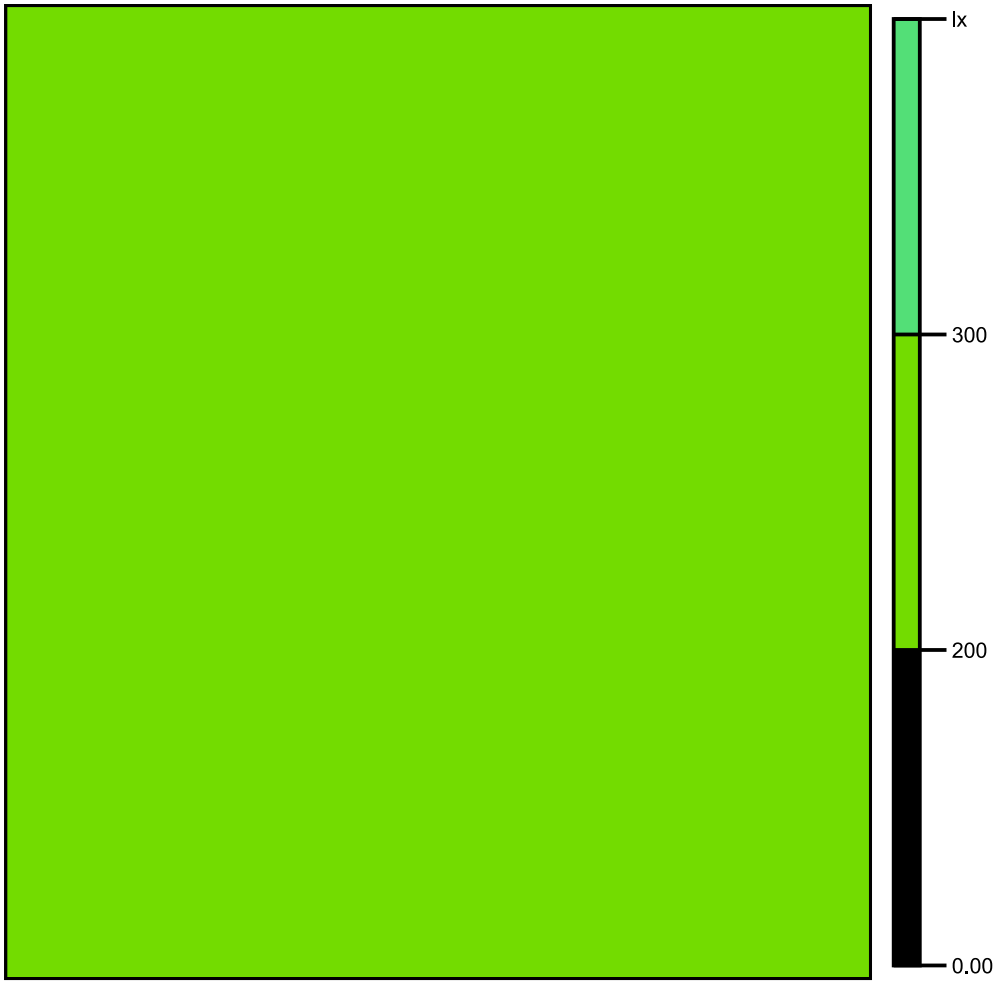
Superficie utile 8: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 234 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 207 lx, Max: 255 lx, Min/Medio: 0.88, Min/Max: 0.81
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



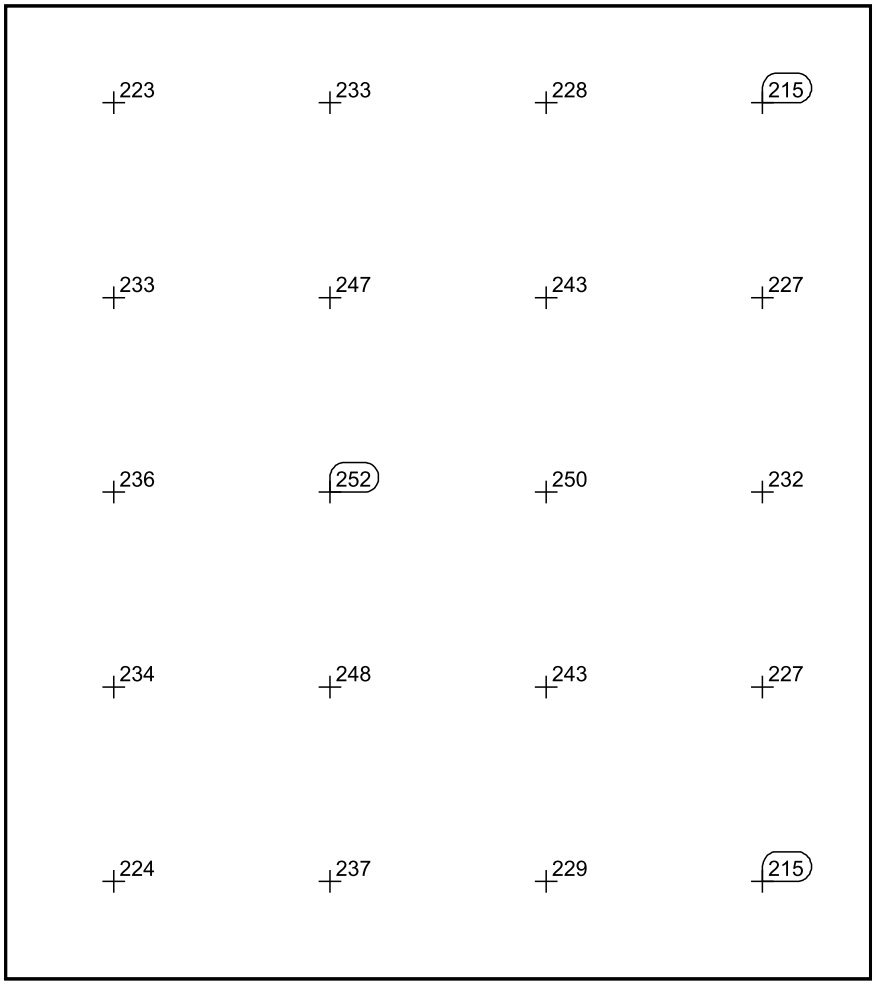
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



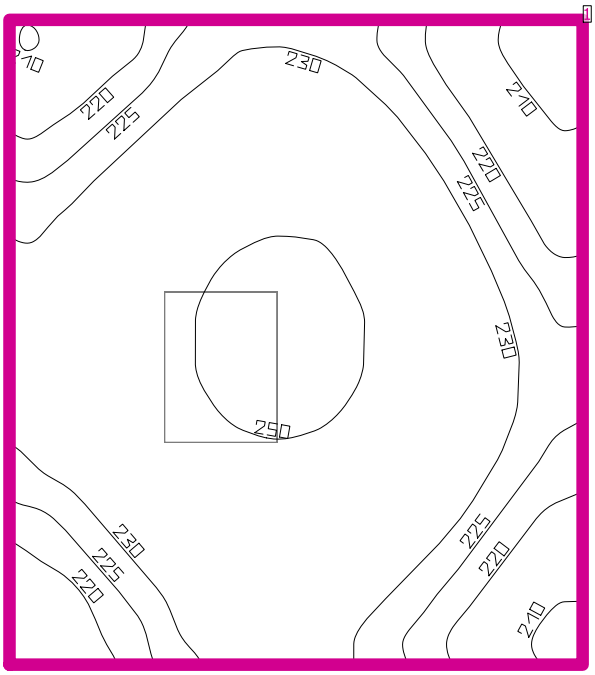
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

Wc Ins



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

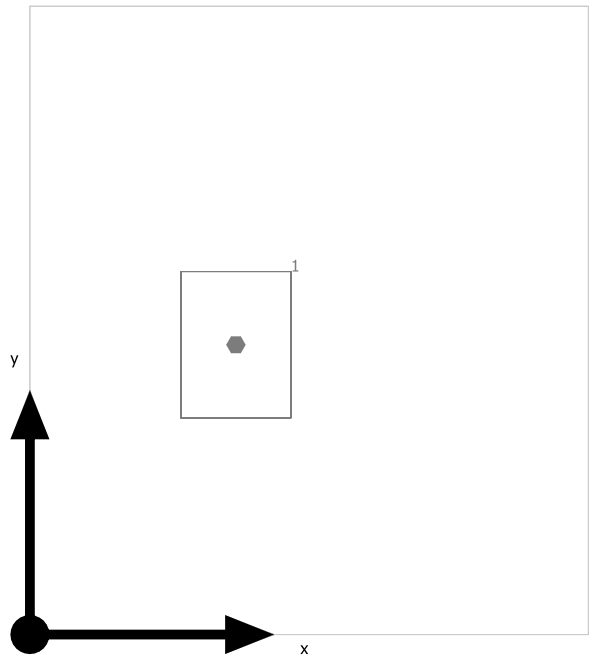
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 9	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	233 (≥ 200)	204	254	0.88	0.80

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 23.76 W/m² = 10.21 W/m²/100 lx (Superficie del locale 1.47 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 100 kWh/a

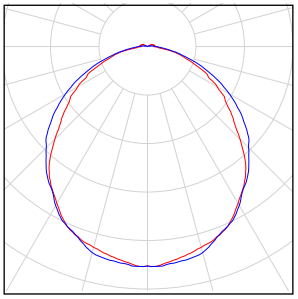
Wc Ins



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

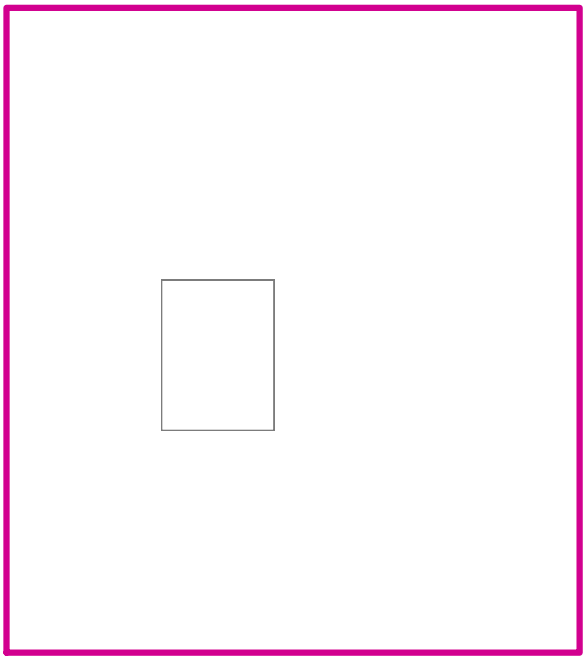
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.422	0.594	3.380

Wc Ins

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

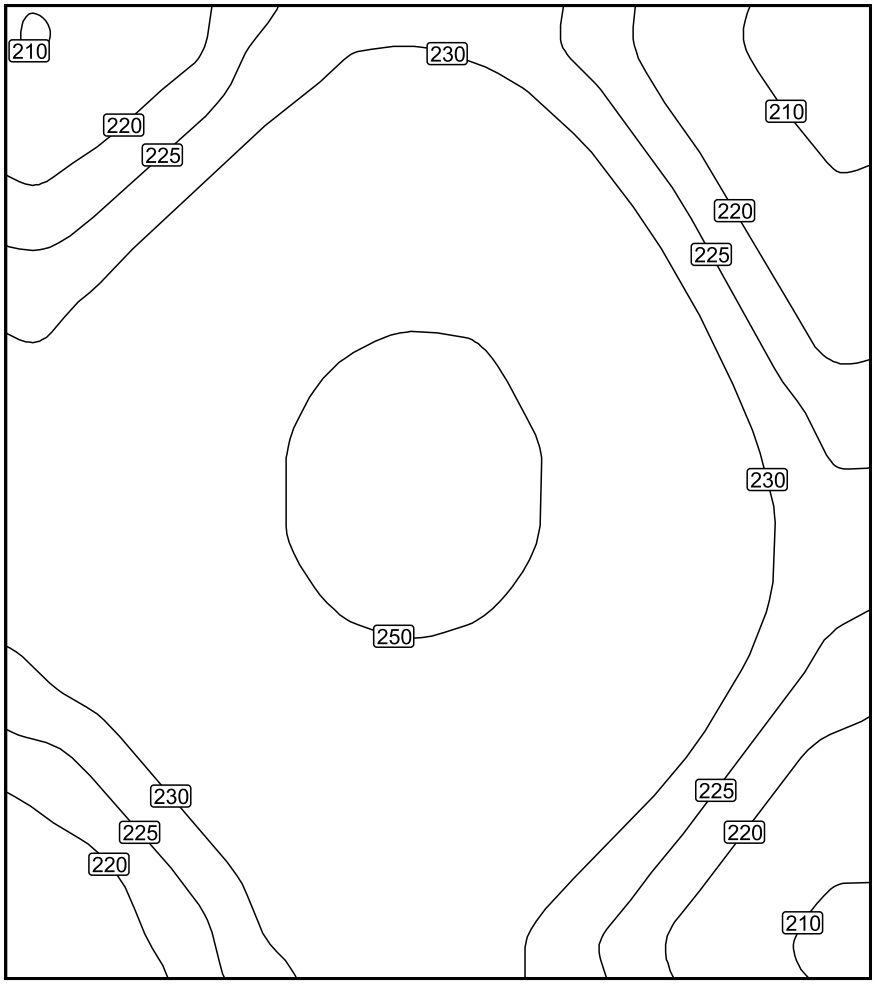
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 9 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



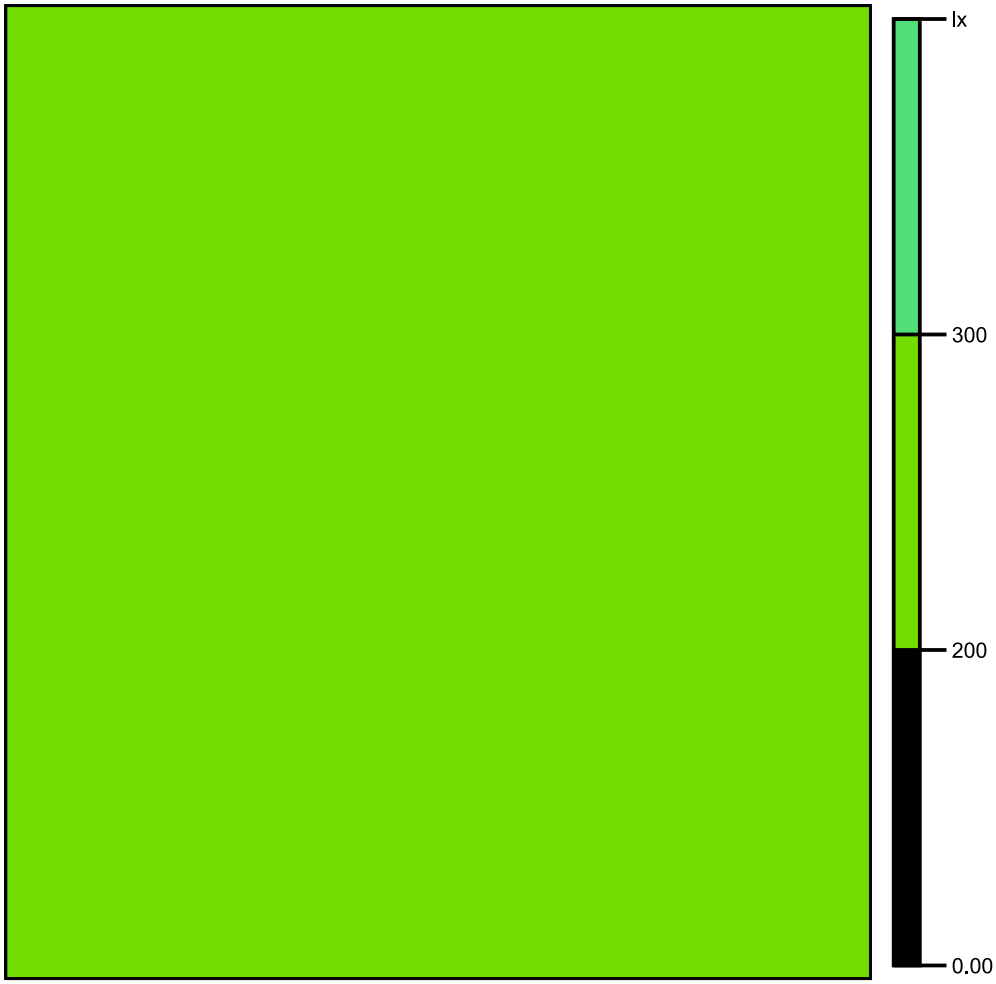
Superficie utile 9: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 233 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 204 lx, Max: 254 lx, Min/Medio: 0.88, Min/Max: 0.80
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



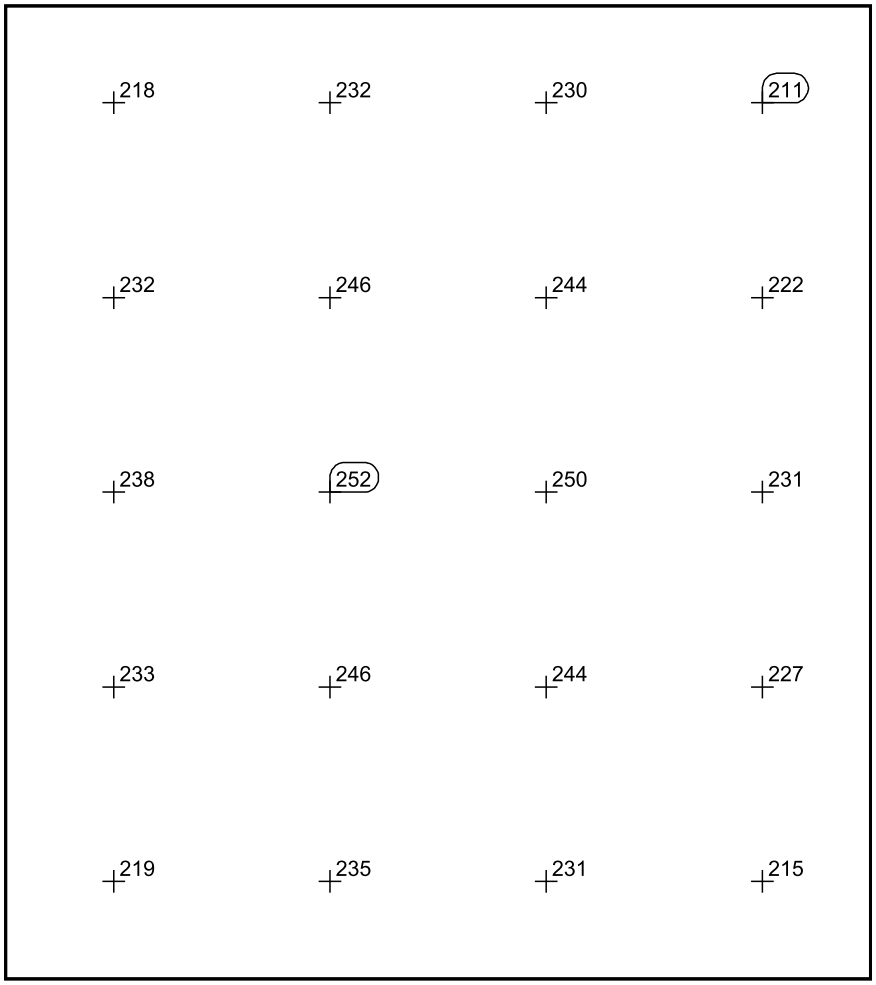
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



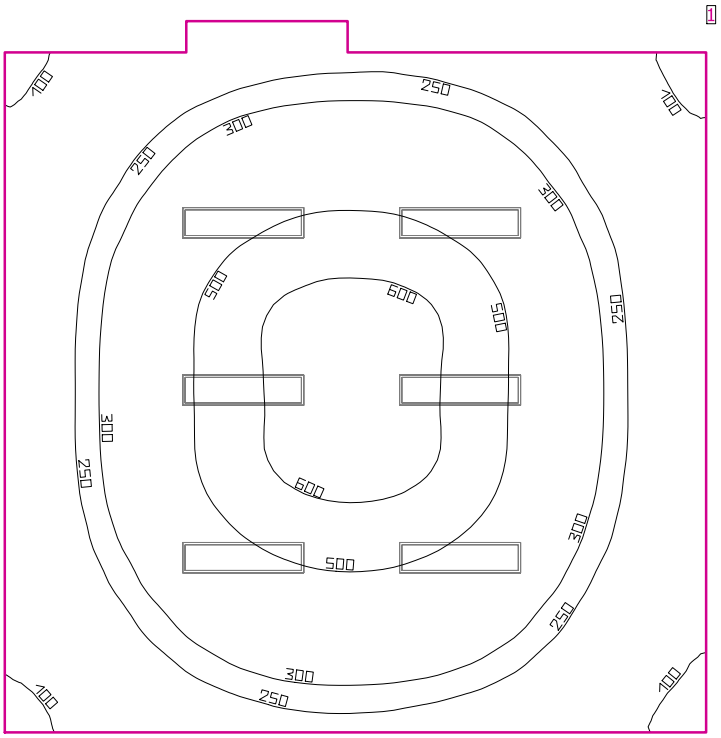
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

Aula 2



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

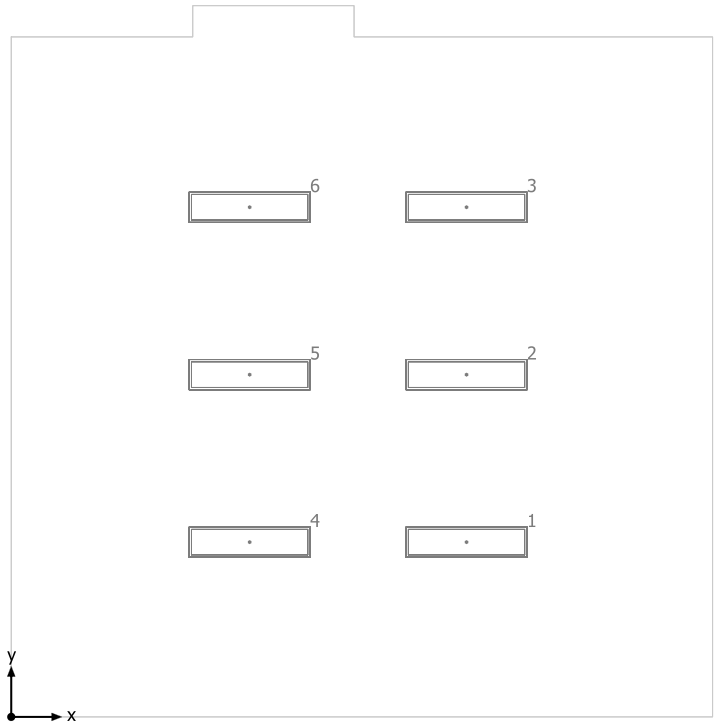
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 10	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	335 (≥ 300)	80.6	646	0.24	0.12

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	21600	198.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 4.18 W/m² = 1.25 W/m²/100 lx (Superficie del locale 47.40 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 380 kWh/a Da max. 1700 kWh/a

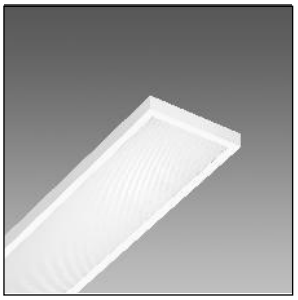
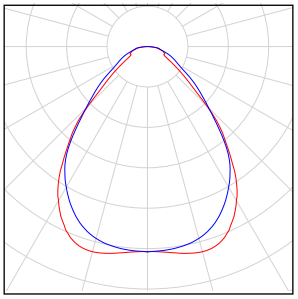
Aula 2



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

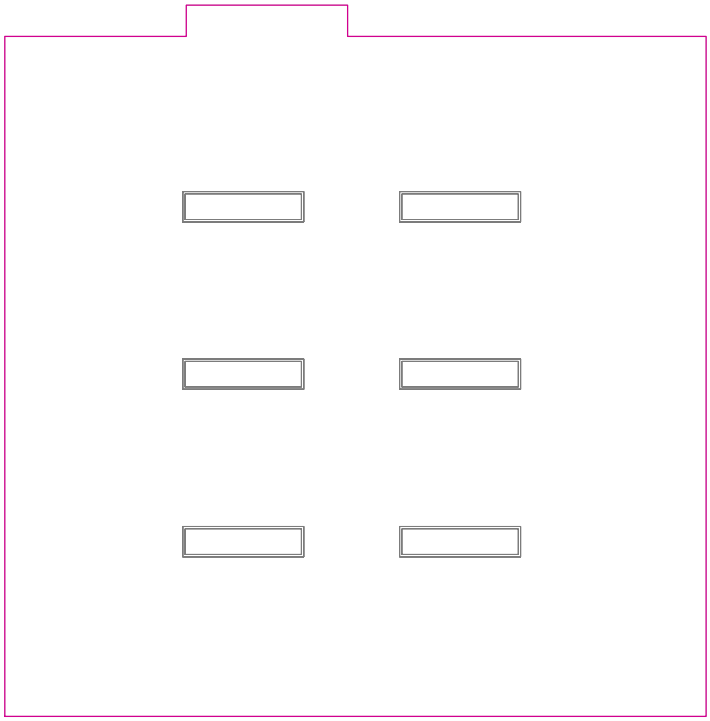
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	4.516	1.733	3.380
2	4.516	3.394	3.380
3	4.516	5.055	3.380
4	2.364	1.733	3.380
5	2.364	3.394	3.380
6	2.364	5.055	3.380

Aula 2

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

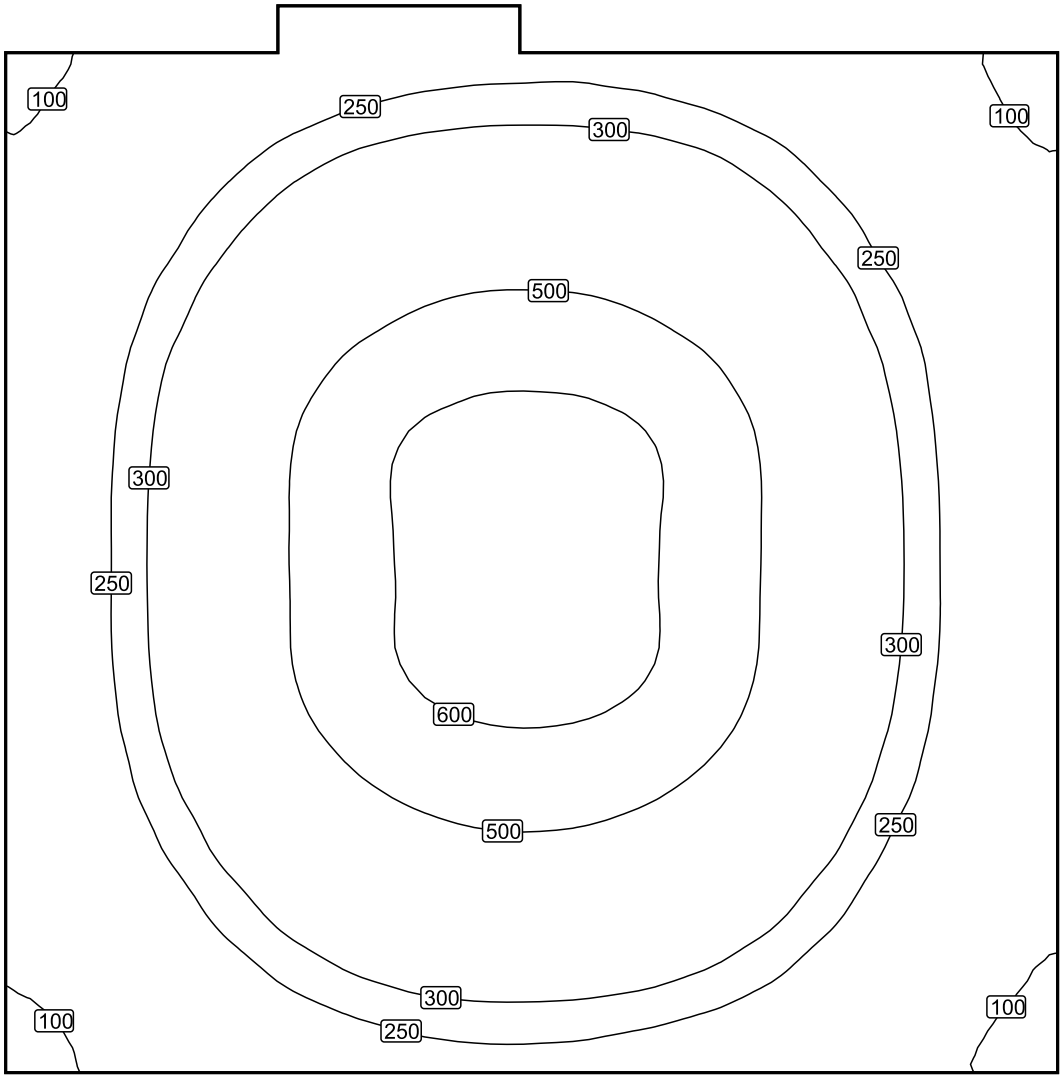
Flusso luminoso lampadine complessivo: 21600 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 21600 lm, Potenza totale: 198.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 10 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



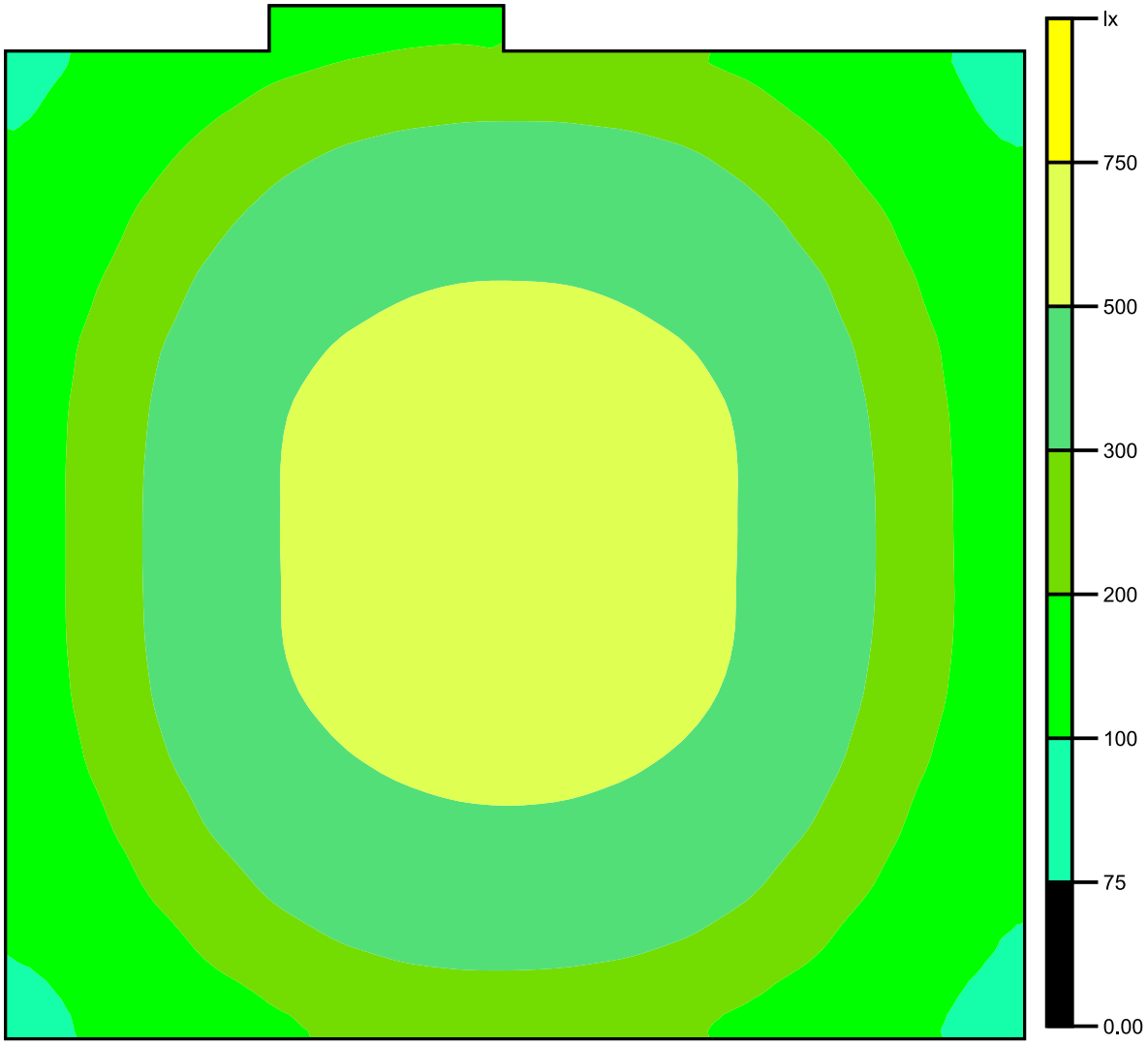
Superficie utile 10: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 335 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 80.6 lx, Max: 646 lx, Min/Medio: 0.24, Min/Max: 0.12
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



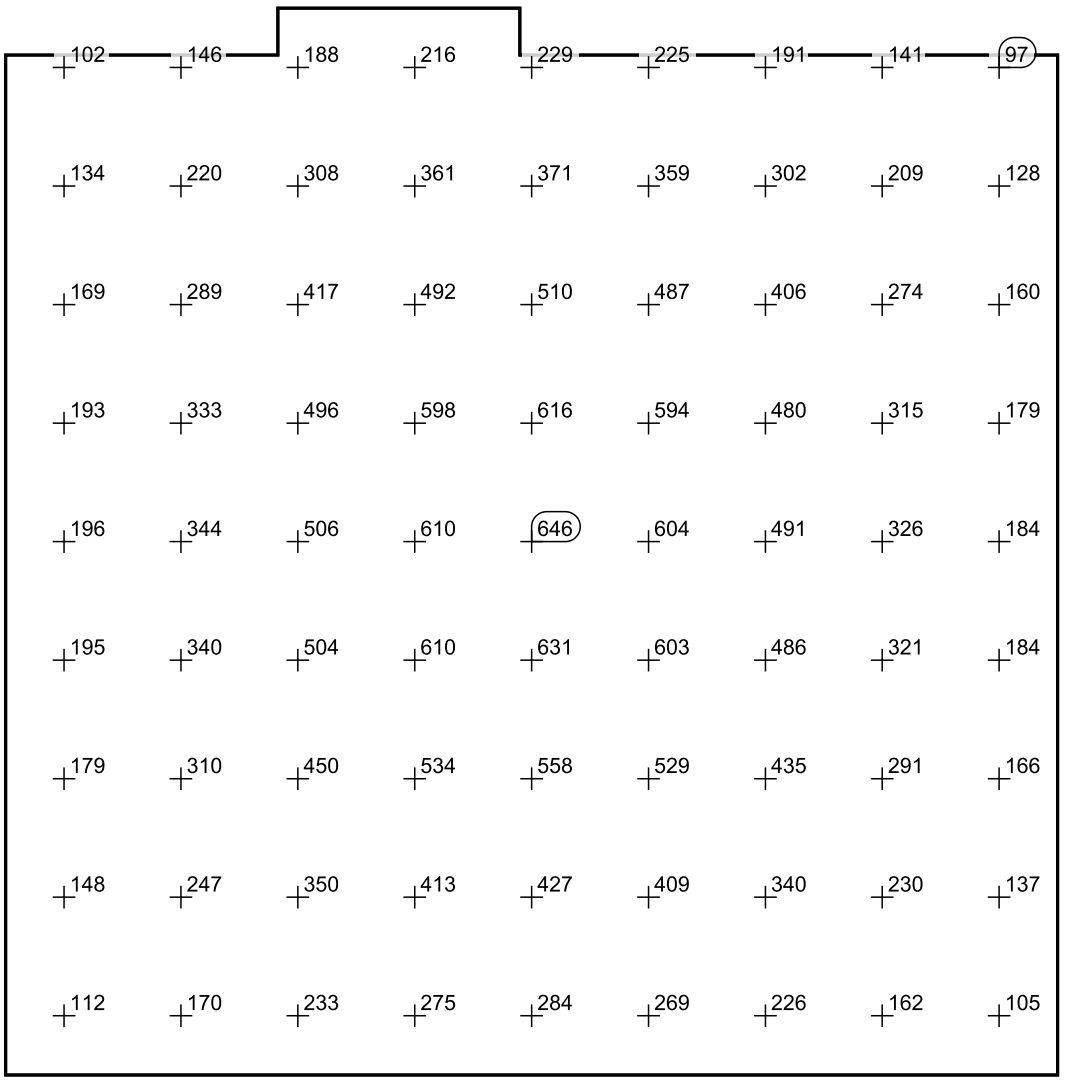
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



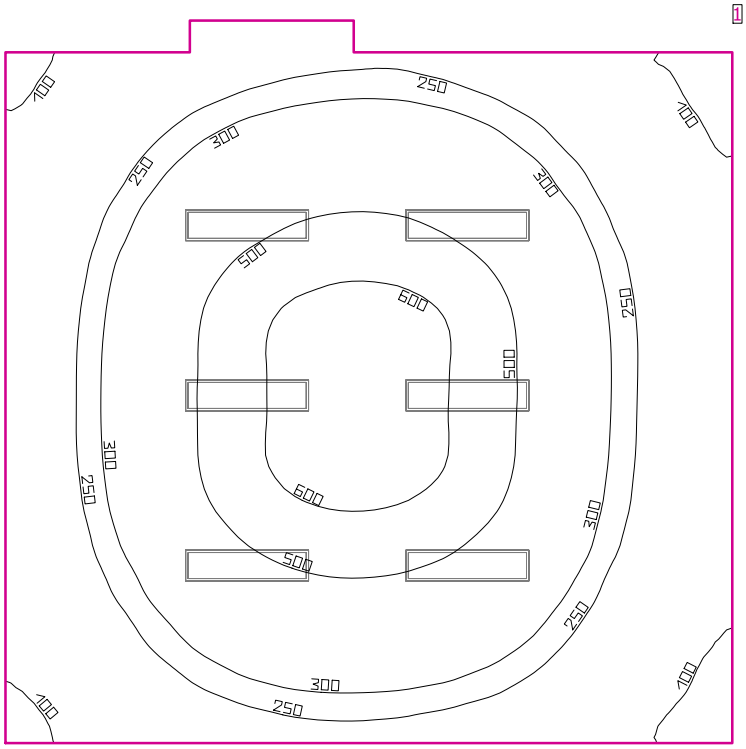
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula 3



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

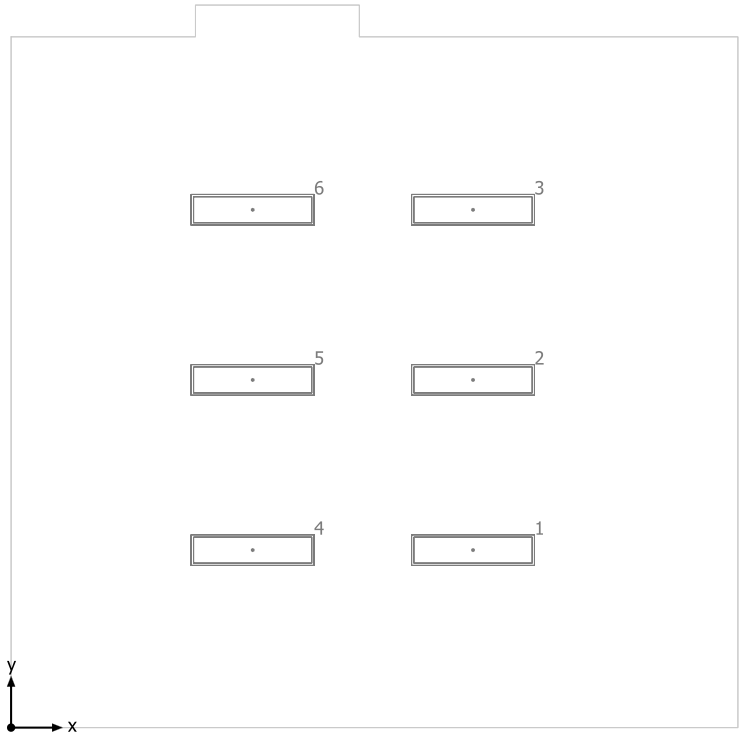
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 11	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	329 (≥ 300)	74.3	645	0.23	0.12

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	21600	198.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 4.10 W/m² = 1.24 W/m²/100 lx (Superficie del locale 48.35 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 380 kWh/a Da max. 1700 kWh/a

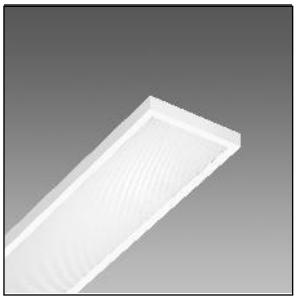
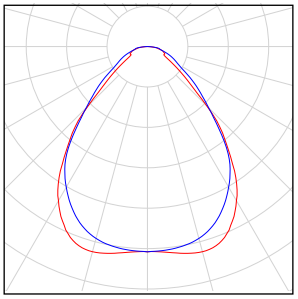
Aula 3



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

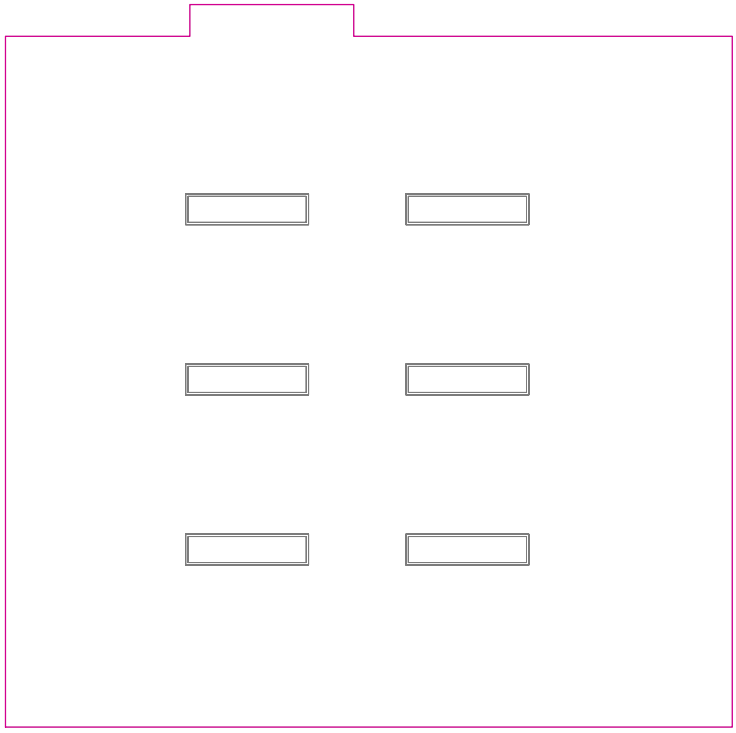
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	4.510	1.733	3.380
2	4.510	3.394	3.380
3	4.510	5.055	3.380
4	2.359	1.733	3.380
5	2.359	3.394	3.380
6	2.359	5.055	3.380

Aula 3

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

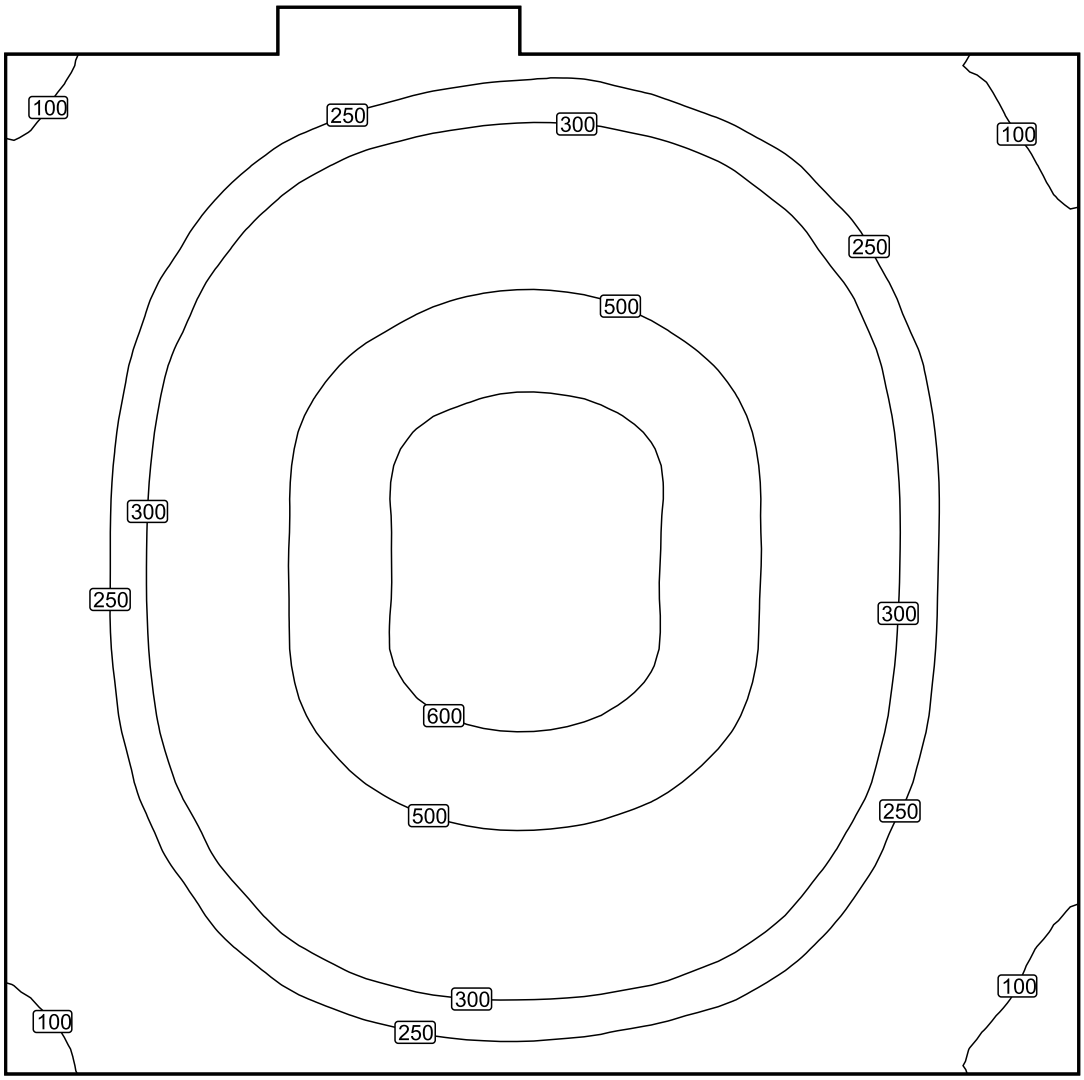
Flusso luminoso lampadine complessivo: 21600 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 21600 lm, Potenza totale: 198.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 11 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



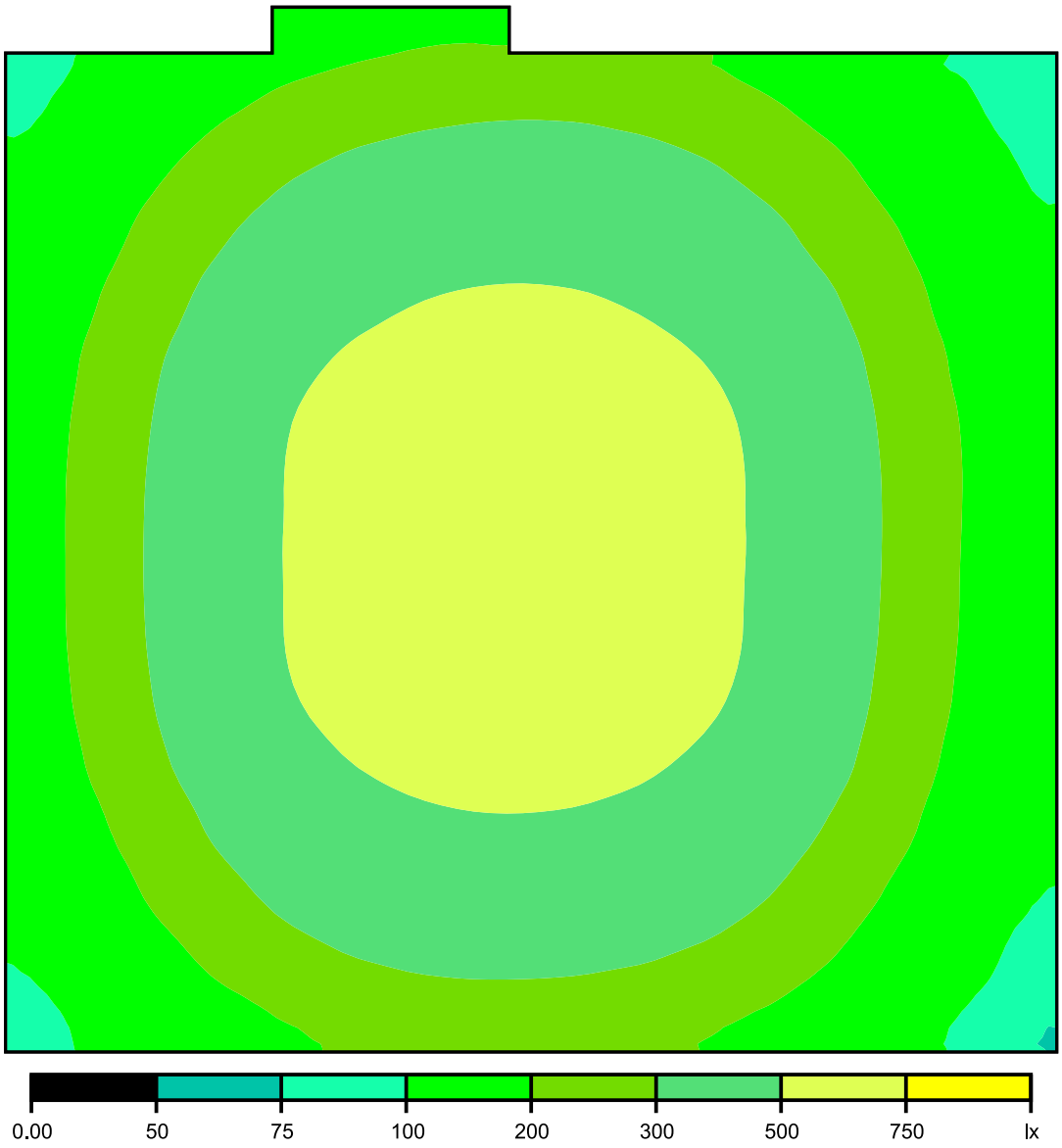
Superficie utile 11: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 329 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 74.3 lx, Max: 645 lx, Min/Medio: 0.23, Min/Max: 0.12
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



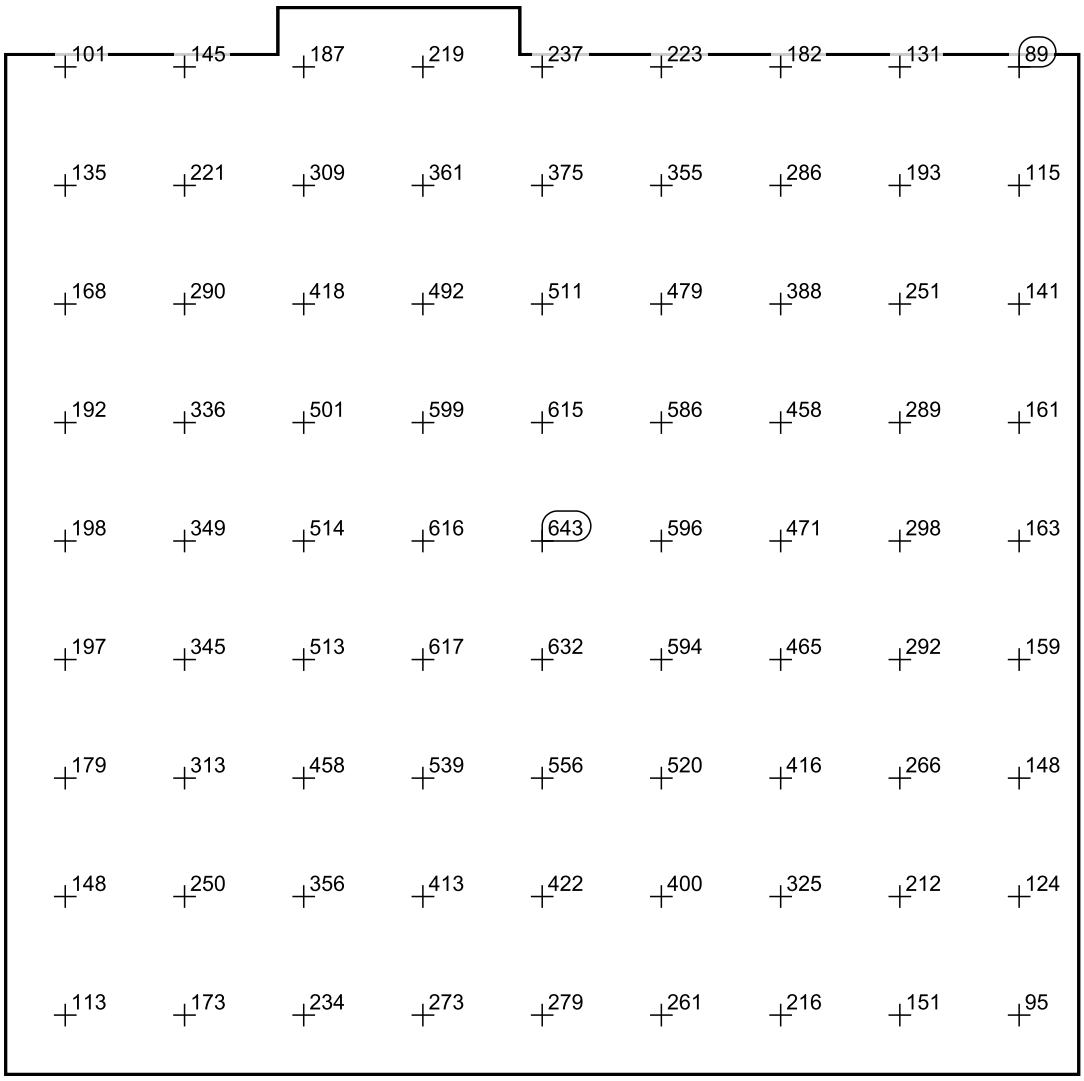
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



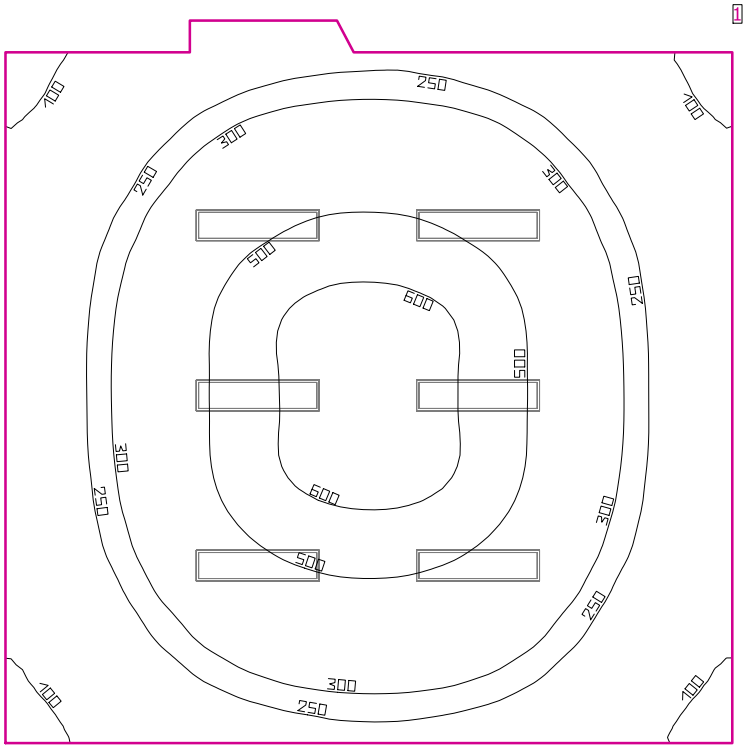
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula 4



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

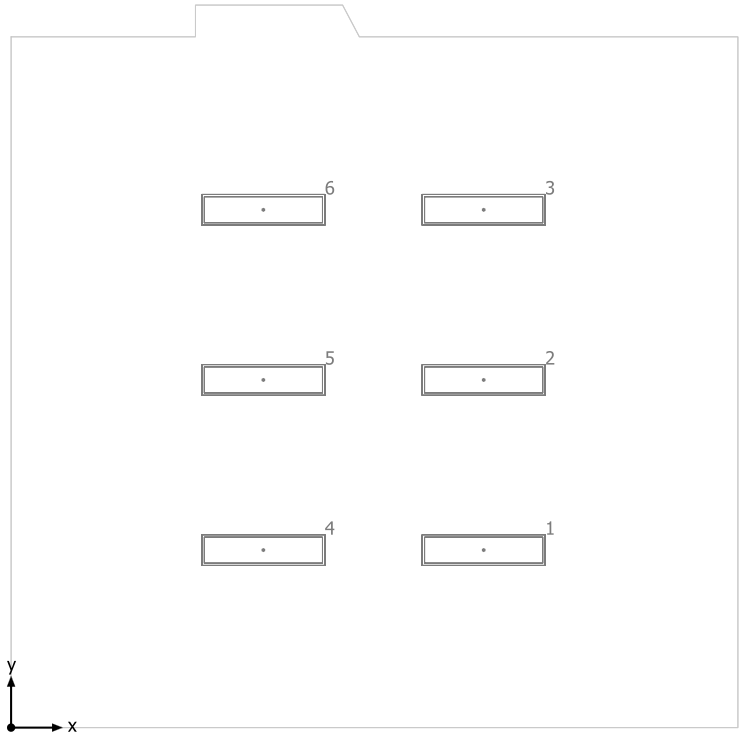
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 12	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	330 (≥ 300)	79.9	643	0.24	0.12

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	21600	198.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 4.10 W/m² = 1.24 W/m²/100 lx (Superficie del locale 48.32 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 260 kWh/a Da max. 1700 kWh/a

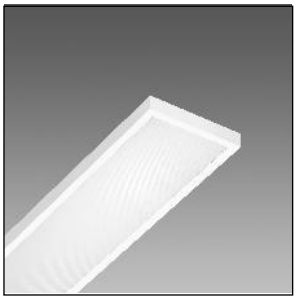
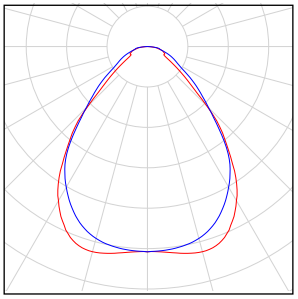
Aula 4



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

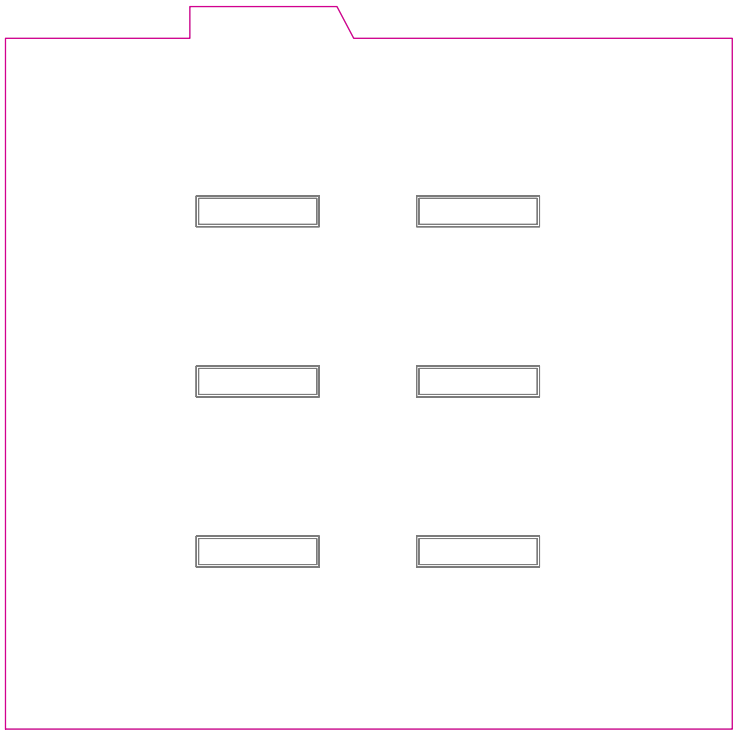
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	4.614	1.733	3.380
2	4.614	3.394	3.380
3	4.614	5.055	3.380
4	2.463	1.733	3.380
5	2.463	3.394	3.380
6	2.463	5.055	3.380

Aula 4

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

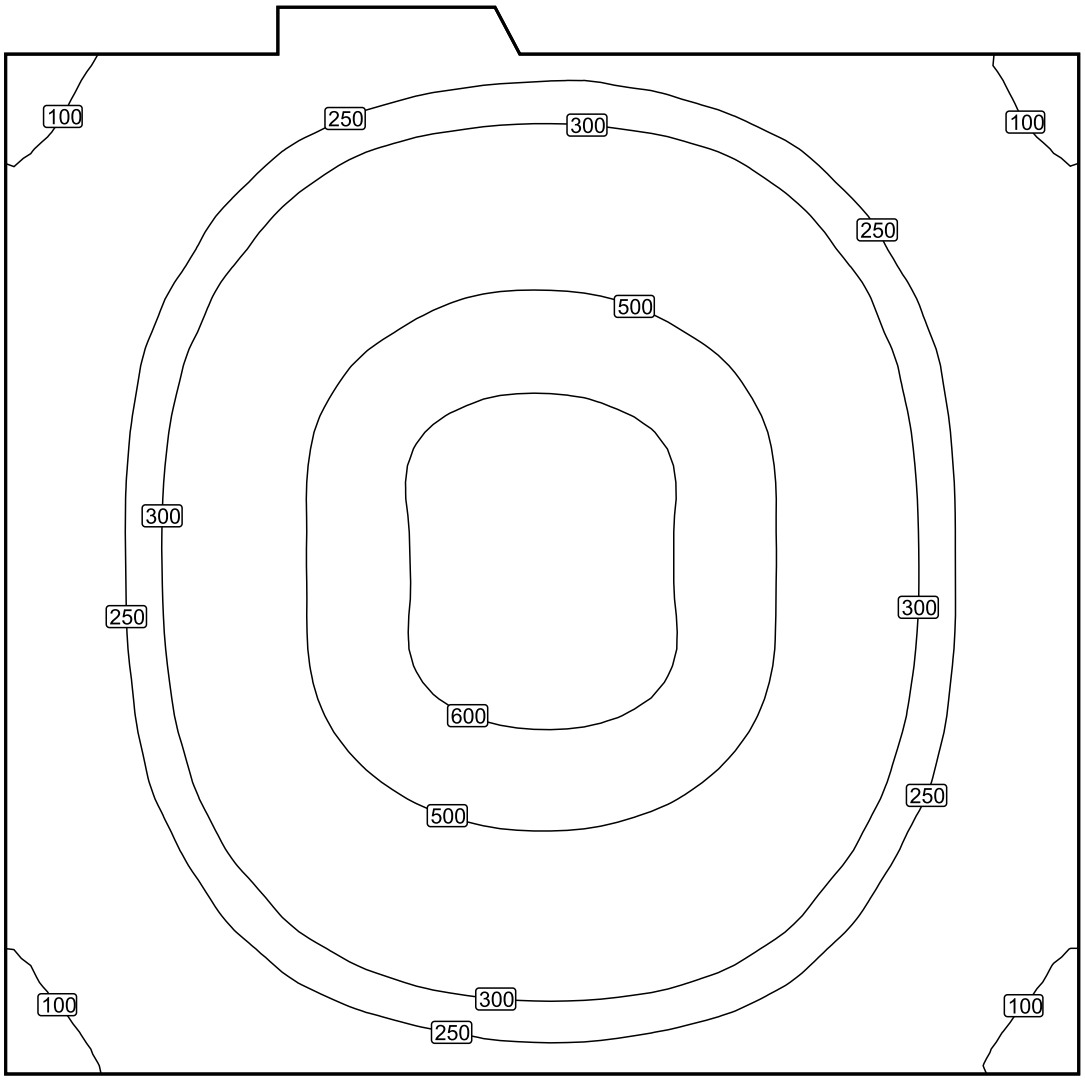
Flusso luminoso lampadine complessivo: 21600 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 21600 lm, Potenza totale: 198.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 12 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



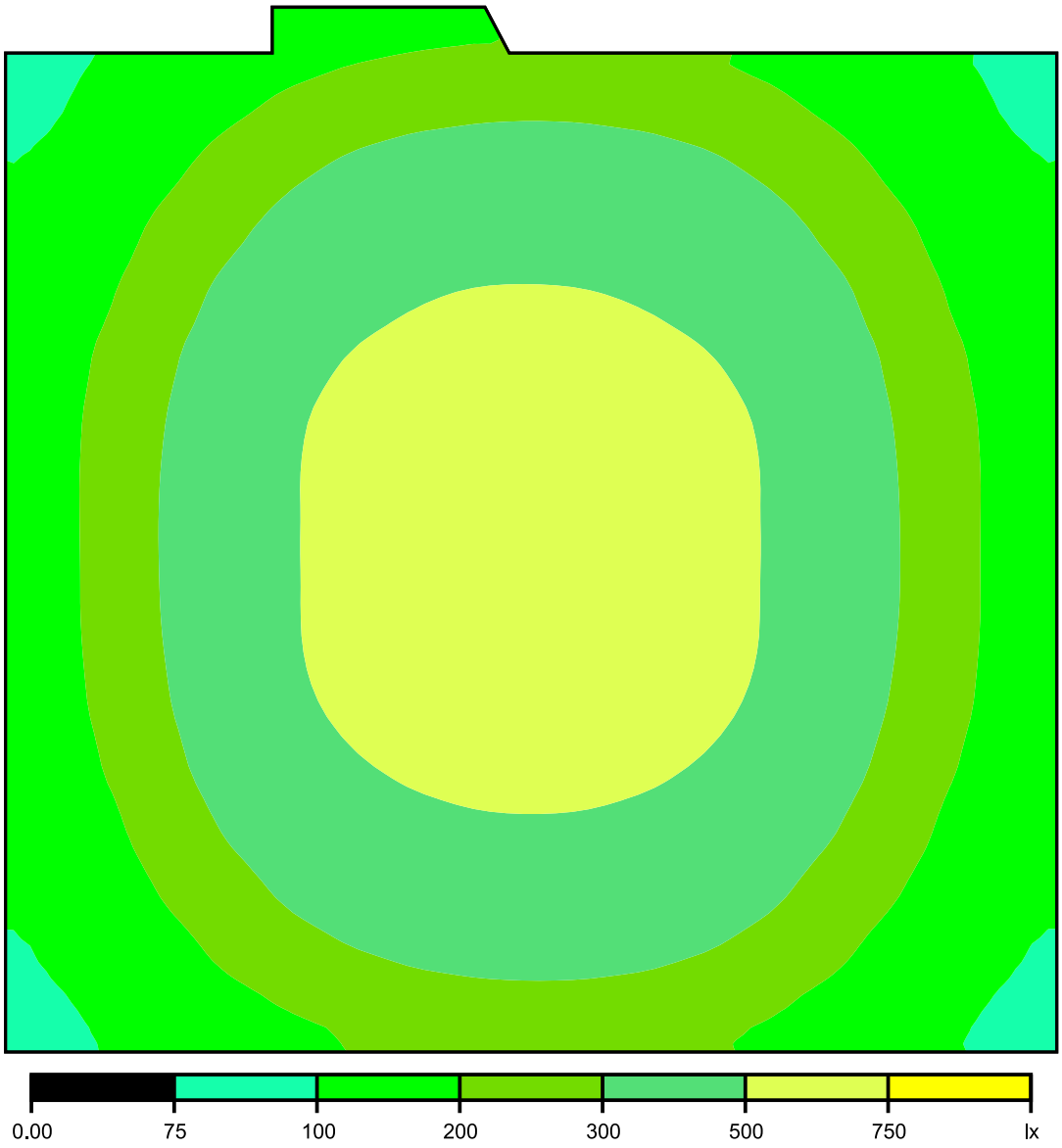
Superficie utile 12: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 330 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 79.9 lx, Max: 643 lx, Min/Medio: 0.24, Min/Max: 0.12
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



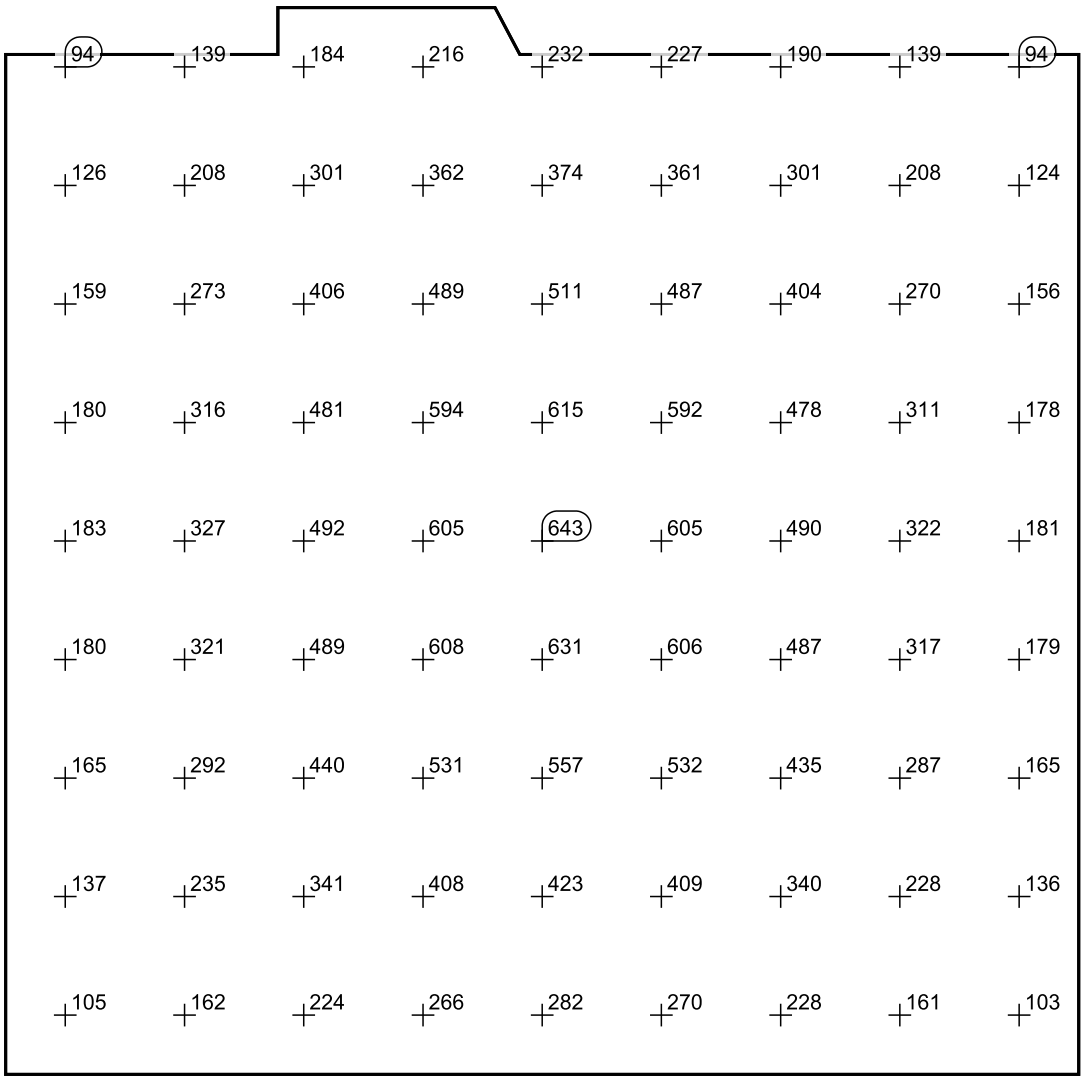
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



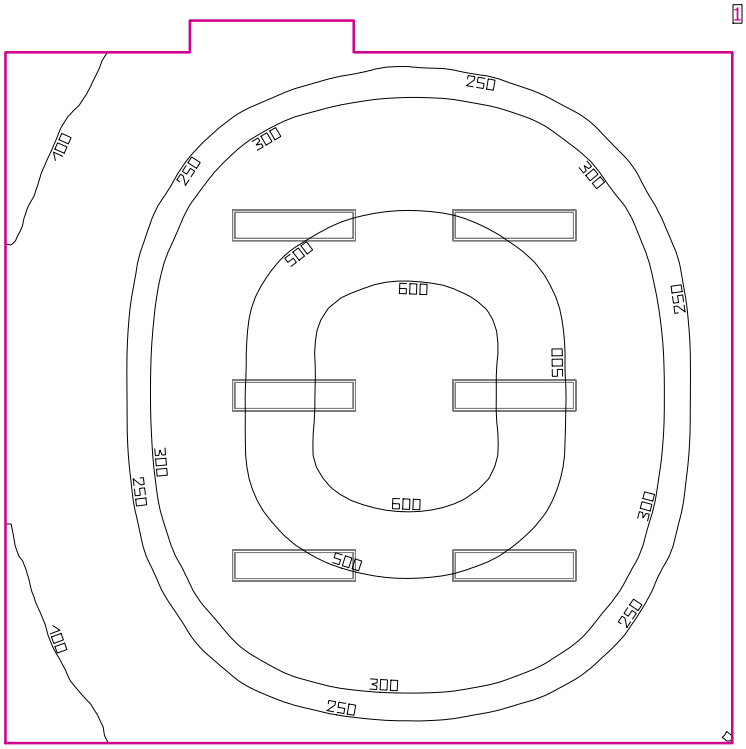
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula 5



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

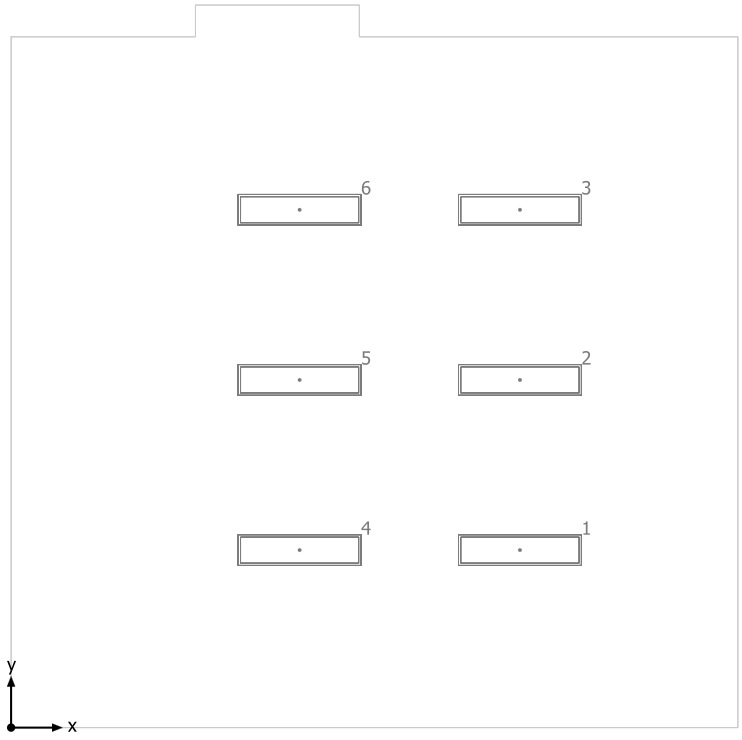
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 13	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	329 (≥ 300)	66.3	647	0.20	0.10

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	21600	198.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 4.10 W/m² = 1.24 W/m²/100 lx (Superficie del locale 48.35 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 380 kWh/a Da max. 1700 kWh/a

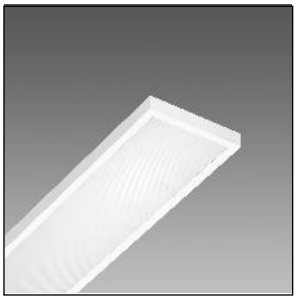
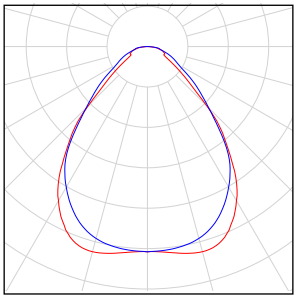
Aula 5



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

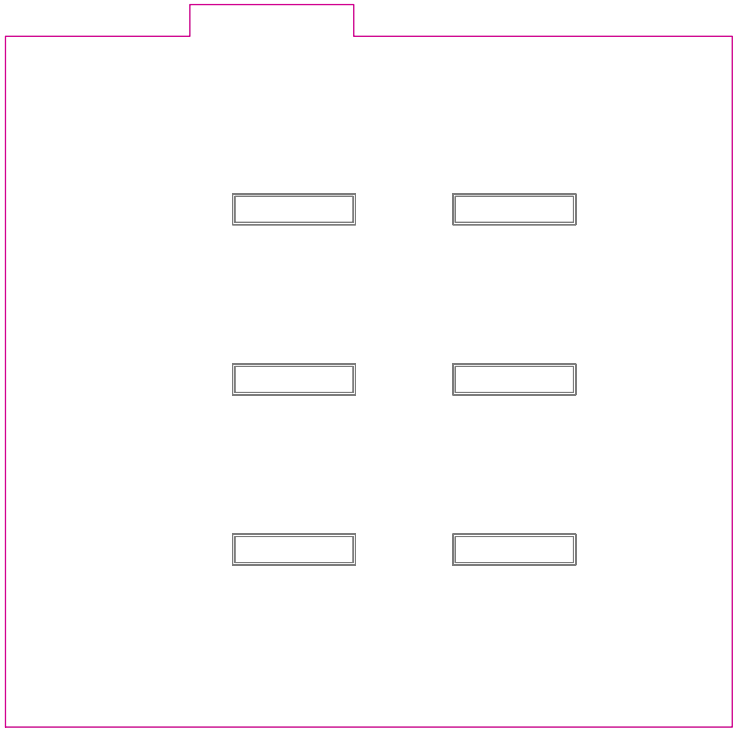
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	4.968	1.733	3.380
2	4.968	3.394	3.380
3	4.968	5.055	3.380
4	2.817	1.733	3.380
5	2.817	3.394	3.380
6	2.817	5.055	3.380

Aula 5

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

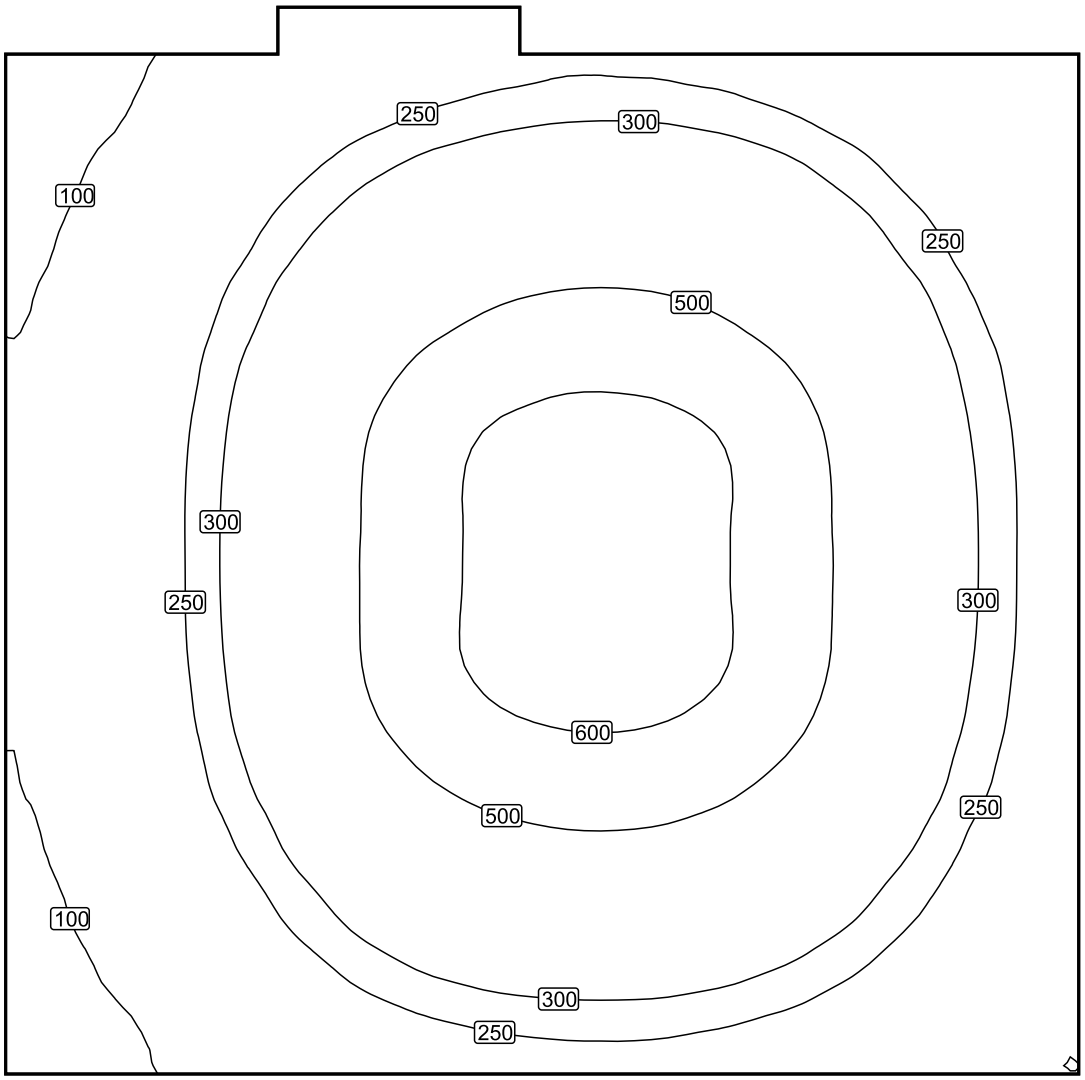
Flusso luminoso lampadine complessivo: 21600 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 21600 lm, Potenza totale: 198.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 13 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



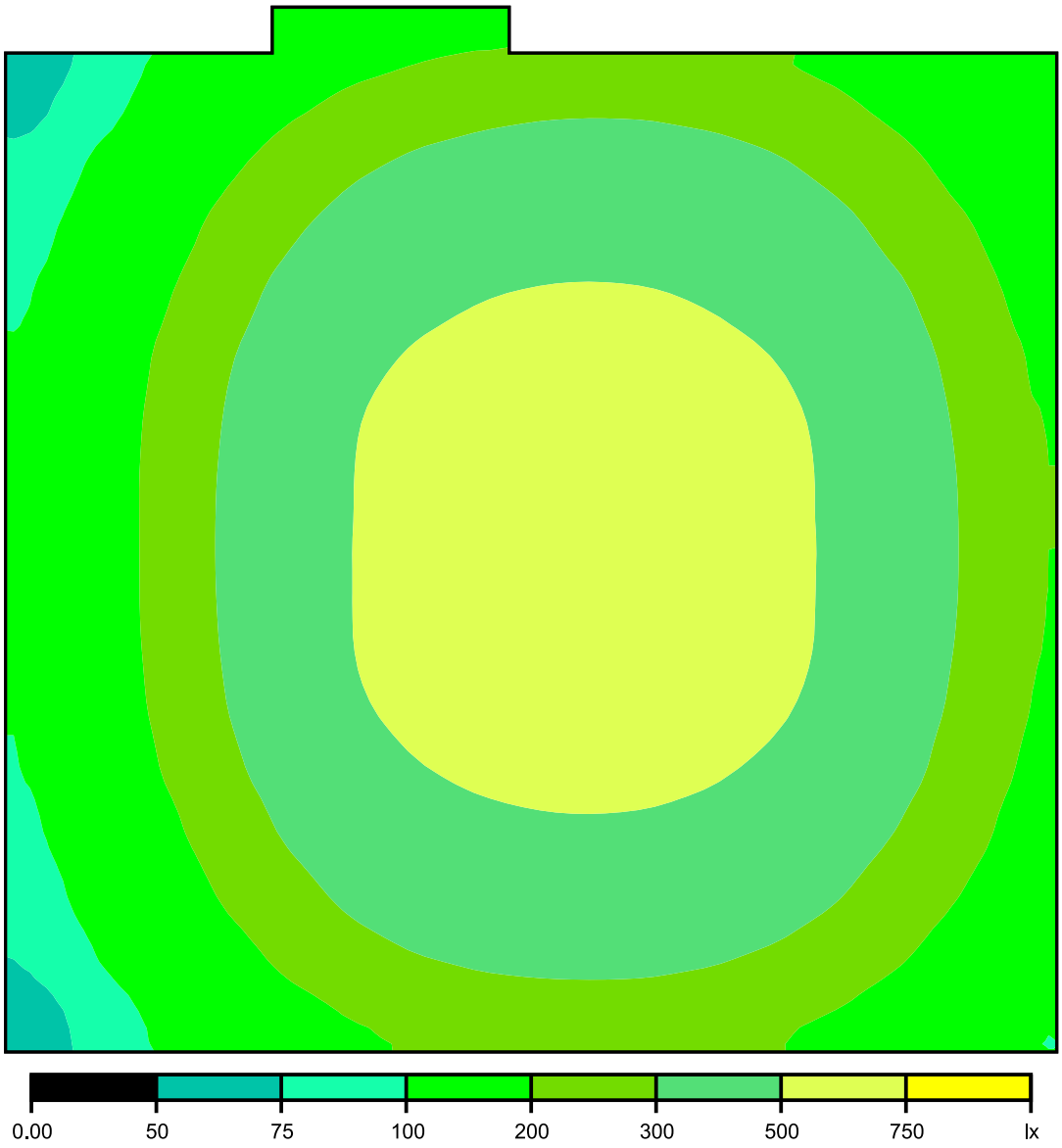
Superficie utile 13: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 329 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 66.3 lx, Max: 647 lx, Min/Medio: 0.20, Min/Max: 0.10
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



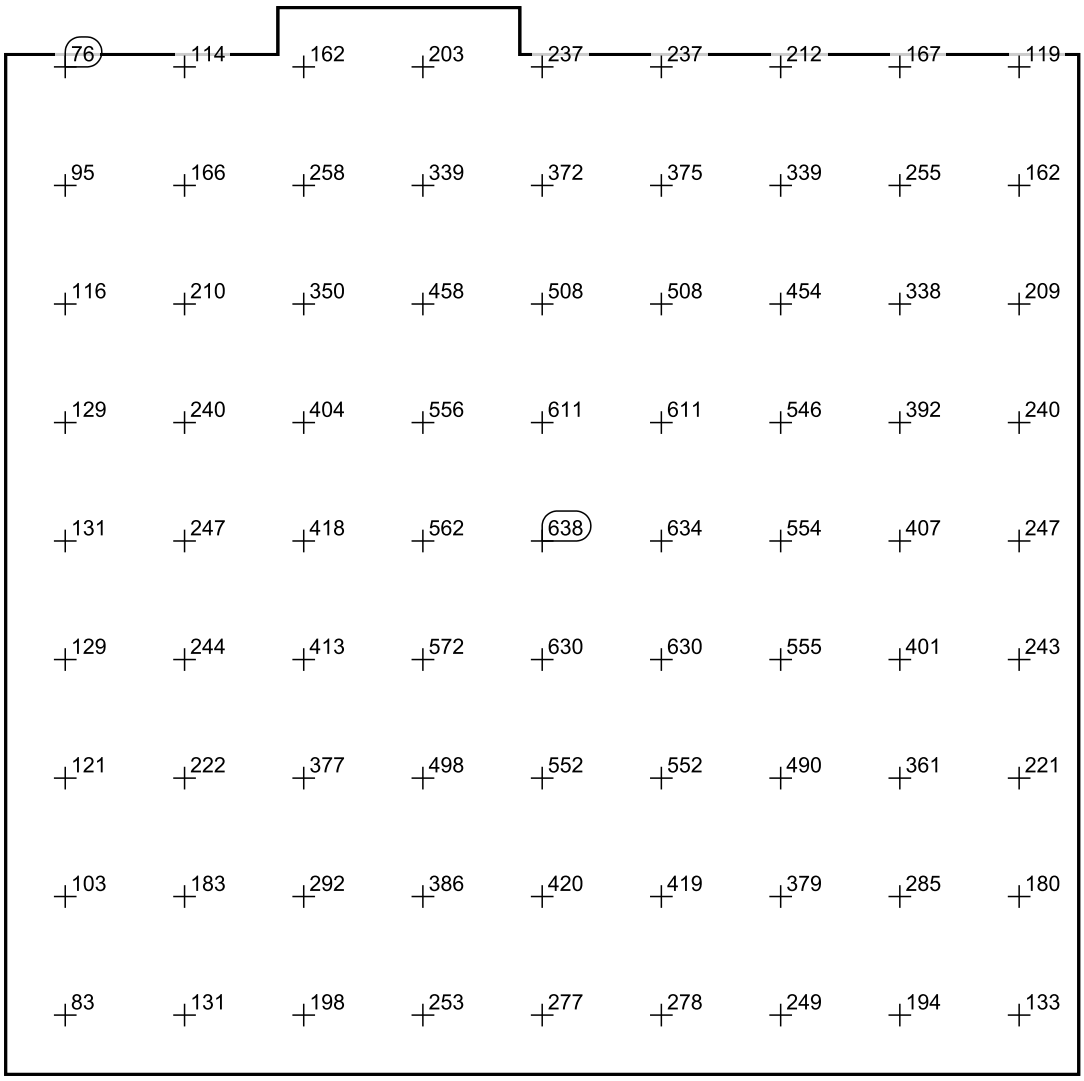
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



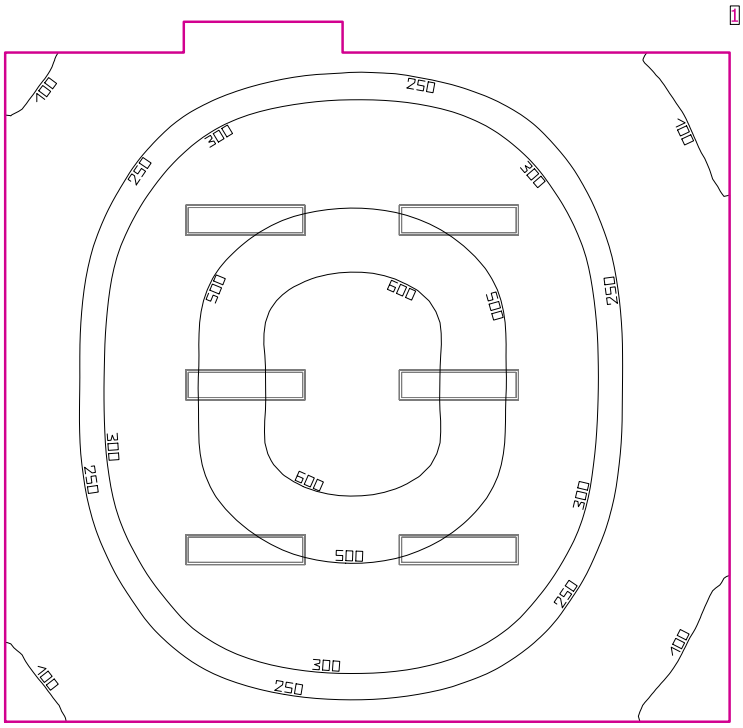
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula 6



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

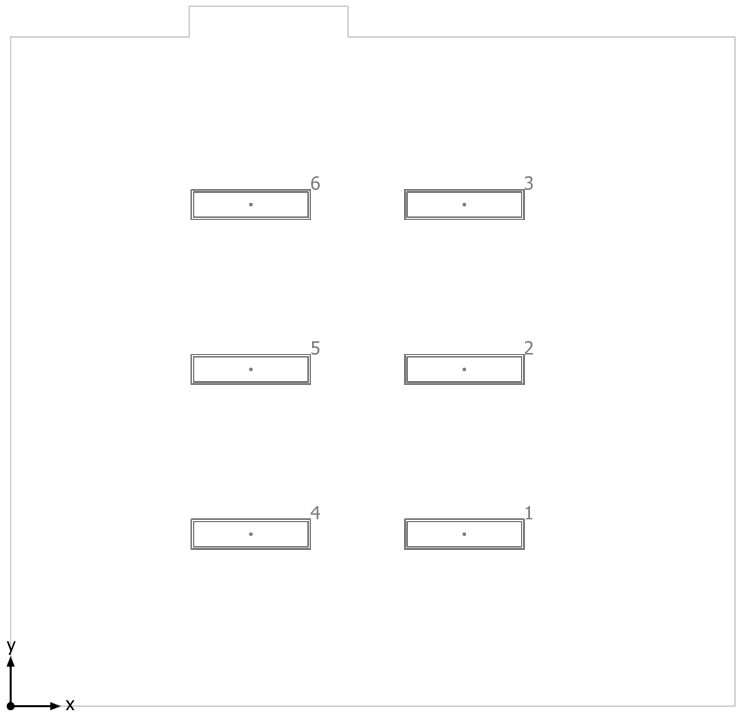
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 14	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	323 (≥ 300)	69.4	646	0.21	0.11

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	21600	198.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 3.98 W/m² = 1.23 W/m²/100 lx (Superficie del locale 49.72 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 380 kWh/a Da max. 1750 kWh/a

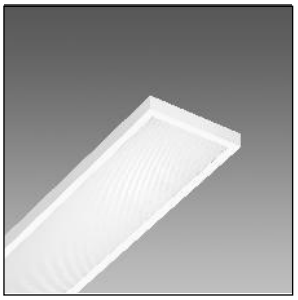
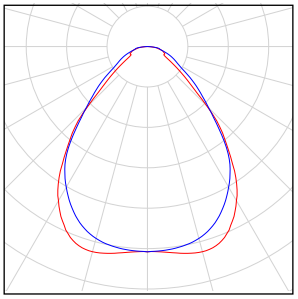
Aula 6



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

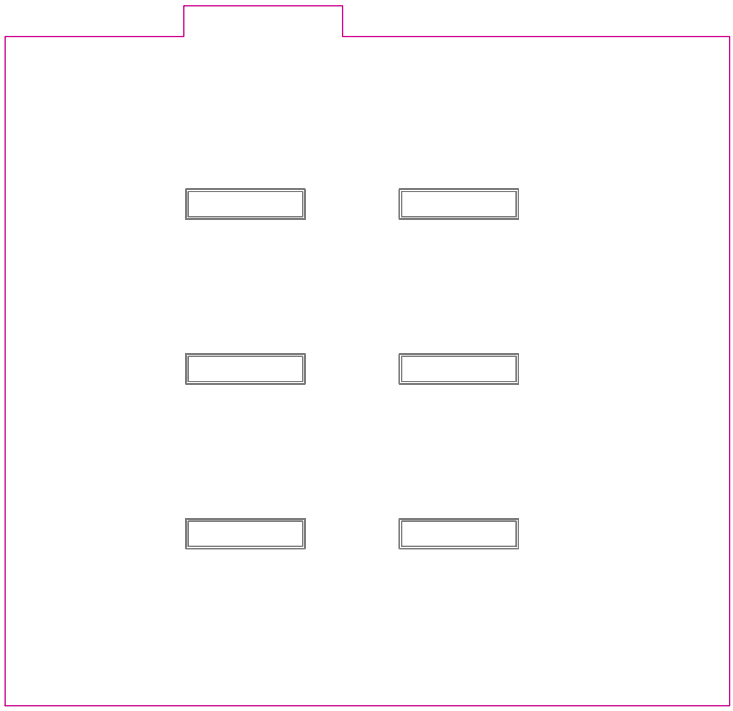
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	4.572	1.733	3.380
2	4.572	3.394	3.380
3	4.572	5.055	3.380
4	2.421	1.733	3.380
5	2.421	3.394	3.380
6	2.421	5.055	3.380

Aula 6

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

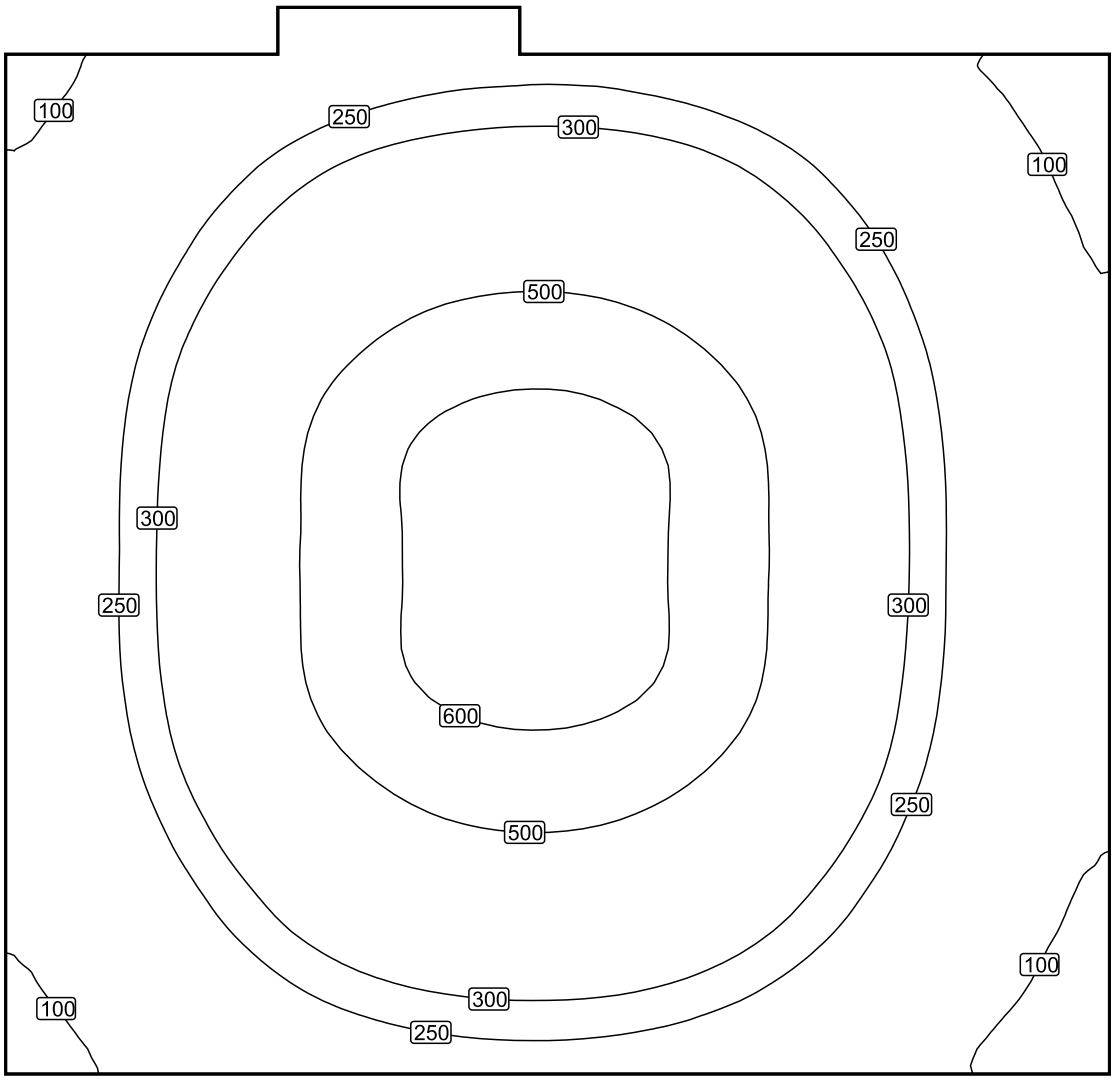
Flusso luminoso lampadine complessivo: 21600 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 21600 lm, Potenza totale: 198.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 14 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



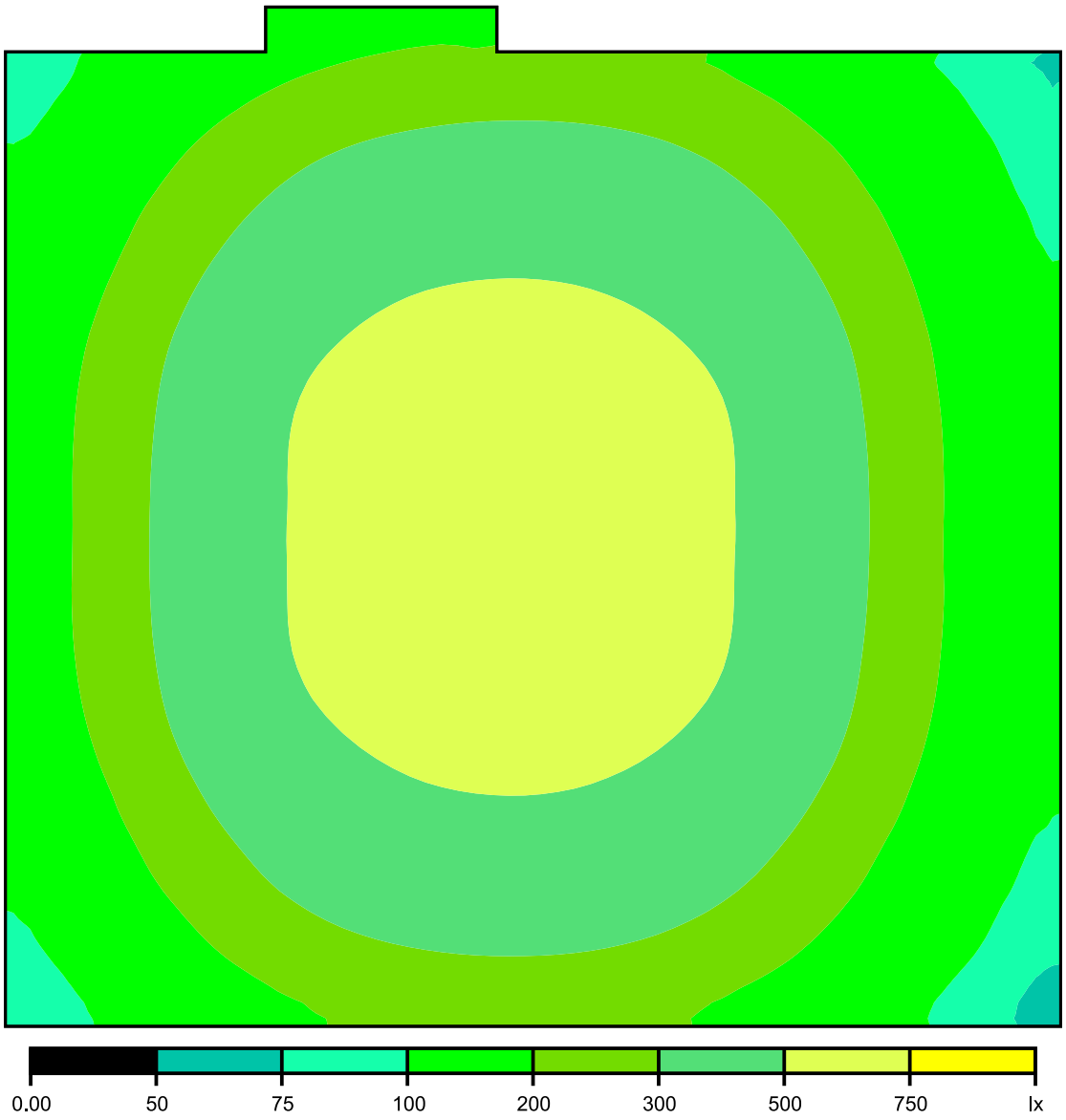
Superficie utile 14: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 323 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 69.4 lx, Max: 646 lx, Min/Medio: 0.21, Min/Max: 0.11
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



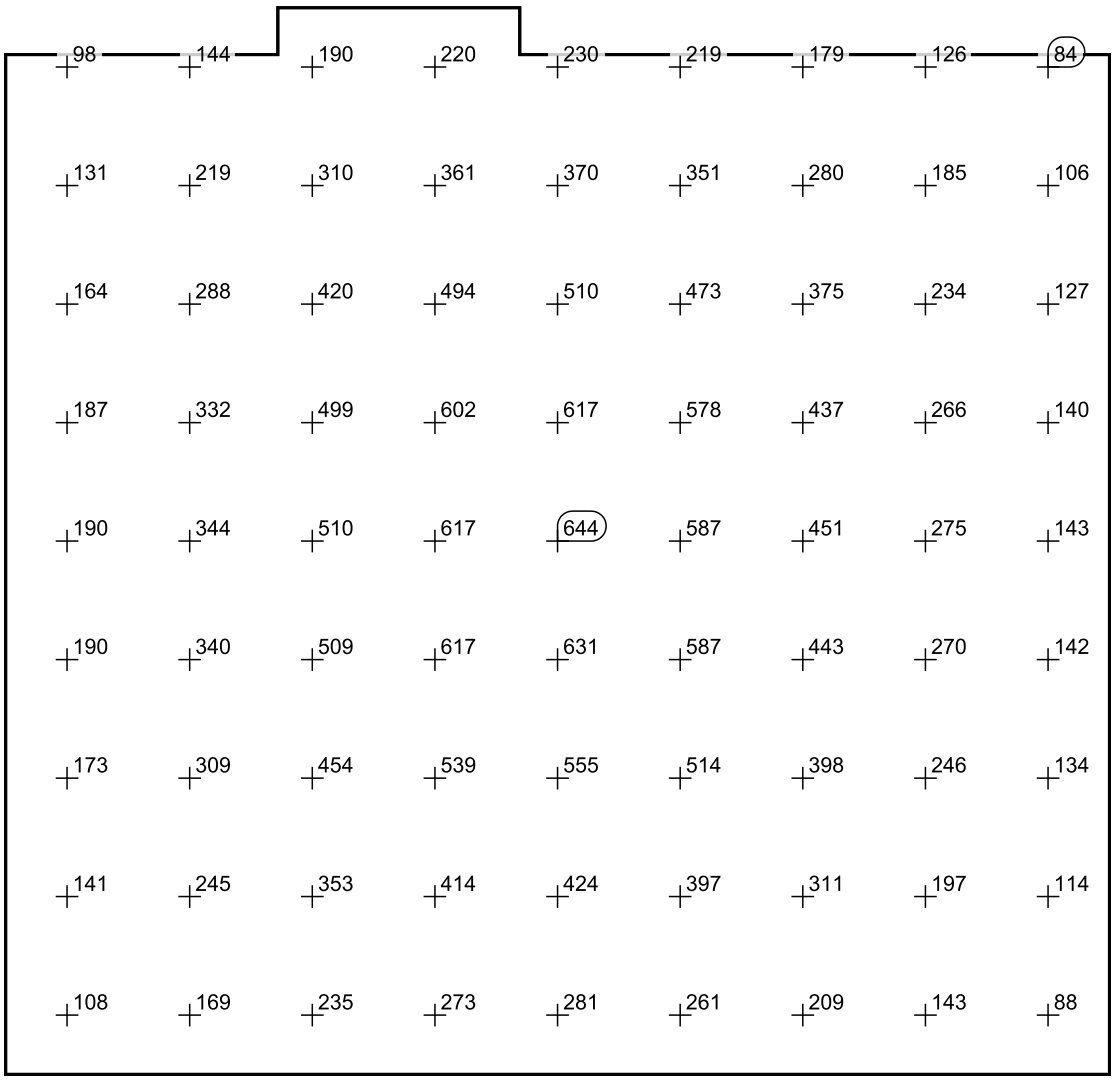
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



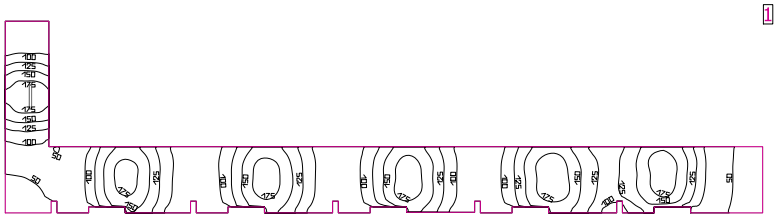
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Corridoio ovest



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 15	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	119 (≥ 100)	25.6	197	0.22	0.13

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	6786	54.7	124.1

Valore di allacciamento specifico: 0.37 W/m² = 0.31 W/m²/100 lx (Superficie del locale 146.78 m²)

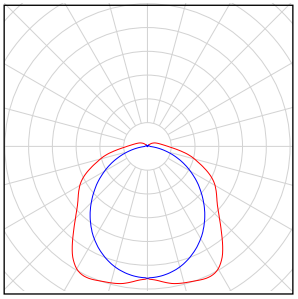
Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 60 kWh/a Da max. 5150 kWh/a

Corridoio ovest

Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

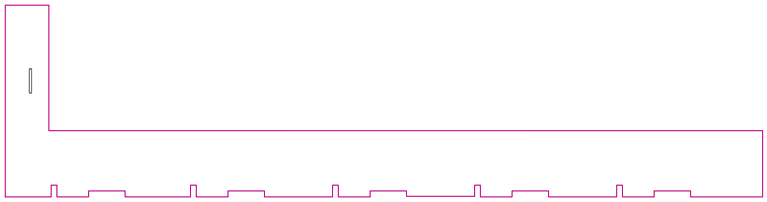
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.312	6.044	3.380

Corridoio ovest

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

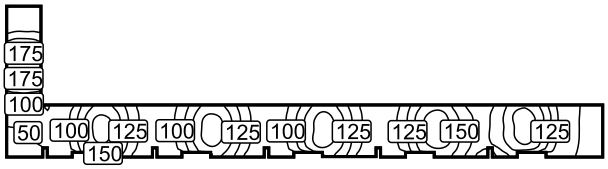
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6786 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6786 lm, Potenza totale: 54.7 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 15 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



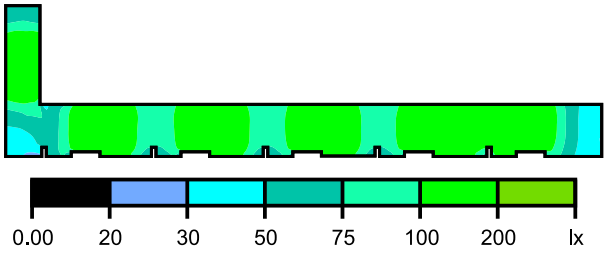
Superficie utile 15: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 119 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 25.6 lx, Max: 197 lx, Min/Medio: 0.22, Min/Max: 0.13
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



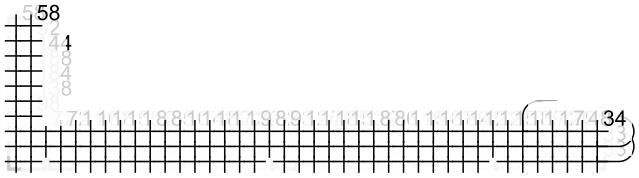
Scala: 1 : 500

Colori sfalsati [lx]



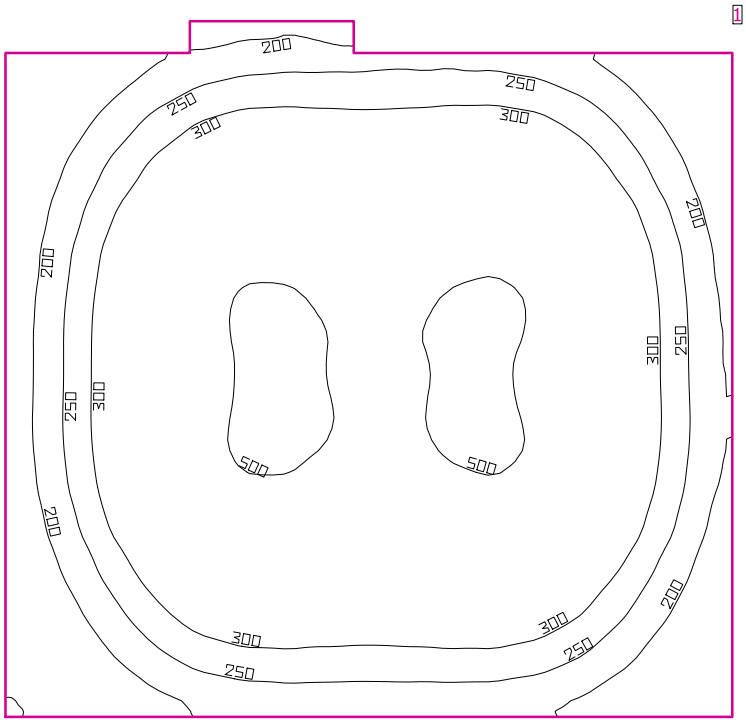
Scala: 1 : 500

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 500

Aula 7



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

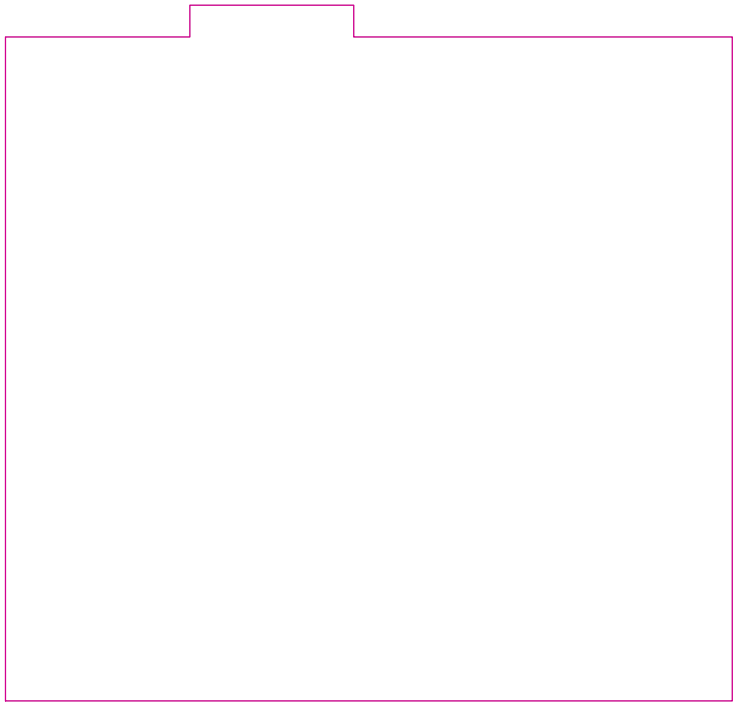
Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 16	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	332 (≥ 300)	97.8	512	0.29	0.19

Valore di allacciamento specifico: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/100 lx (Superficie del locale 46.49 m²)

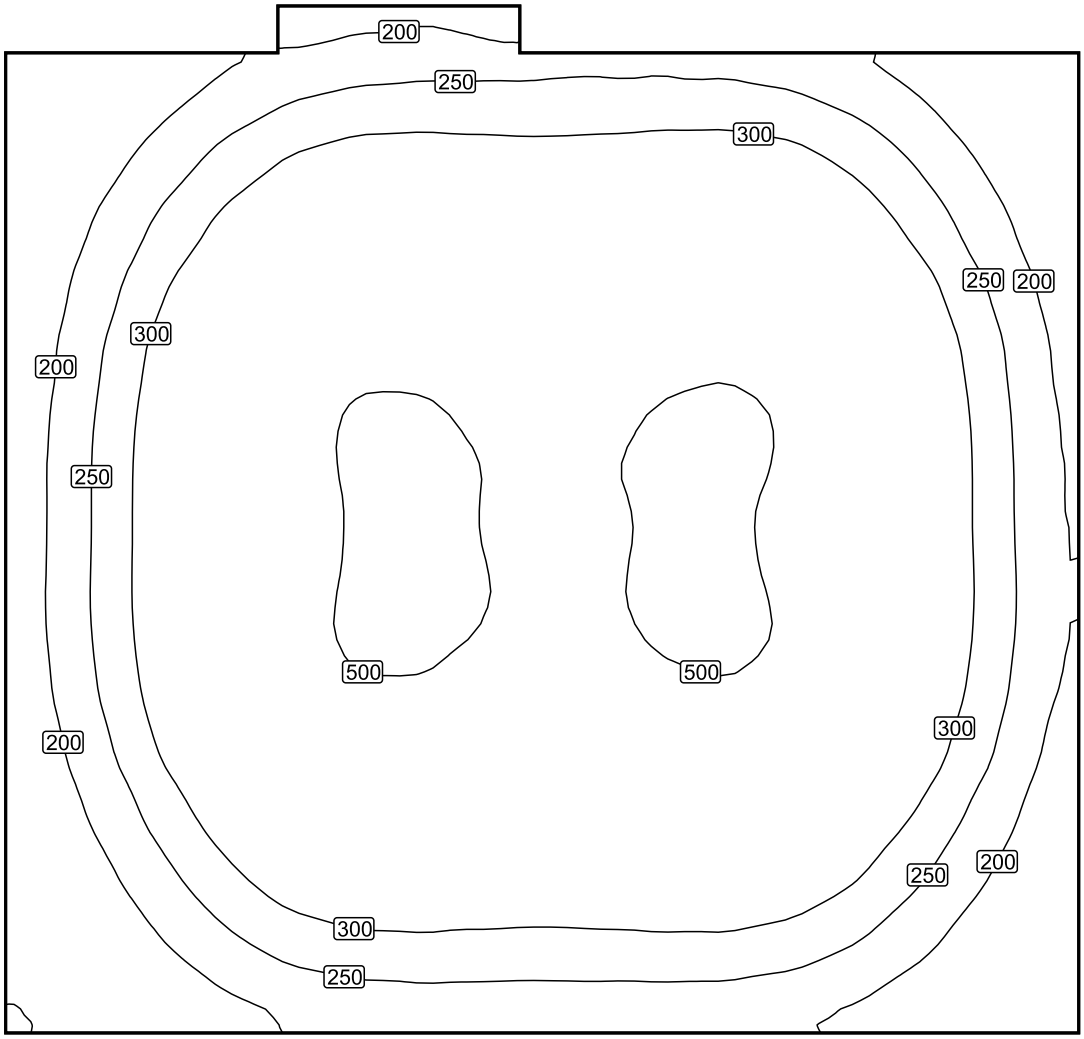
Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 0 kWh/a Da max. 1650 kWh/a

Superficie utile 16 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



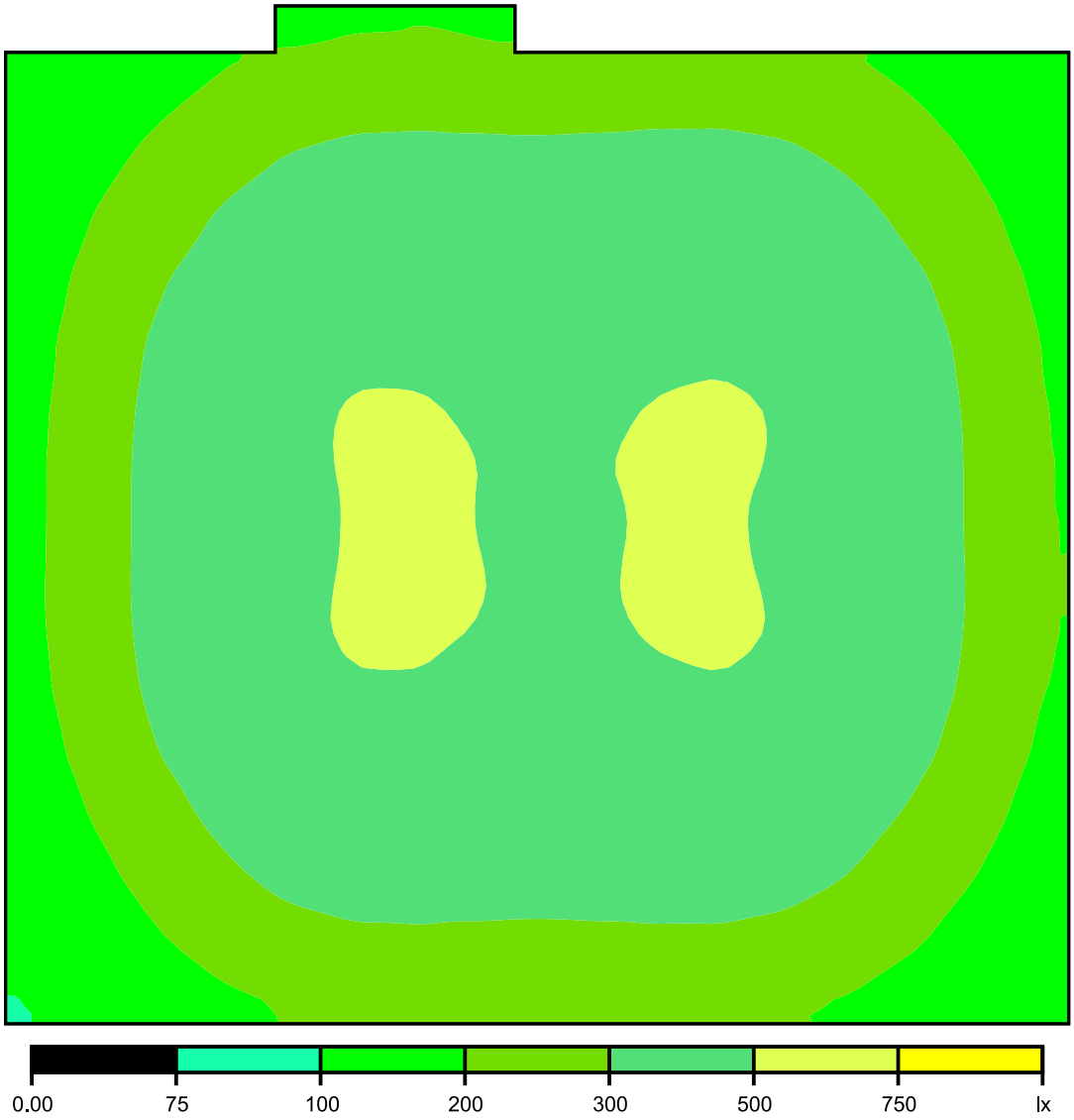
Superficie utile 16: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 332 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 97.8 lx, Max: 512 lx, Min/Medio: 0.29, Min/Max: 0.19
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



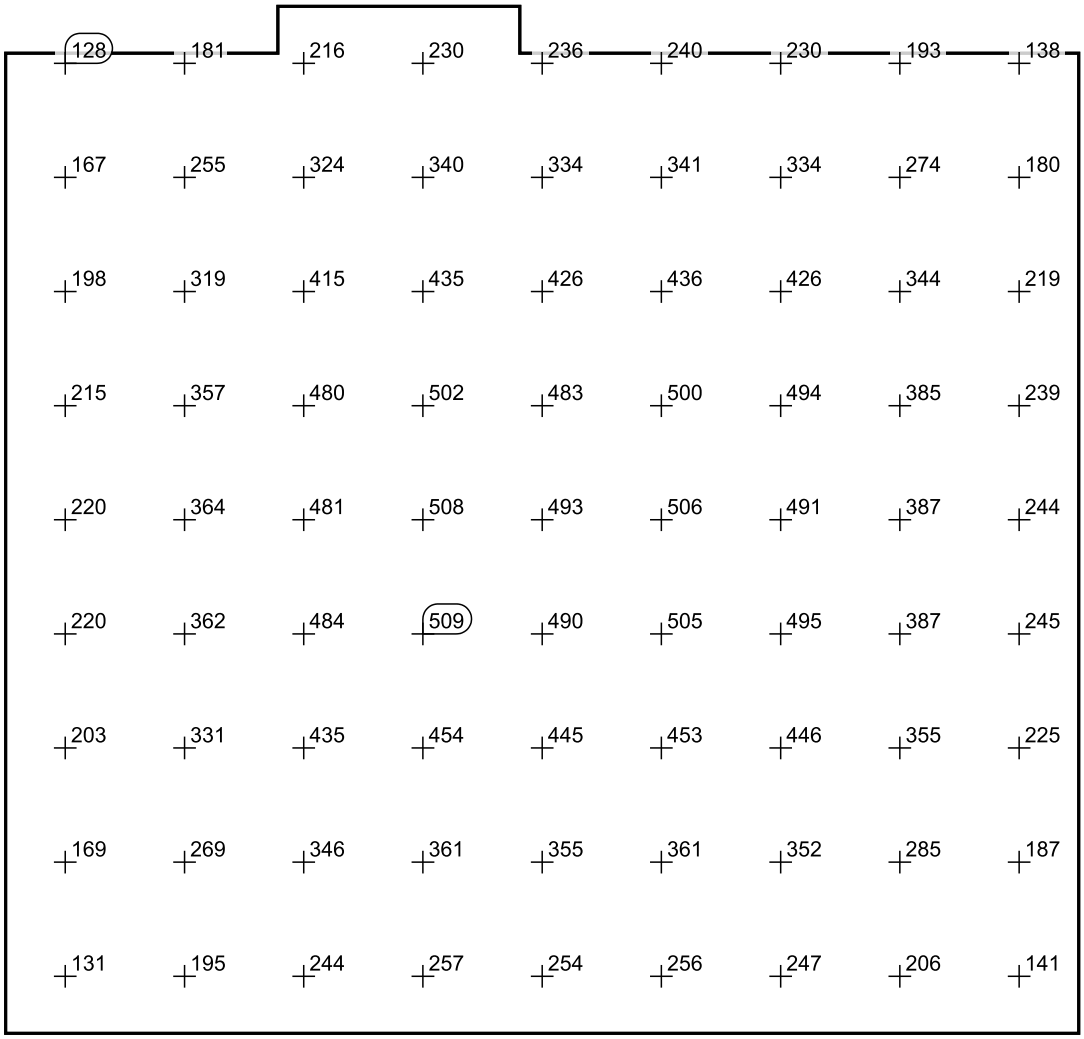
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



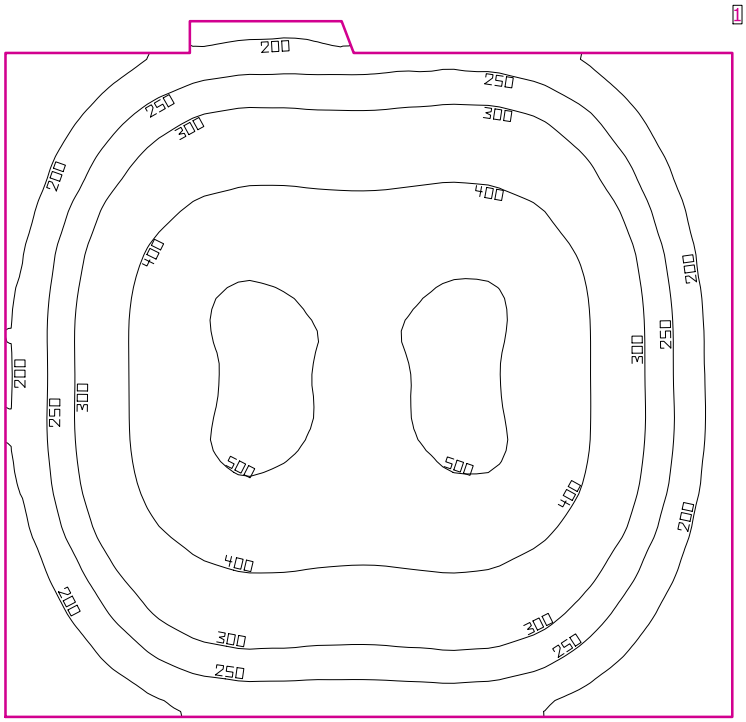
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula 8



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

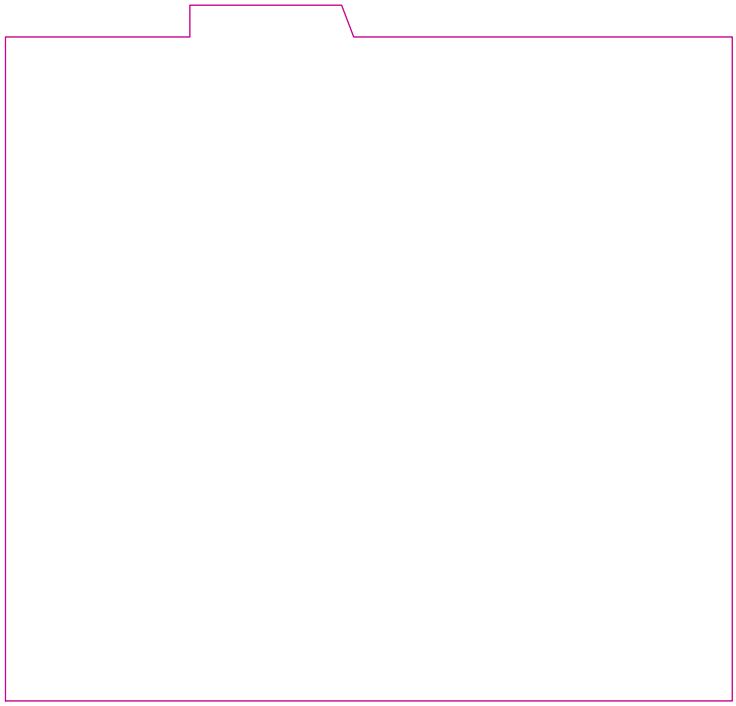
Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 17	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	332 (≥ 300)	100	512	0.30	0.20

Valore di allacciamento specifico: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/100 lx (Superficie del locale 46.47 m²)

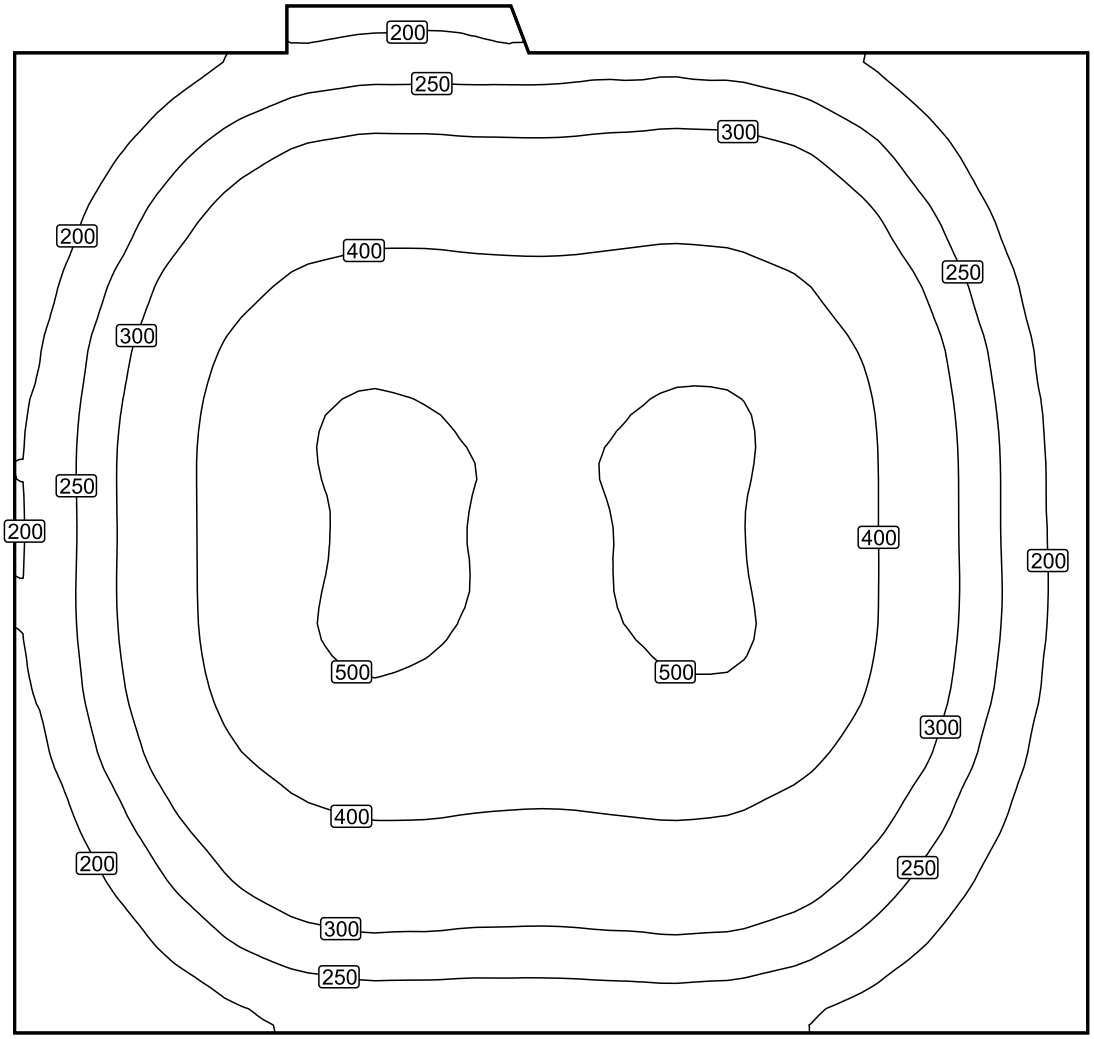
Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 0 kWh/a Da max. 1650 kWh/a

Superficie utile 17 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



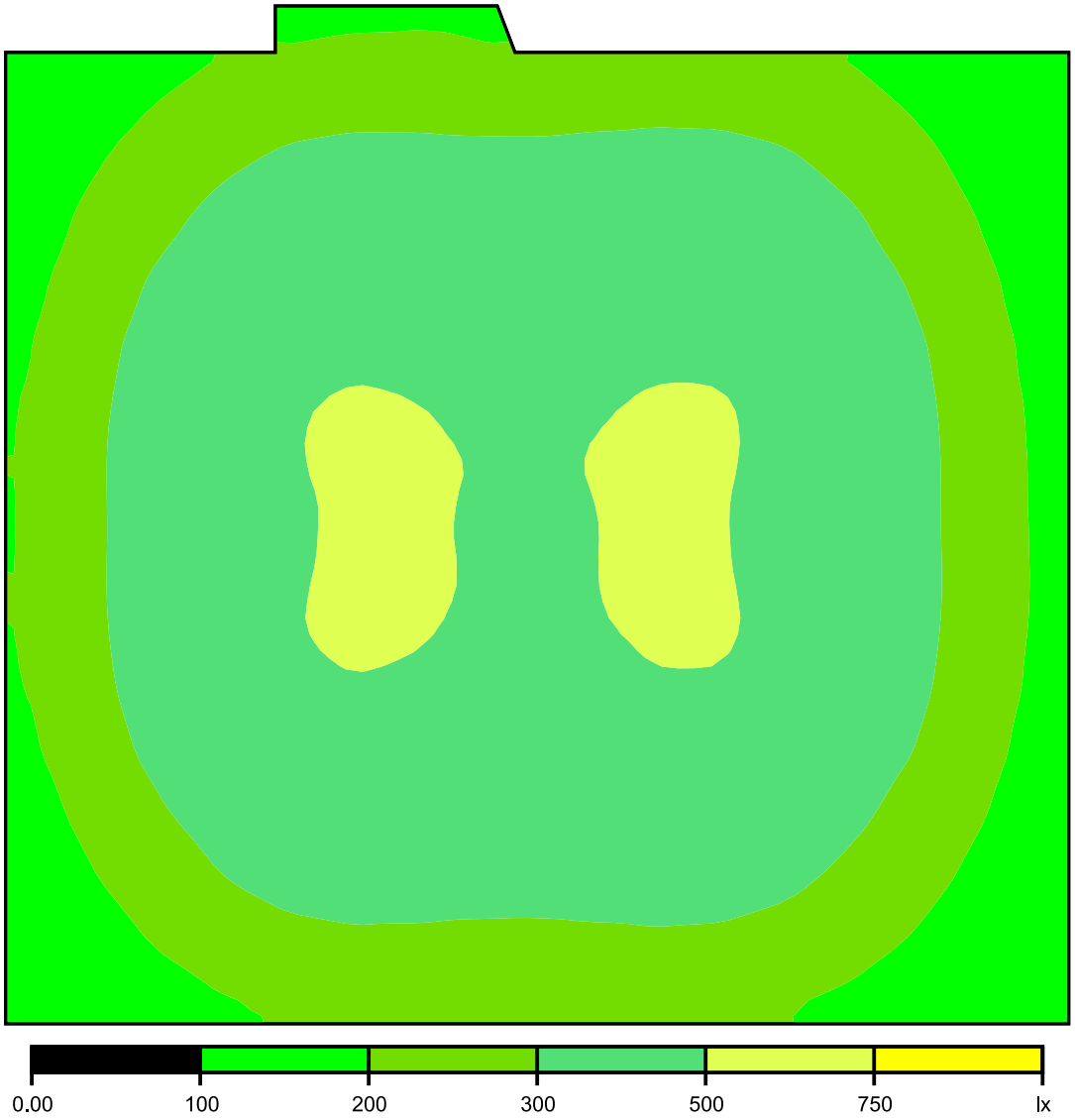
Superficie utile 17: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 332 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 100 lx, Max: 512 lx, Min/Medio: 0.30, Min/Max: 0.20
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



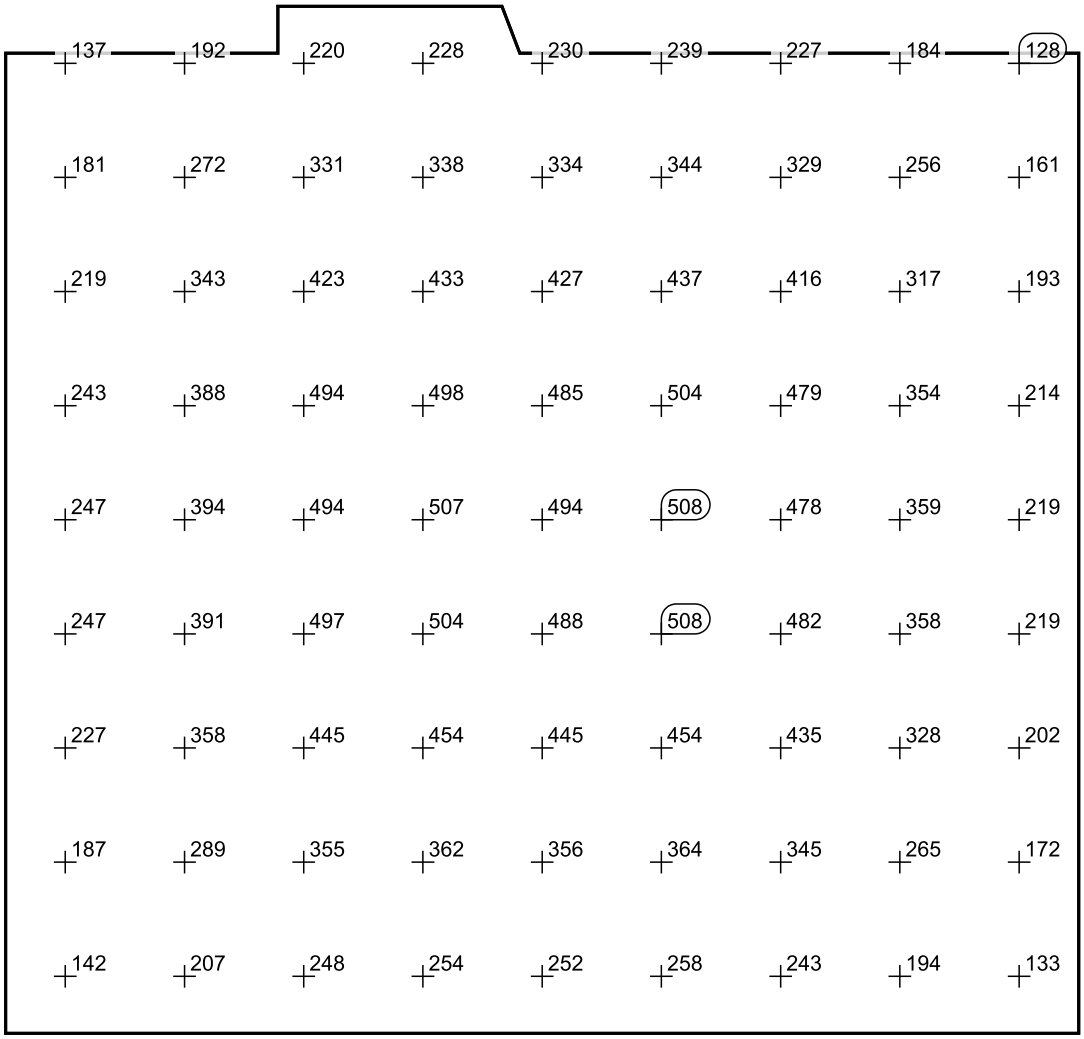
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



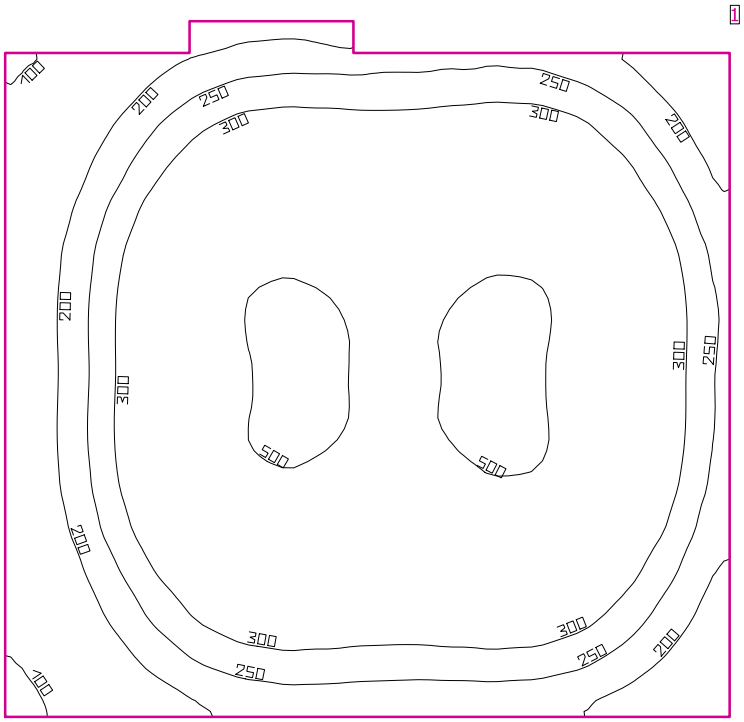
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula 9



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

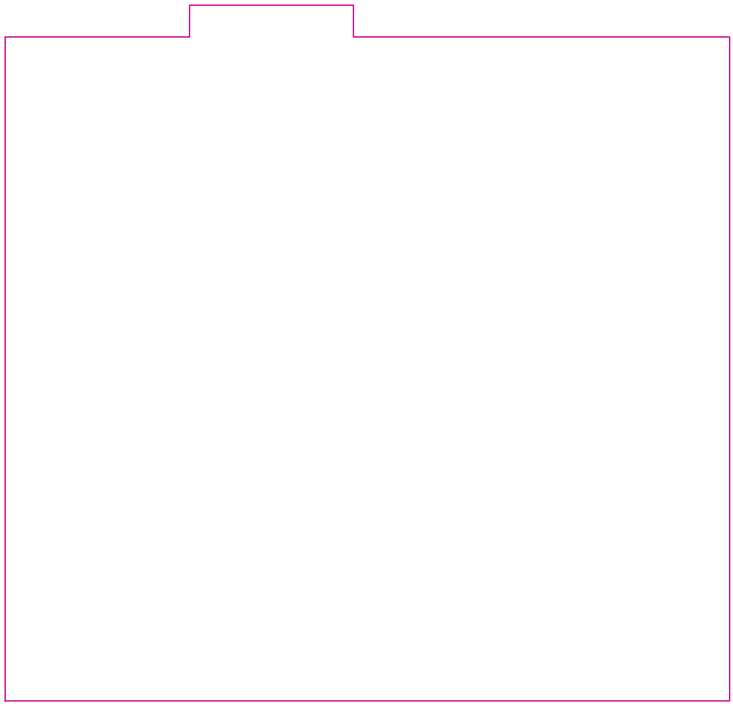
Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 18	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	332 (≥ 300)	88.1	515	0.27	0.17

Valore di allacciamento specifico: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/100 lx (Superficie del locale 46.34 m²)

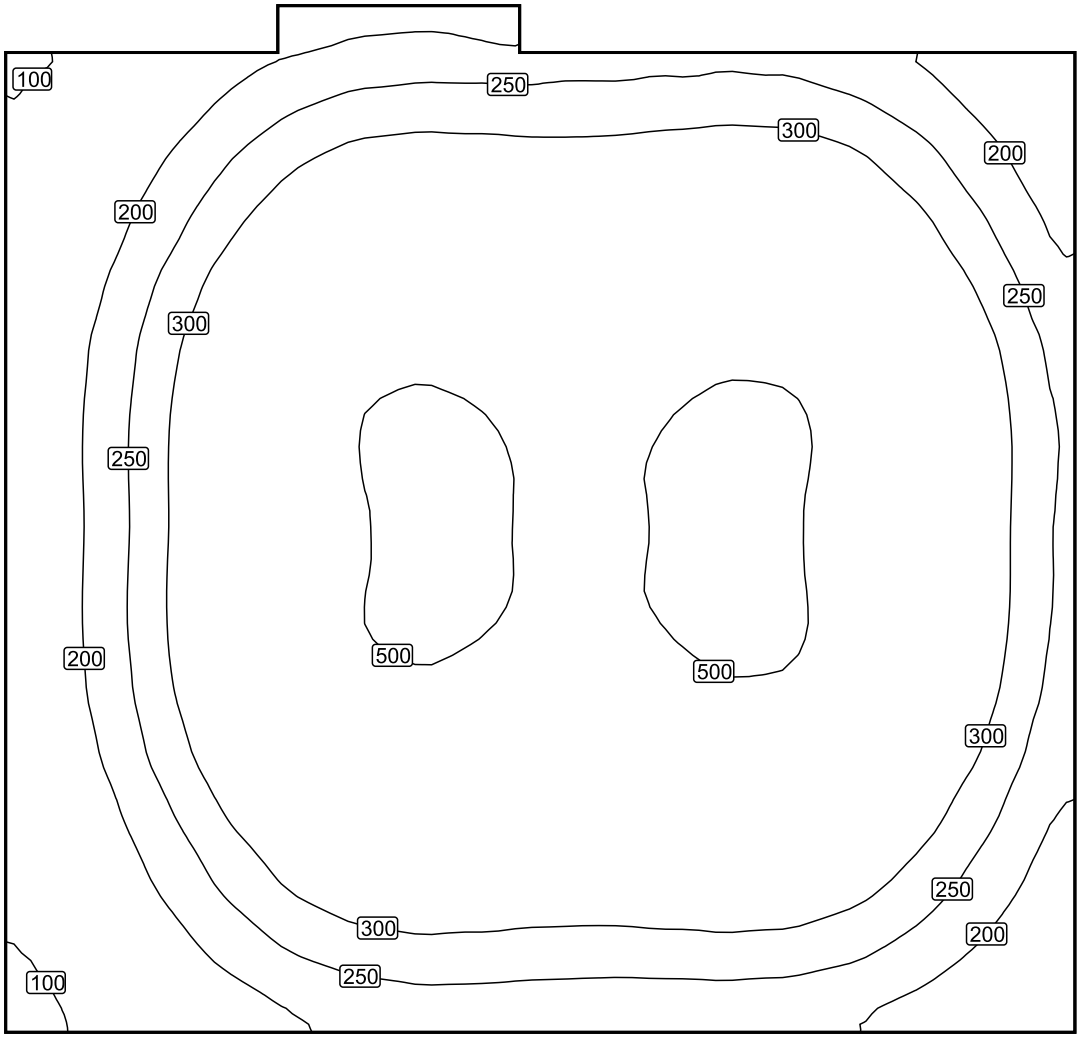
Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 0 kWh/a Da max. 1650 kWh/a

Superficie utile 18 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



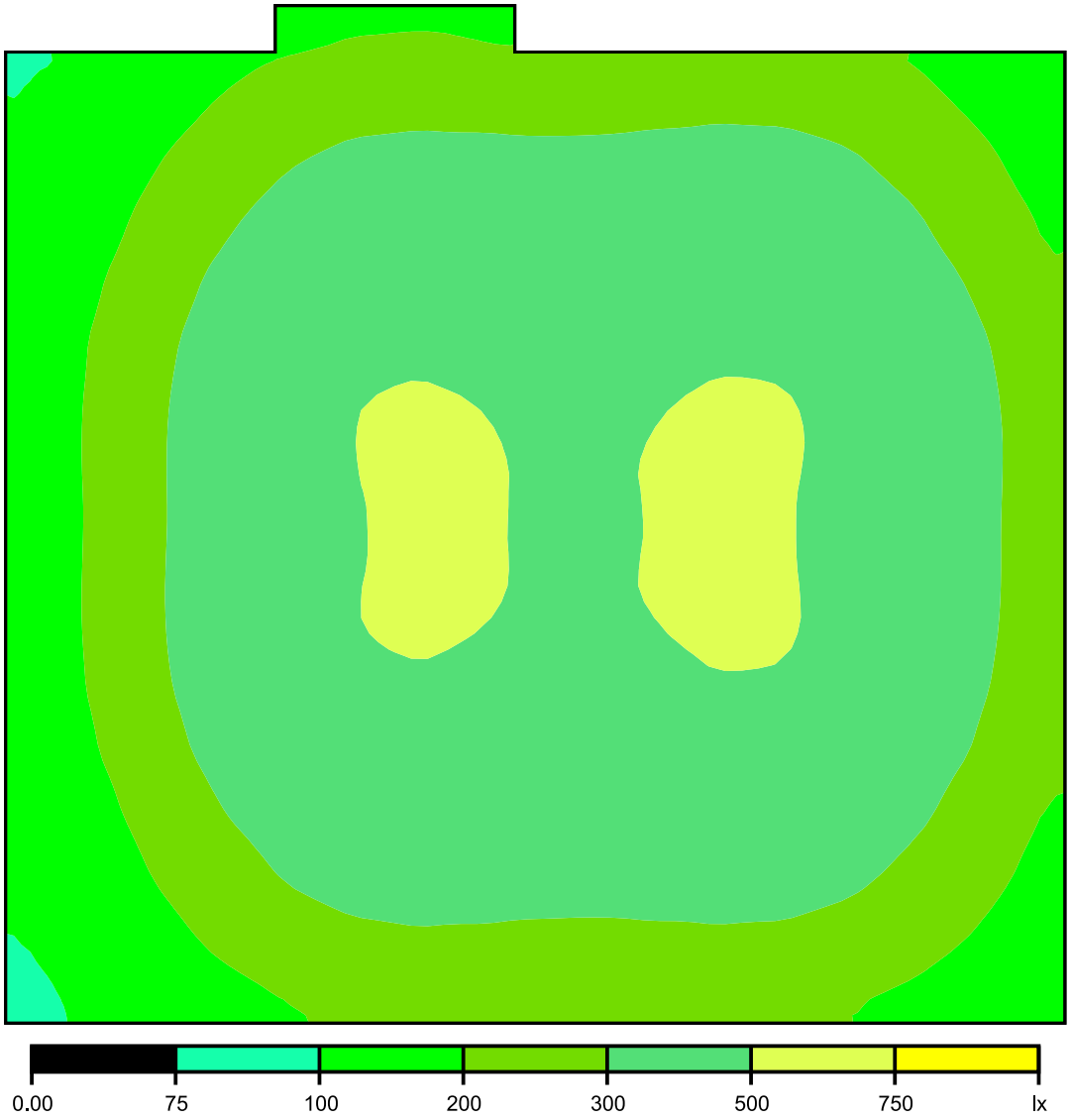
Superficie utile 18: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 332 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 88.1 lx, Max: 515 lx, Min/Medio: 0.27, Min/Max: 0.17
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



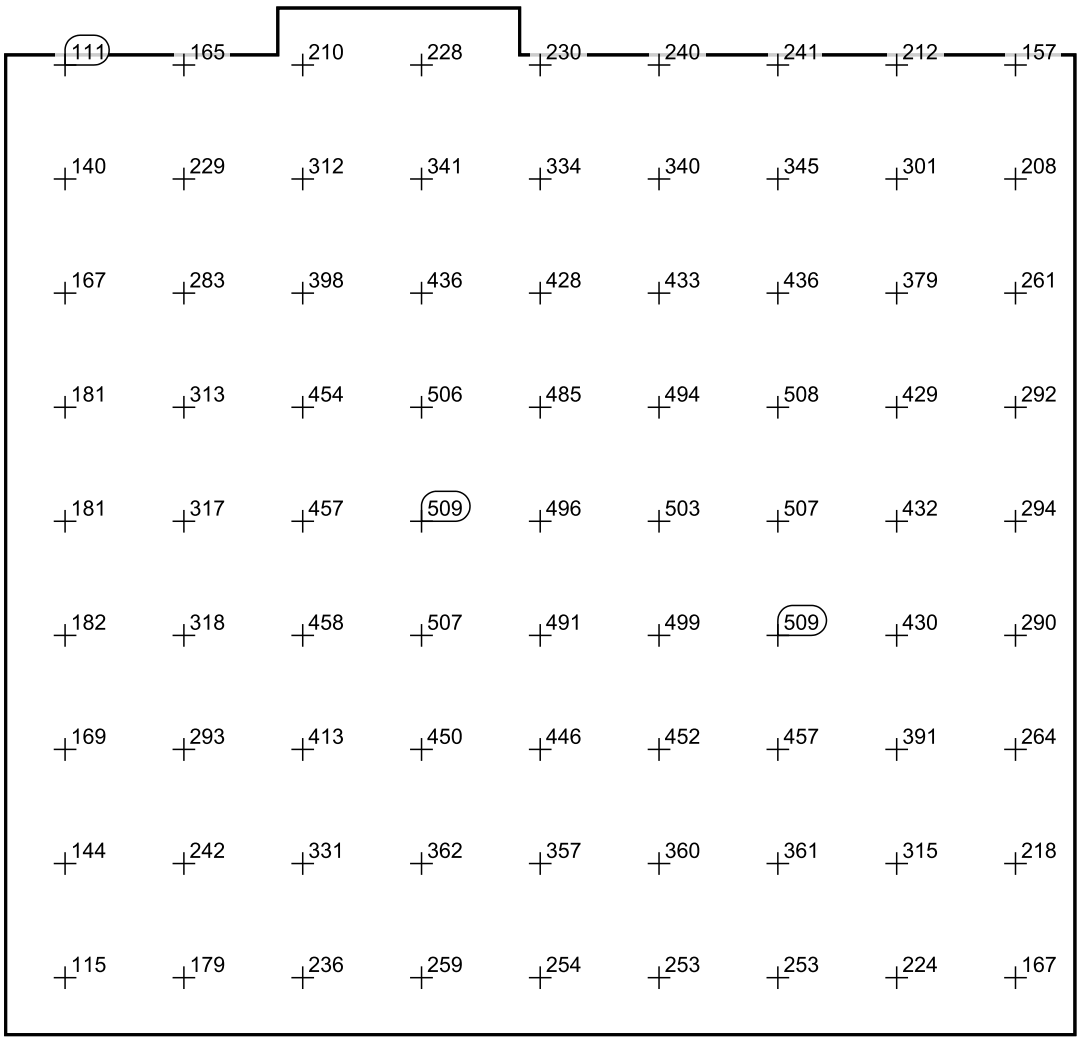
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



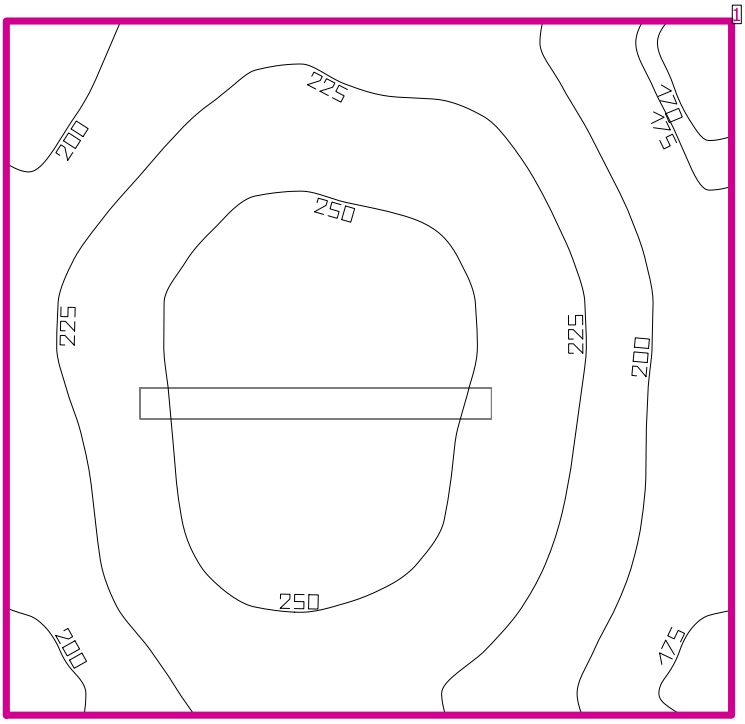
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Ripo O



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

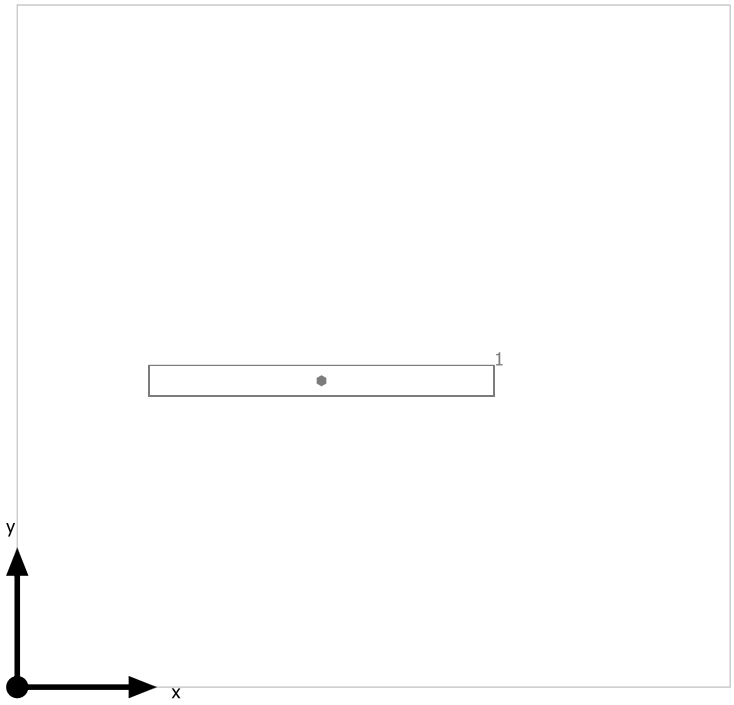
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 19	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	225 (≥ 100)	163	263	0.72	0.62

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 5.90 W/m² = 2.62 W/m²/100 lx (Superficie del locale 6.27 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 6 kWh/a Da max. 250 kWh/a

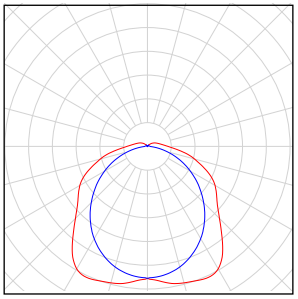
Ripo O



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

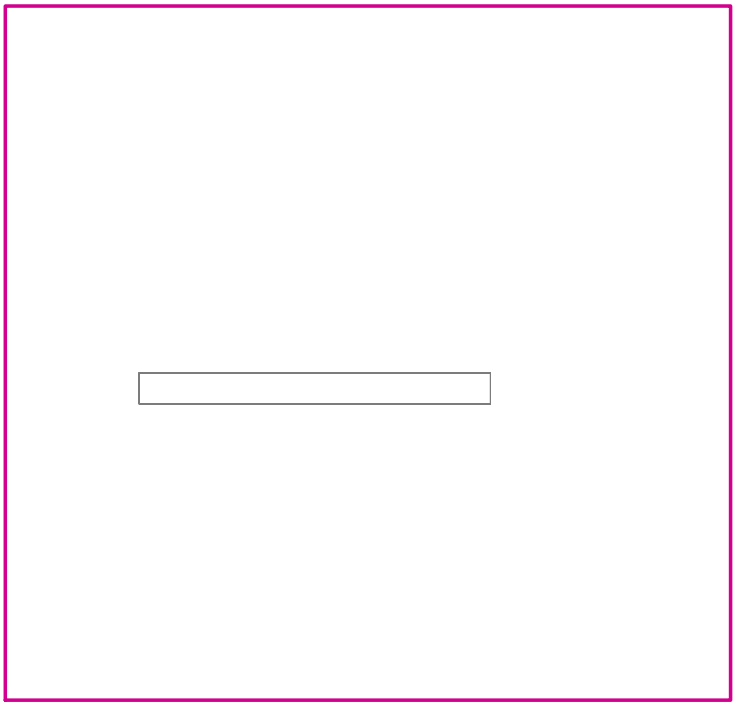
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.093	1.100	3.380

Ripo O

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

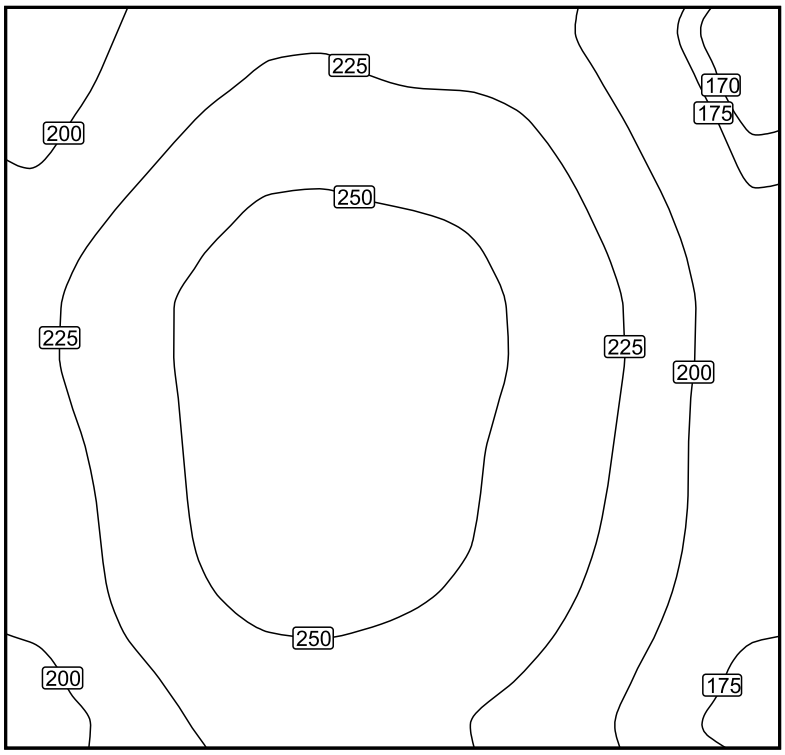
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 19 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



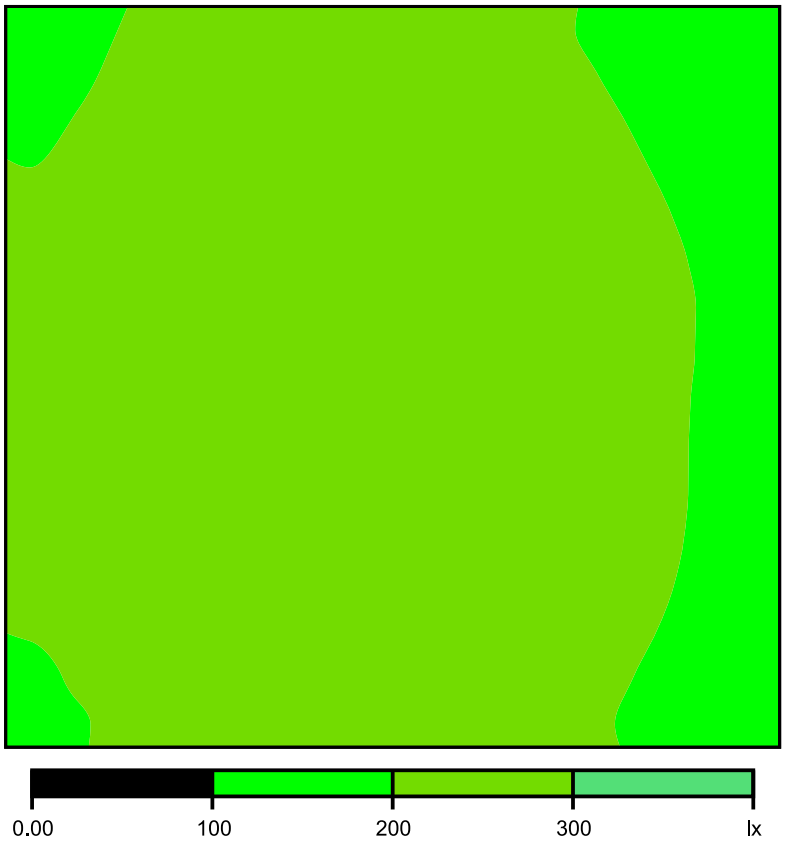
Superficie utile 19: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 225 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 163 lx, Max: 263 lx, Min/Medio: 0.72, Min/Max: 0.62
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



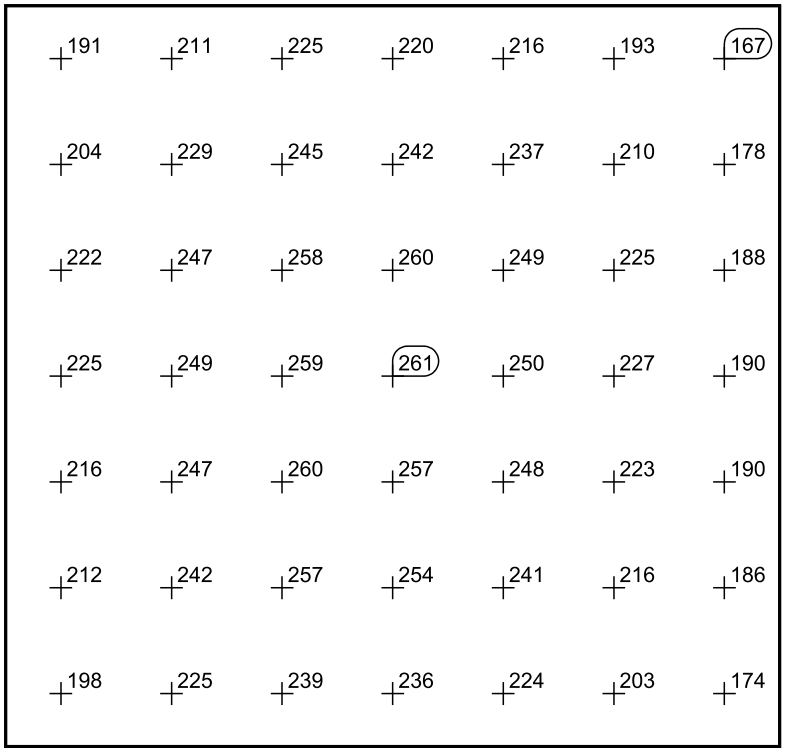
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



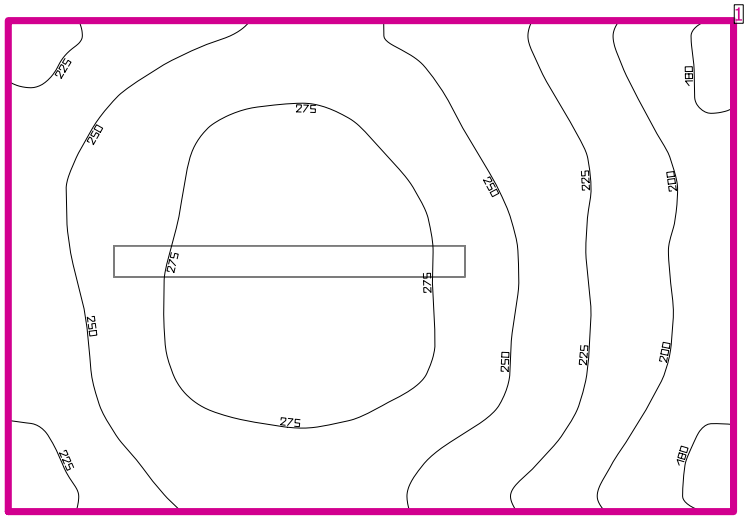
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

aWc E



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

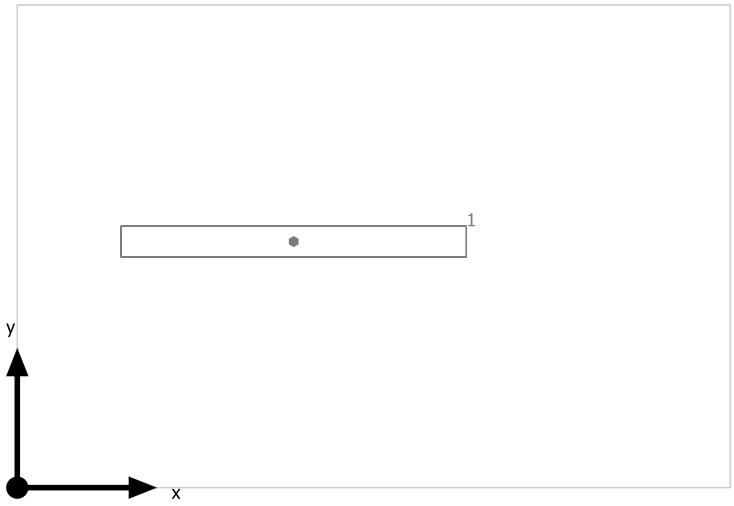
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 20	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	245 (≥ 200)	177	287	0.72	0.62

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 8.34 W/m² = 3.40 W/m²/100 lx (Superficie del locale 4.44 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 200 kWh/a

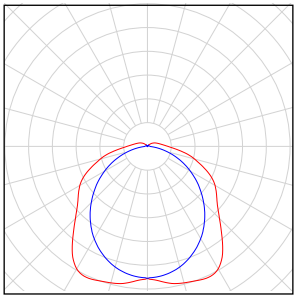
aWc E



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

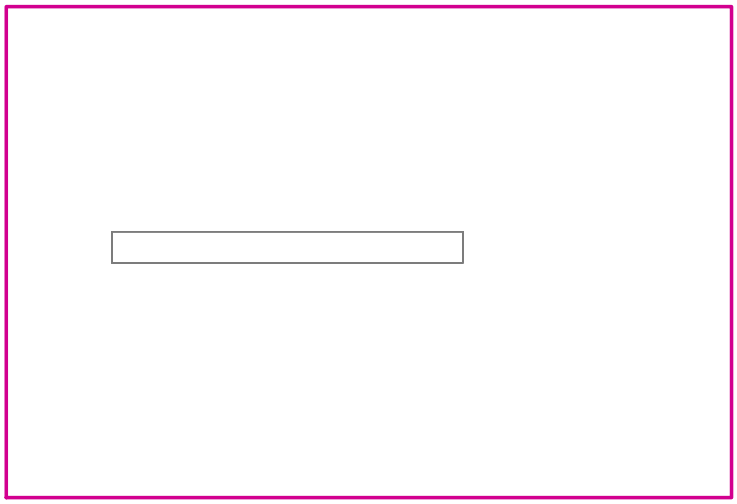
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.993	0.884	3.380

aWc E

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

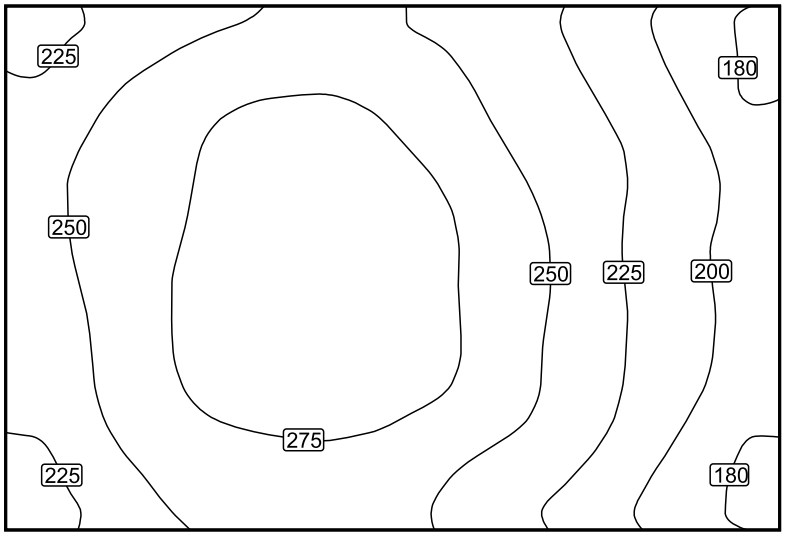
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 20 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



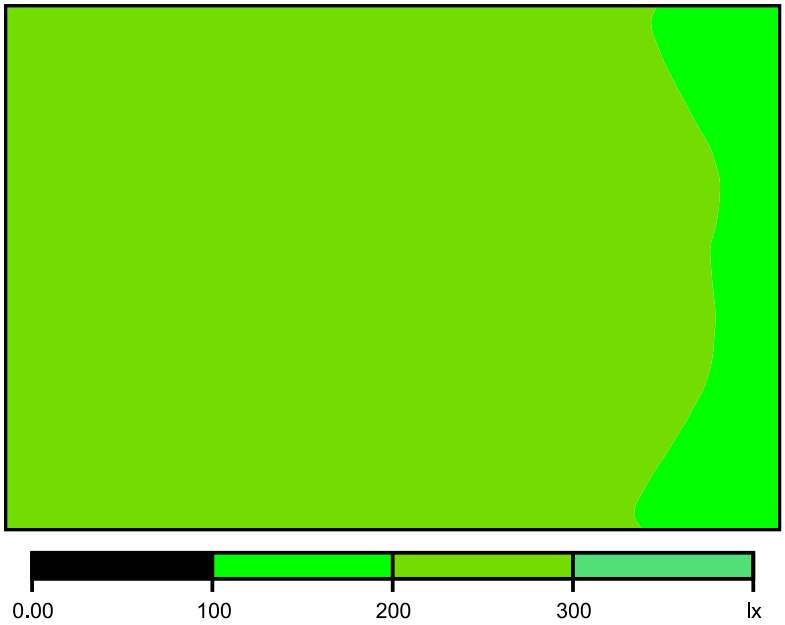
Superficie utile 20: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 245 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 177 lx, Max: 287 lx, Min/Medio: 0.72, Min/Max: 0.62
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



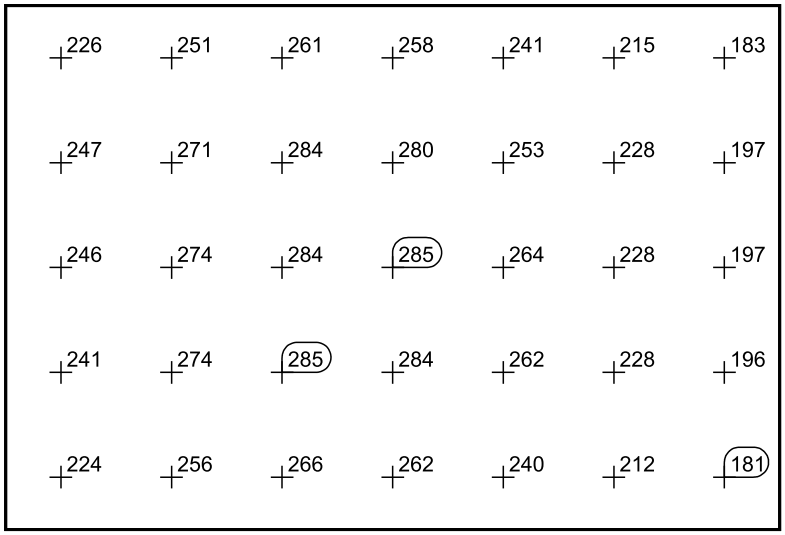
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



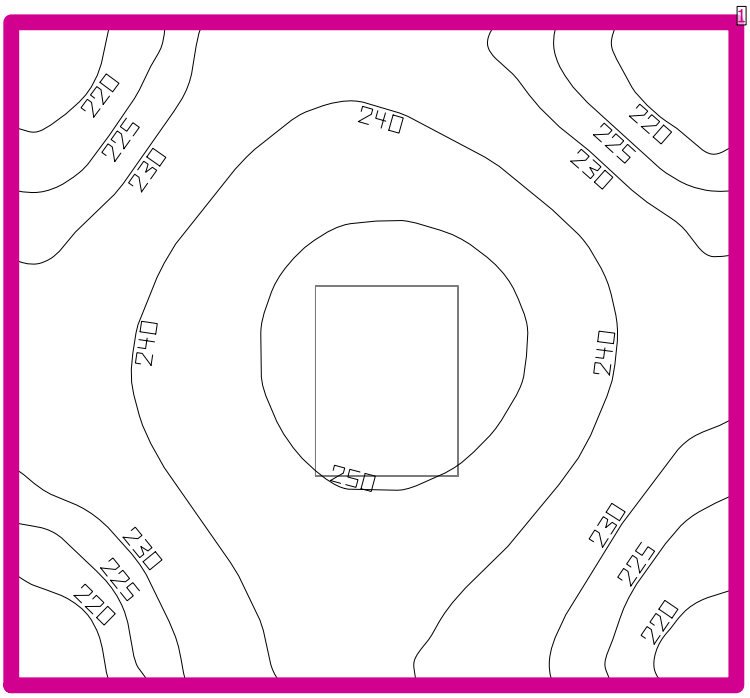
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Wc ins E



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

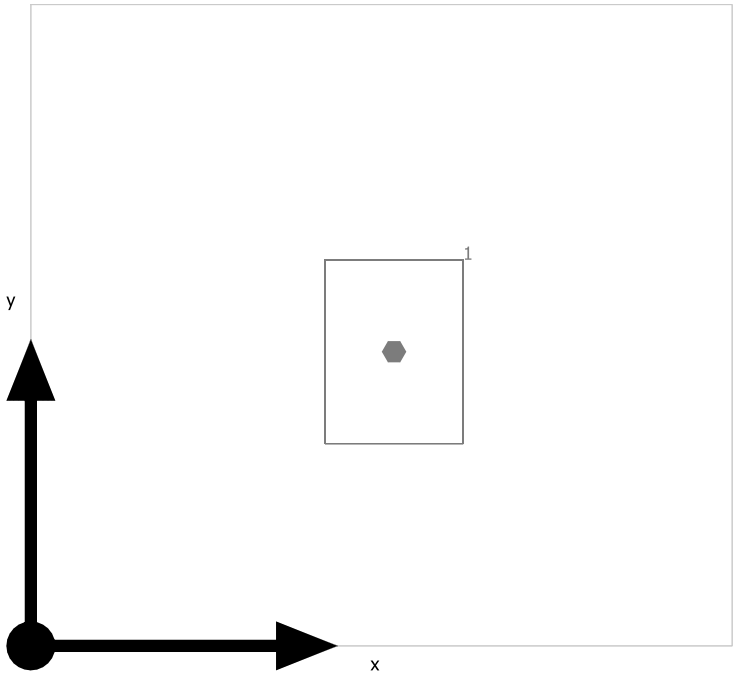
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 21	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	237 (≥ 200)	213	255	0.90	0.84

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 29.23 W/m² = 12.35 W/m²/100 lx (Superficie del locale 1.20 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 50 kWh/a

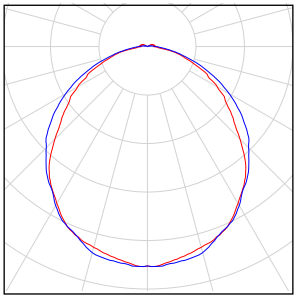
Wc ins E



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

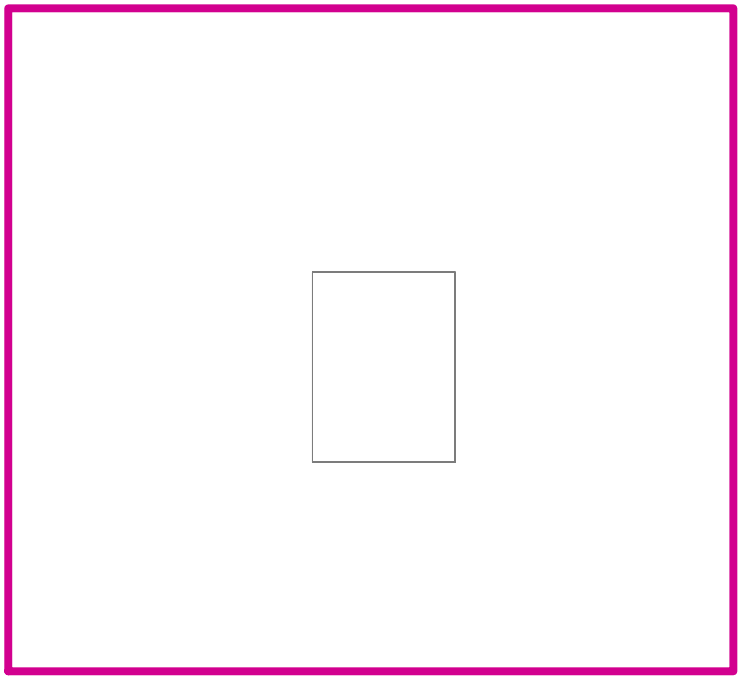
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.593	0.480	3.380

Wc ins E

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

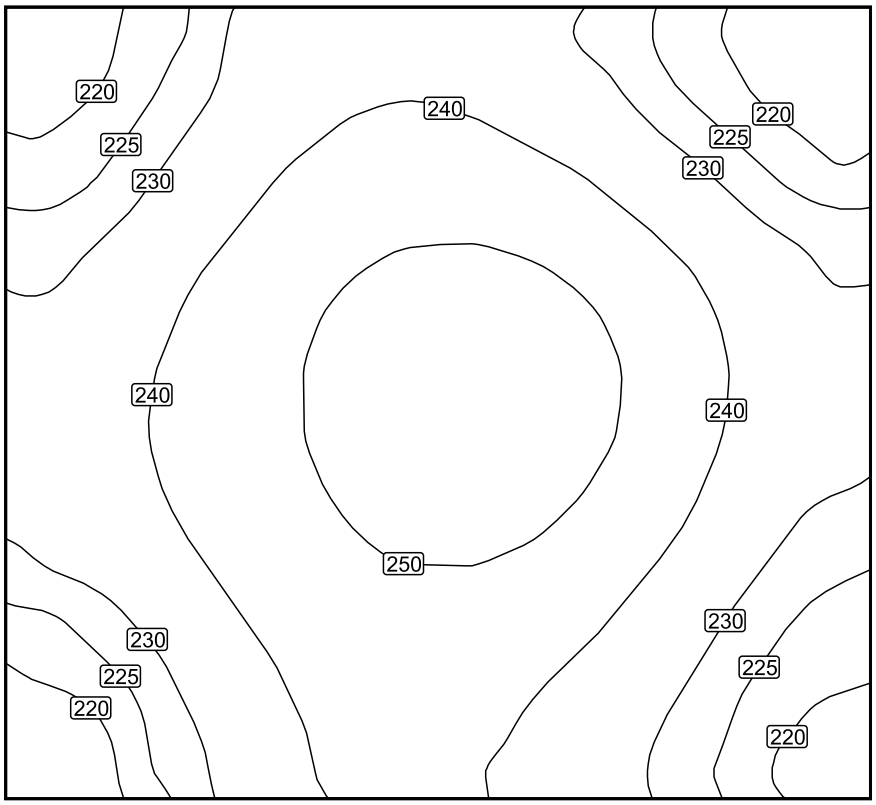
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 21 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



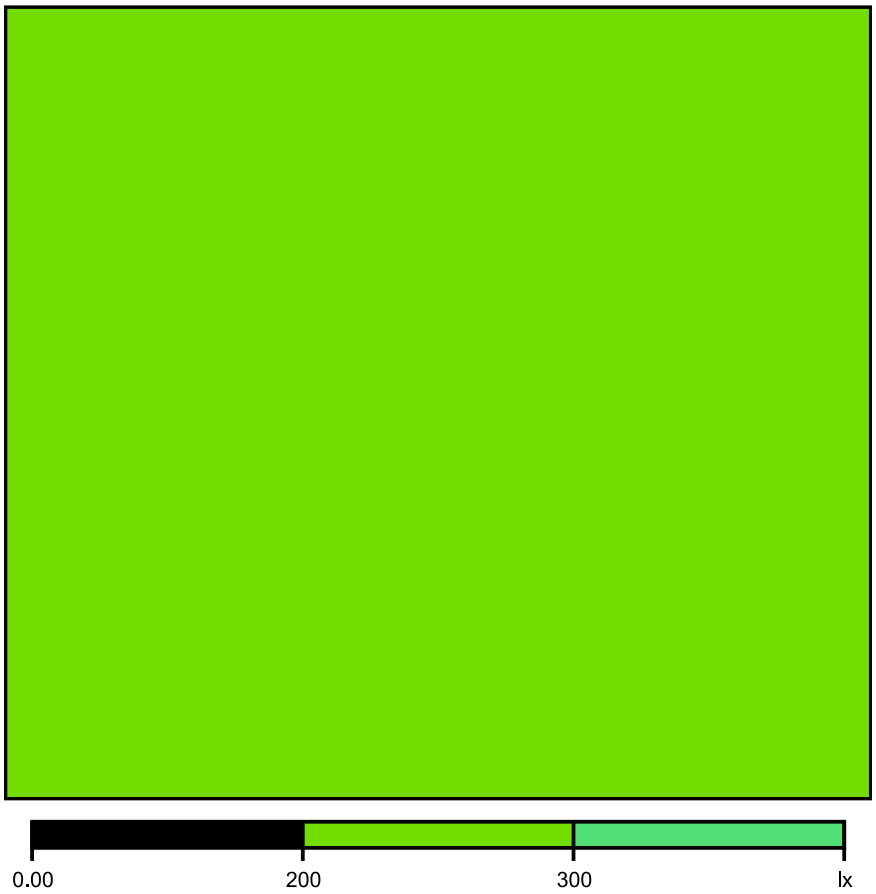
Superficie utile 21: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 237 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 213 lx, Max: 255 lx, Min/Medio: 0.90, Min/Max: 0.84
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



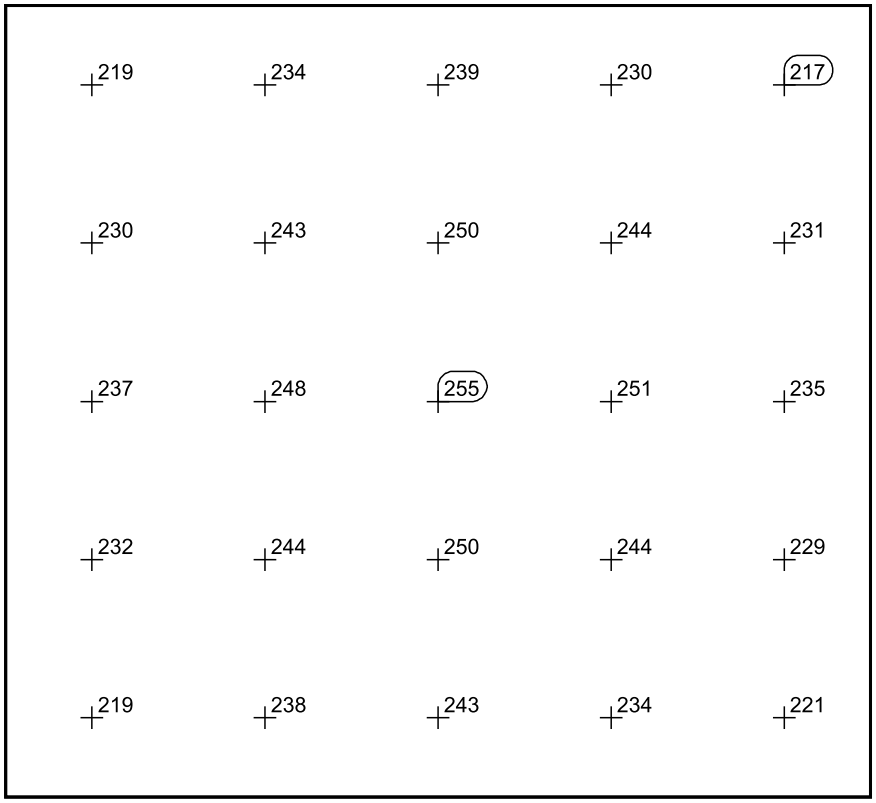
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



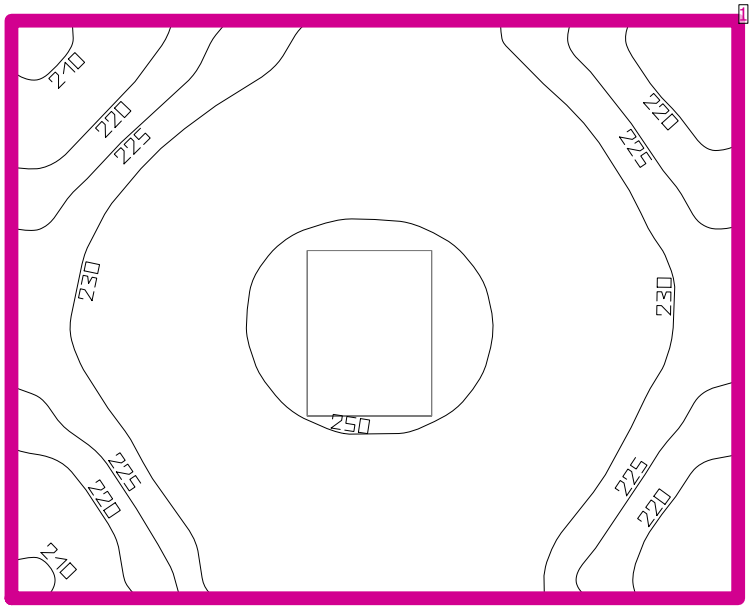
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

Wc ins E



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

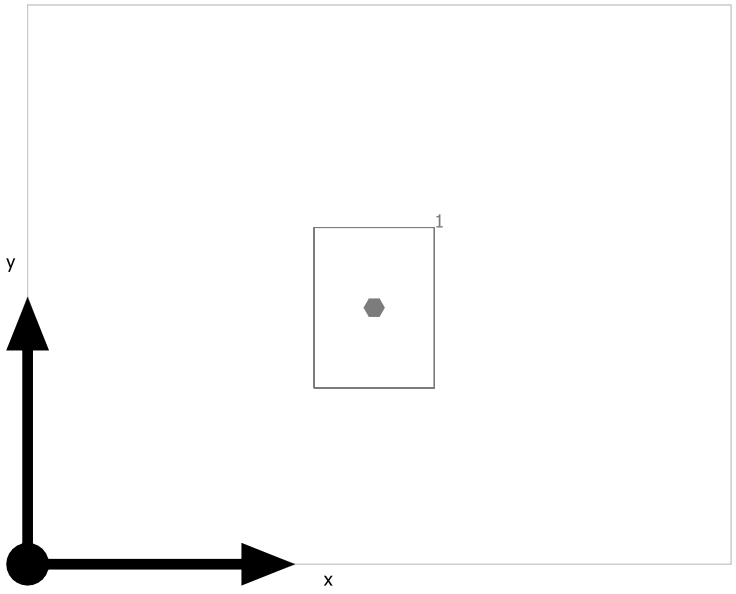
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 22	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	234 (≥ 200)	207	255	0.88	0.81

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 25.41 W/m² = 10.85 W/m²/100 lx (Superficie del locale 1.38 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 50 kWh/a

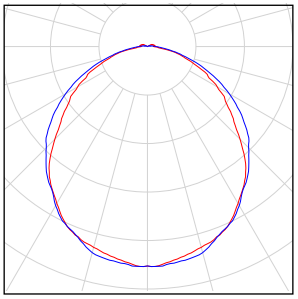
Wc ins E



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

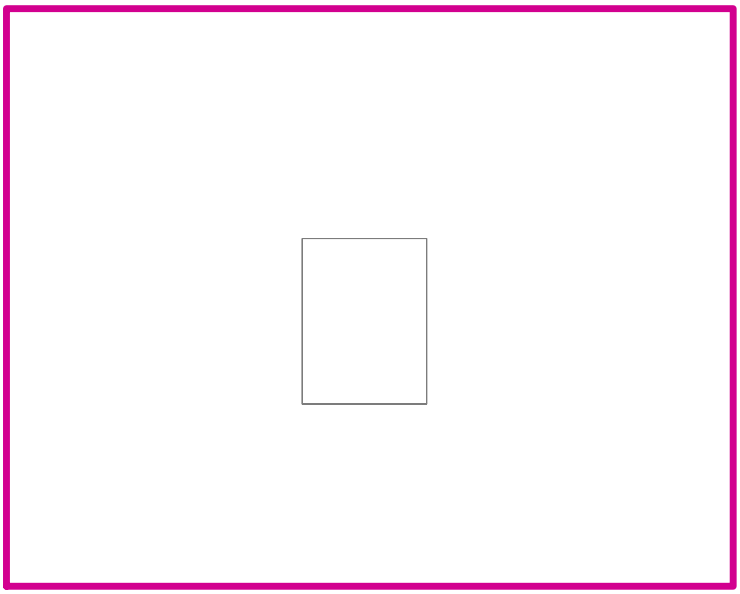
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.648	0.480	3.380

Wc ins E

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

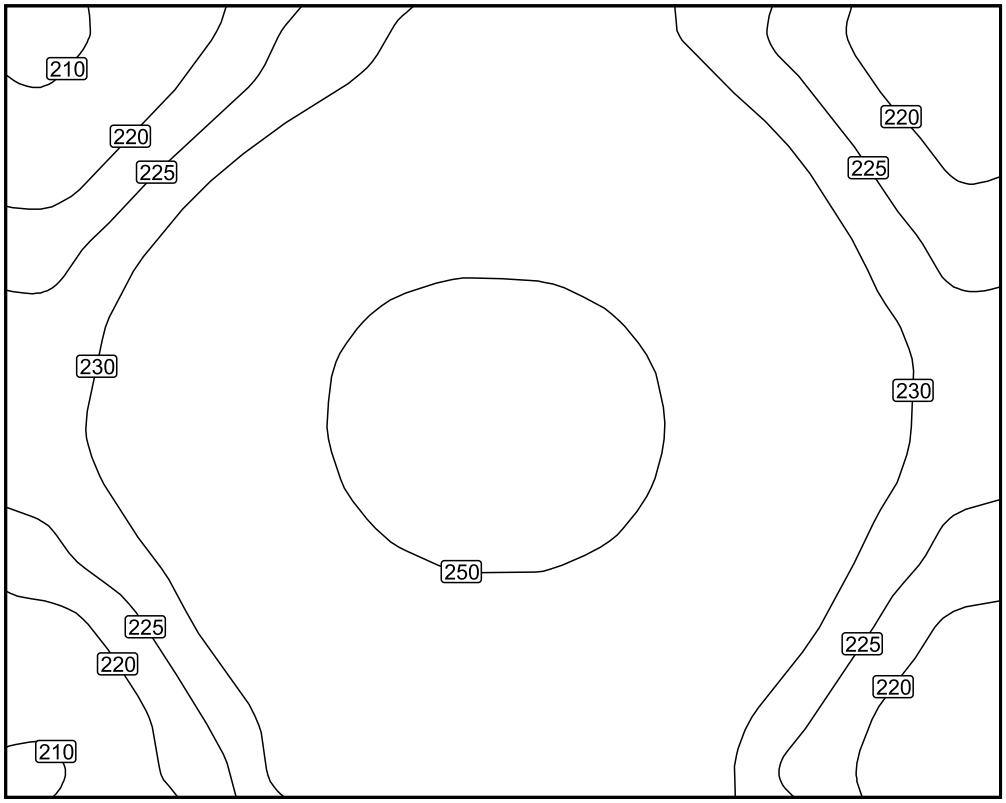
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 22 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



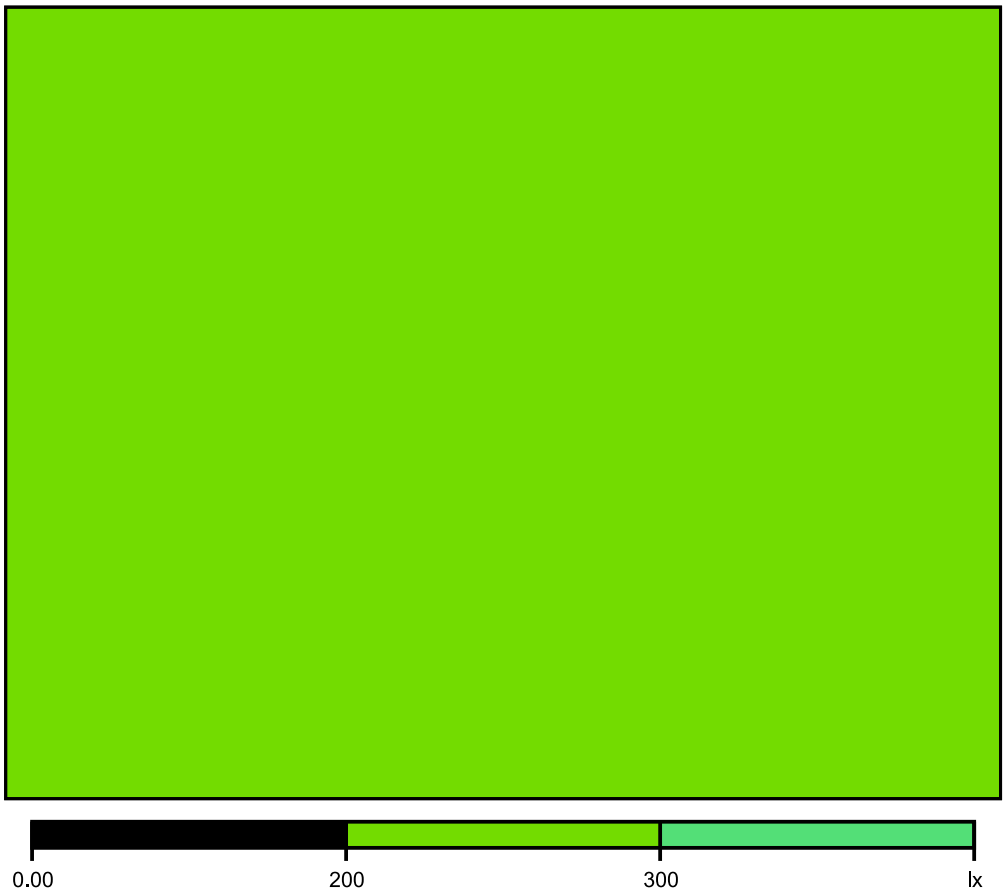
Superficie utile 22: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 234 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 207 lx, Max: 255 lx, Min/Medio: 0.88, Min/Max: 0.81
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



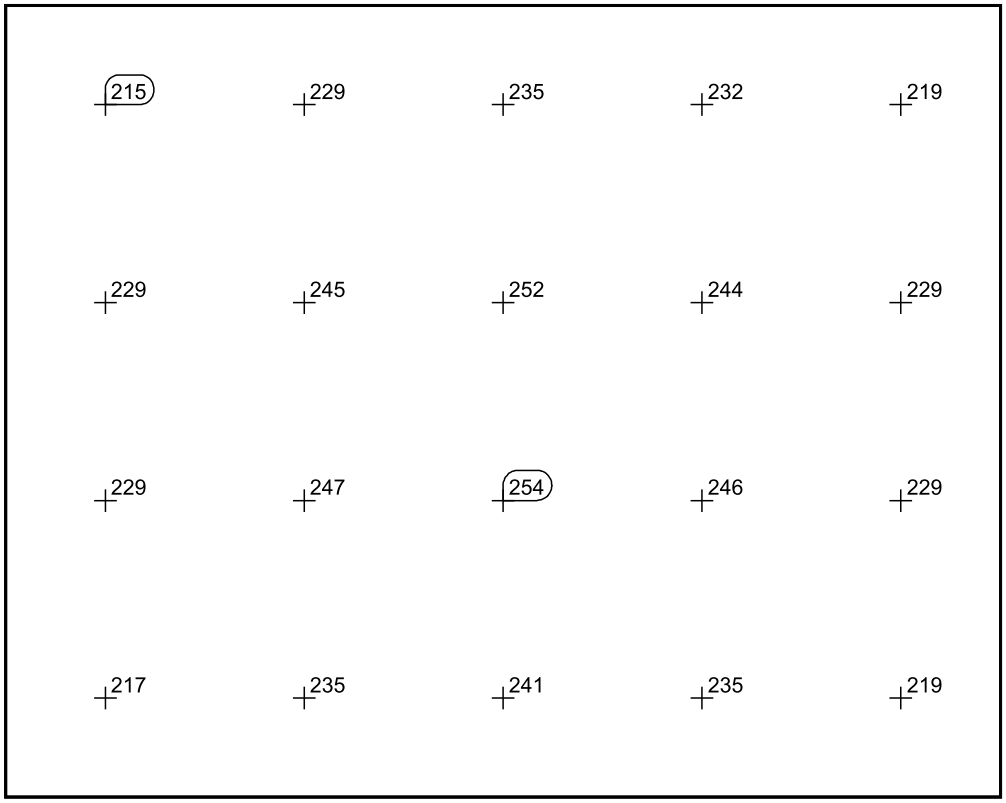
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



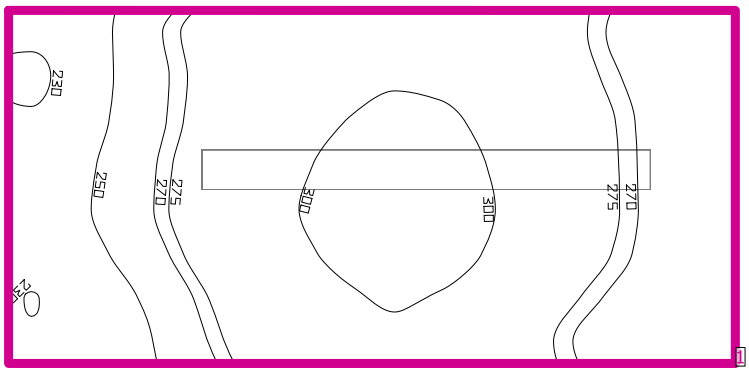
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

Wc dis E



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

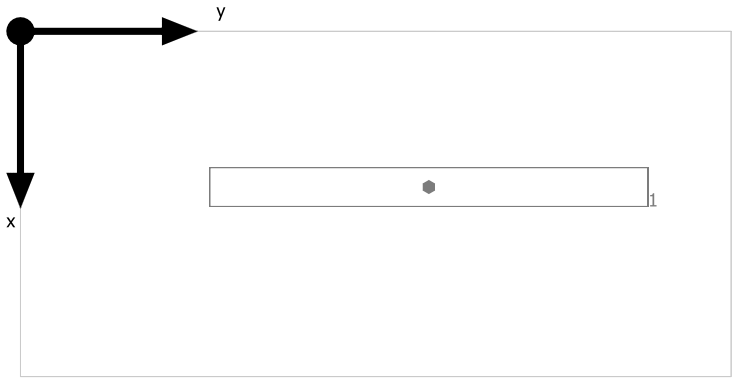
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 28	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	275 (≥ 200)	227	306	0.83	0.74

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 18.86 W/m² = 6.86 W/m²/100 lx (Superficie del locale 1.96 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 100 kWh/a

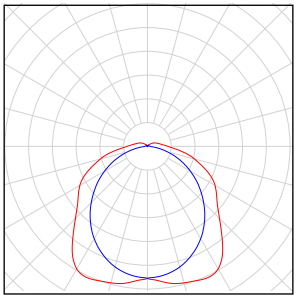
Wc dis E



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

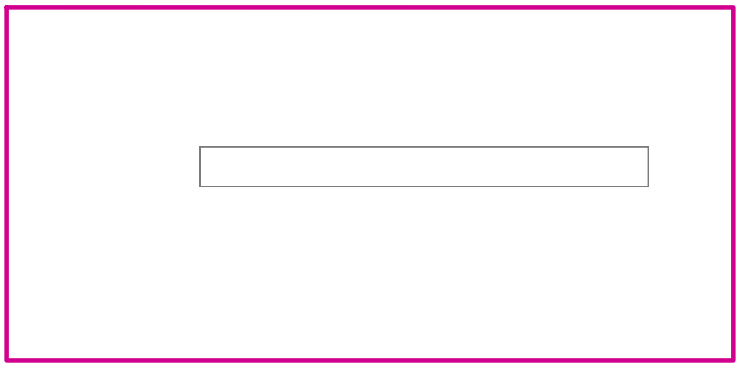
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.440	1.155	3.380

Wc dis E

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

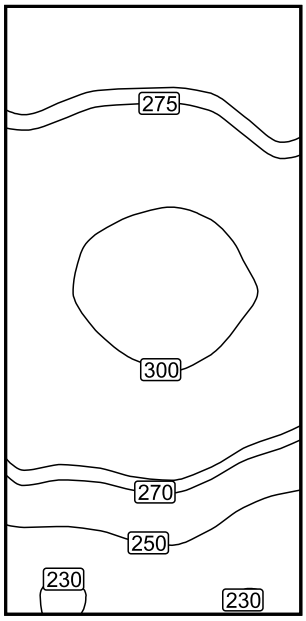
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 28 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



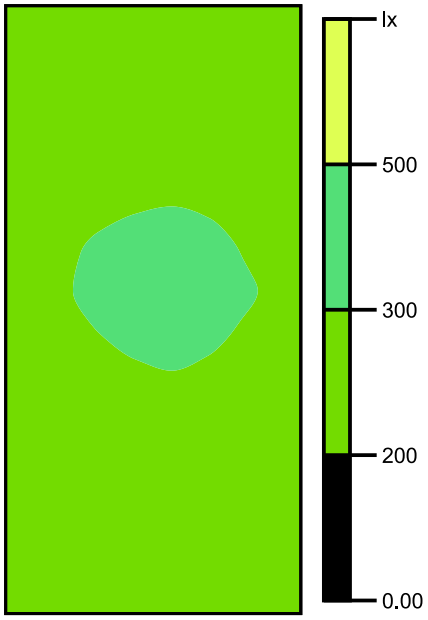
Superficie utile 28: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 275 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 227 lx, Max: 306 lx, Min/Medio: 0.83, Min/Max: 0.74
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



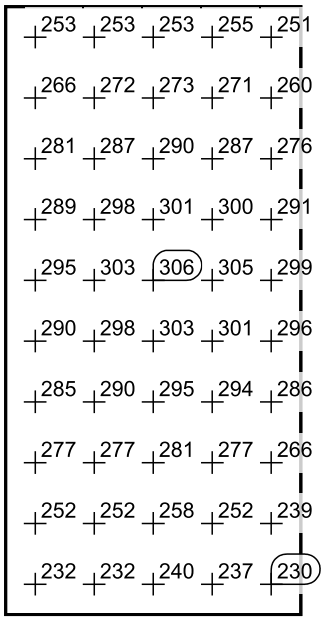
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



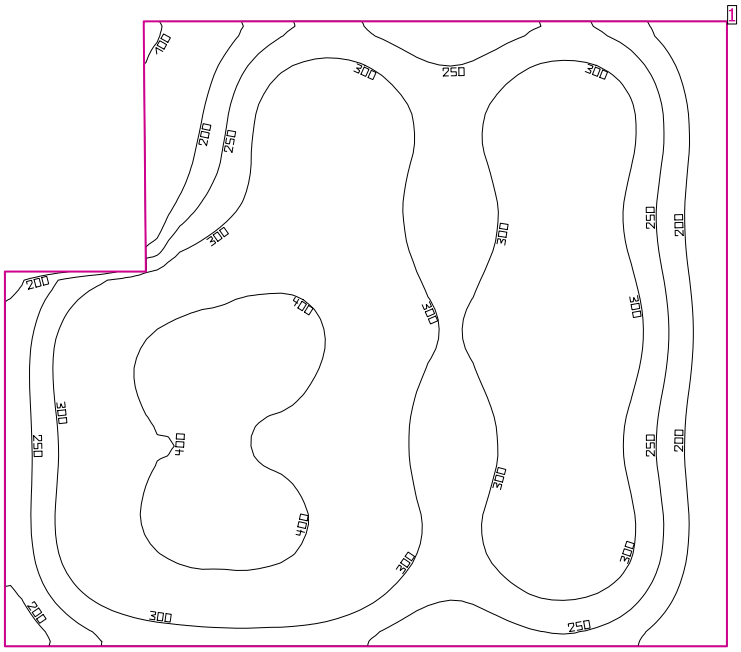
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Aula 10



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 24	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	303 (≥ 300)	92.3	427	0.30	0.22

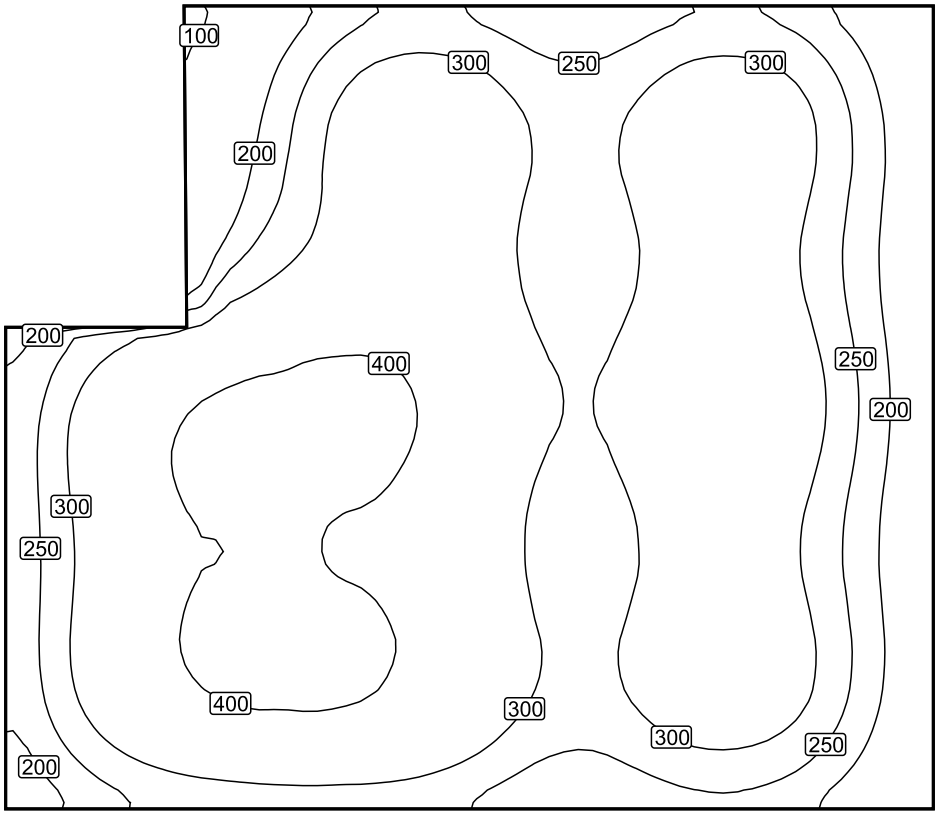
Valore di allacciamento specifico: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/100 lx (Superficie del locale 67.67 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 0 kWh/a Da max. 2400 kWh/a

Superficie utile 24 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)

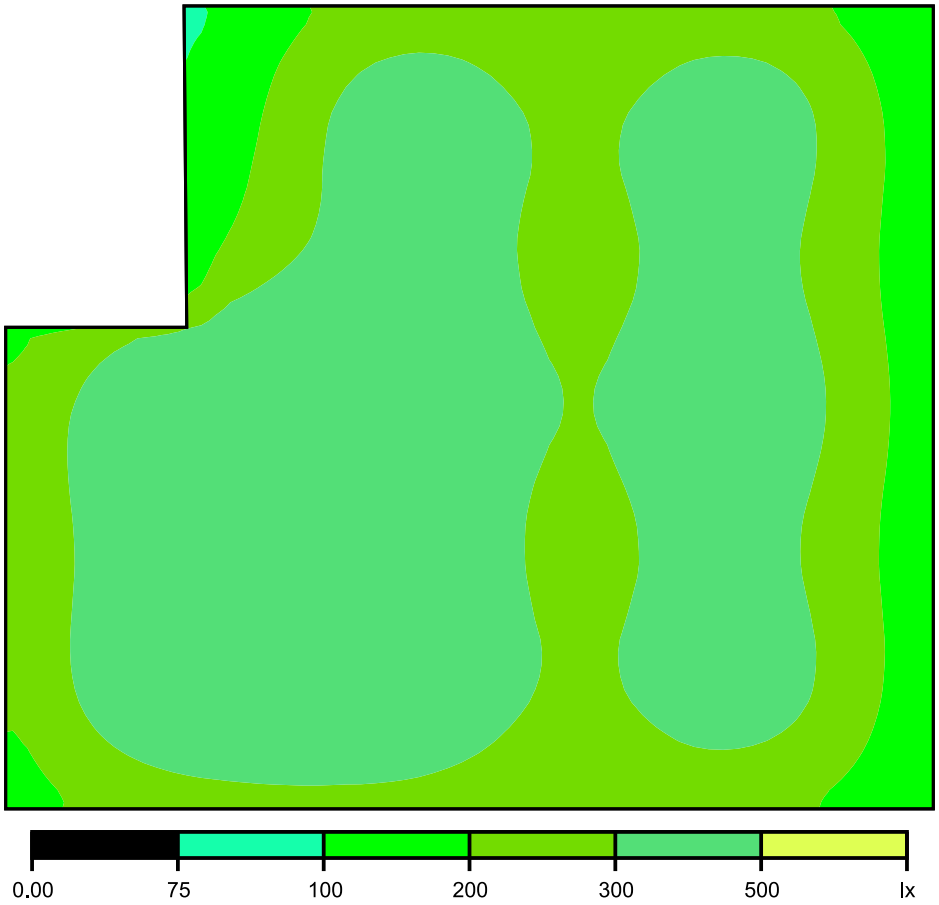
Superficie utile 24: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 303 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 92.3 lx, Max: 427 lx, Min/Medio: 0.30, Min/Max: 0.22
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



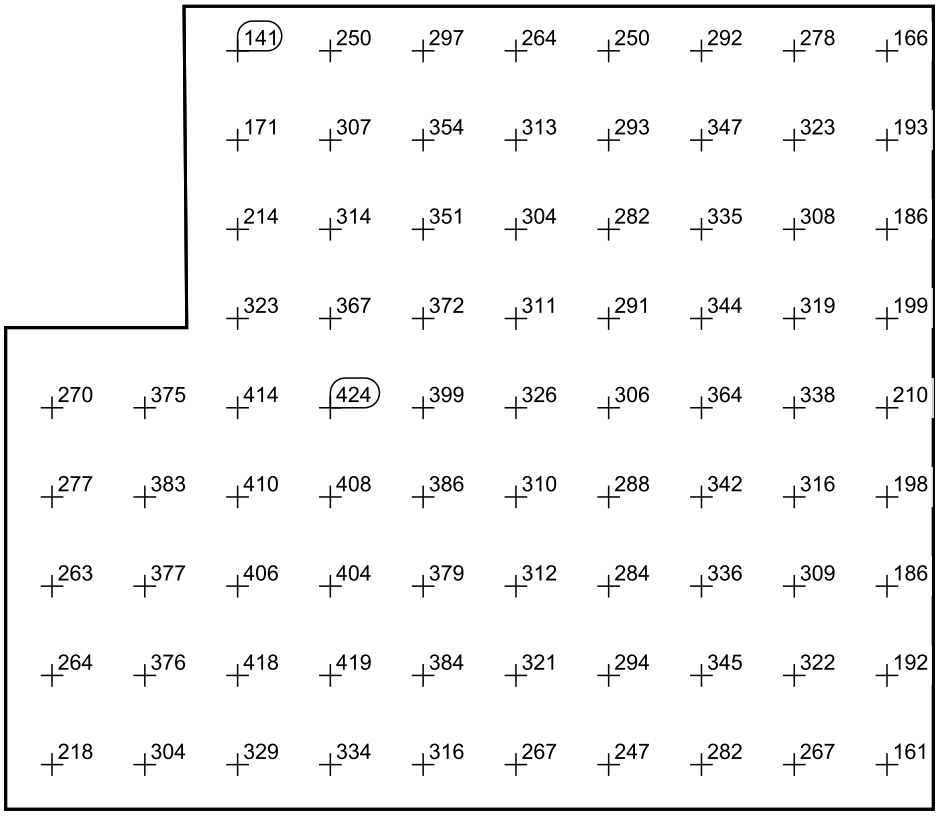
Scala: 1 : 75

Colori sfalsati [lx]



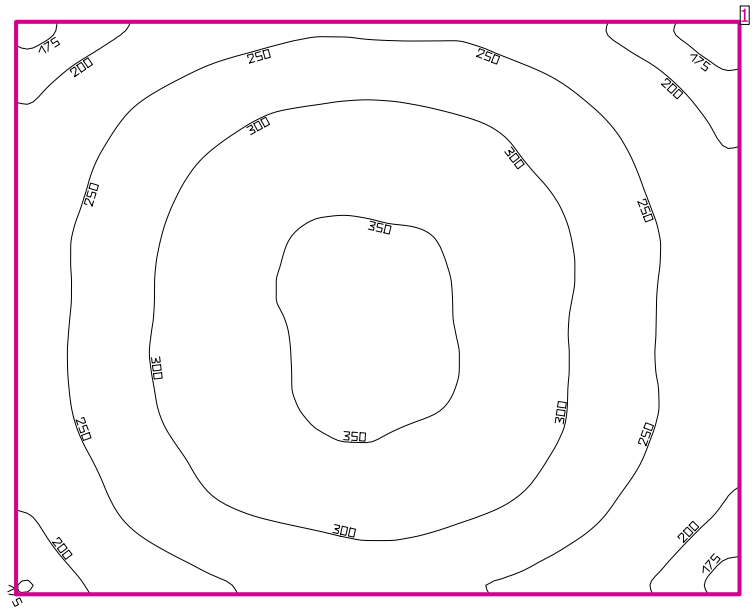
Scala: 1 : 75

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 75

aWc est



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 25	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	279 (≥ 200)	157	362	0.56	0.43

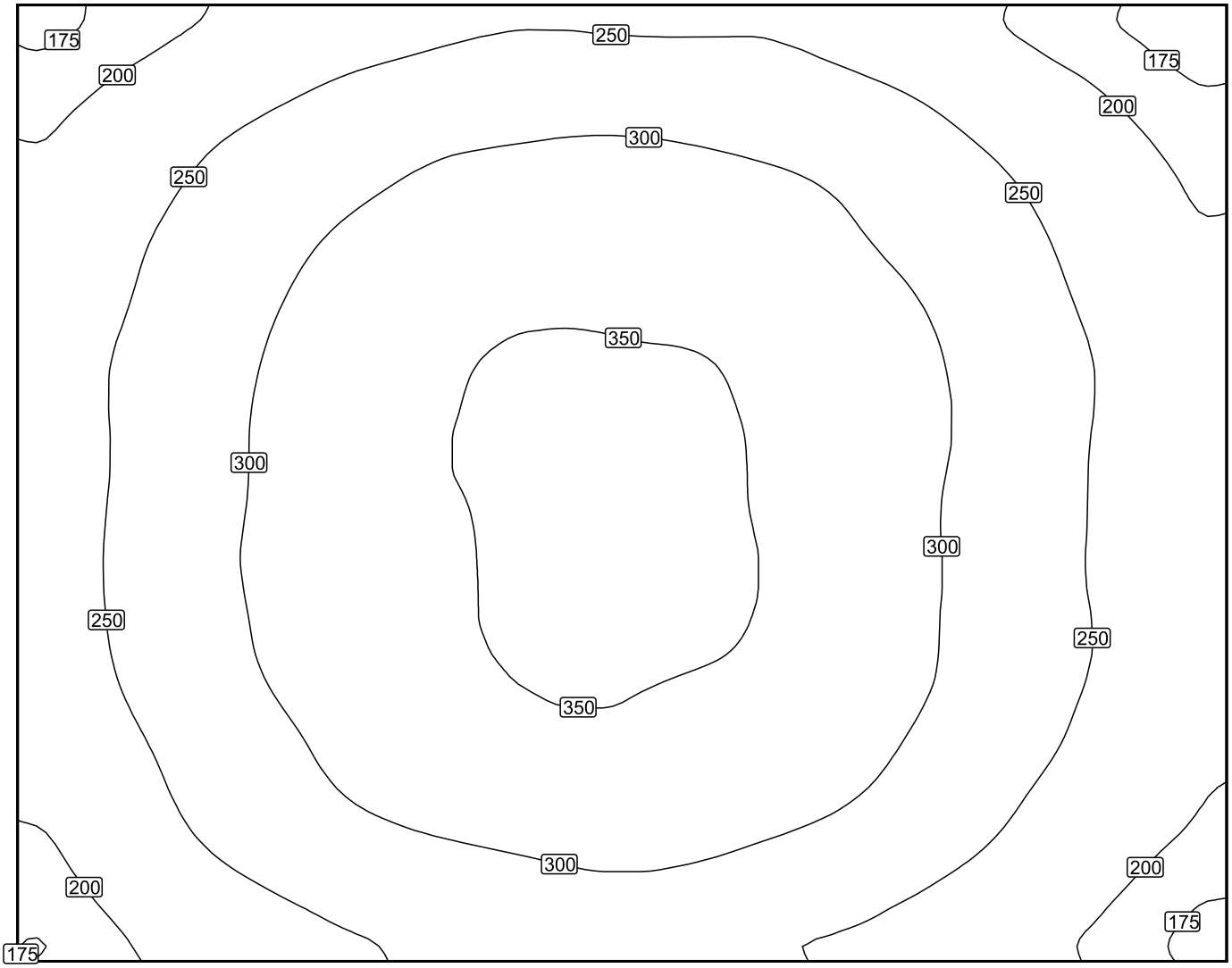
Valore di allacciamento specifico: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/100 lx (Superficie del locale 15.85 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 0 kWh/a Da max. 600 kWh/a

Superficie utile 25 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)

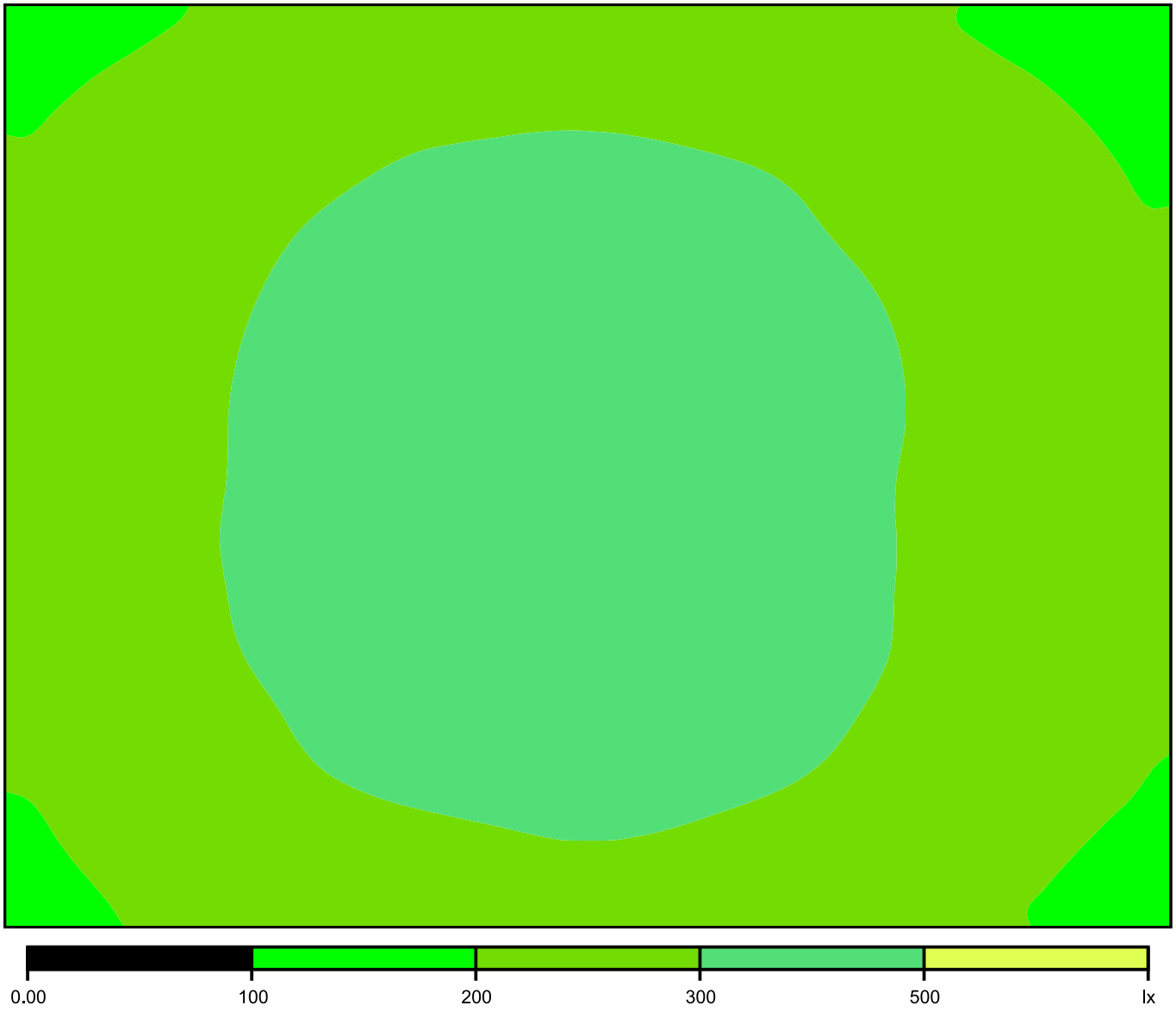
Superficie utile 25: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 279 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 157 lx, Max: 362 lx, Min/Medio: 0.56, Min/Max: 0.43
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



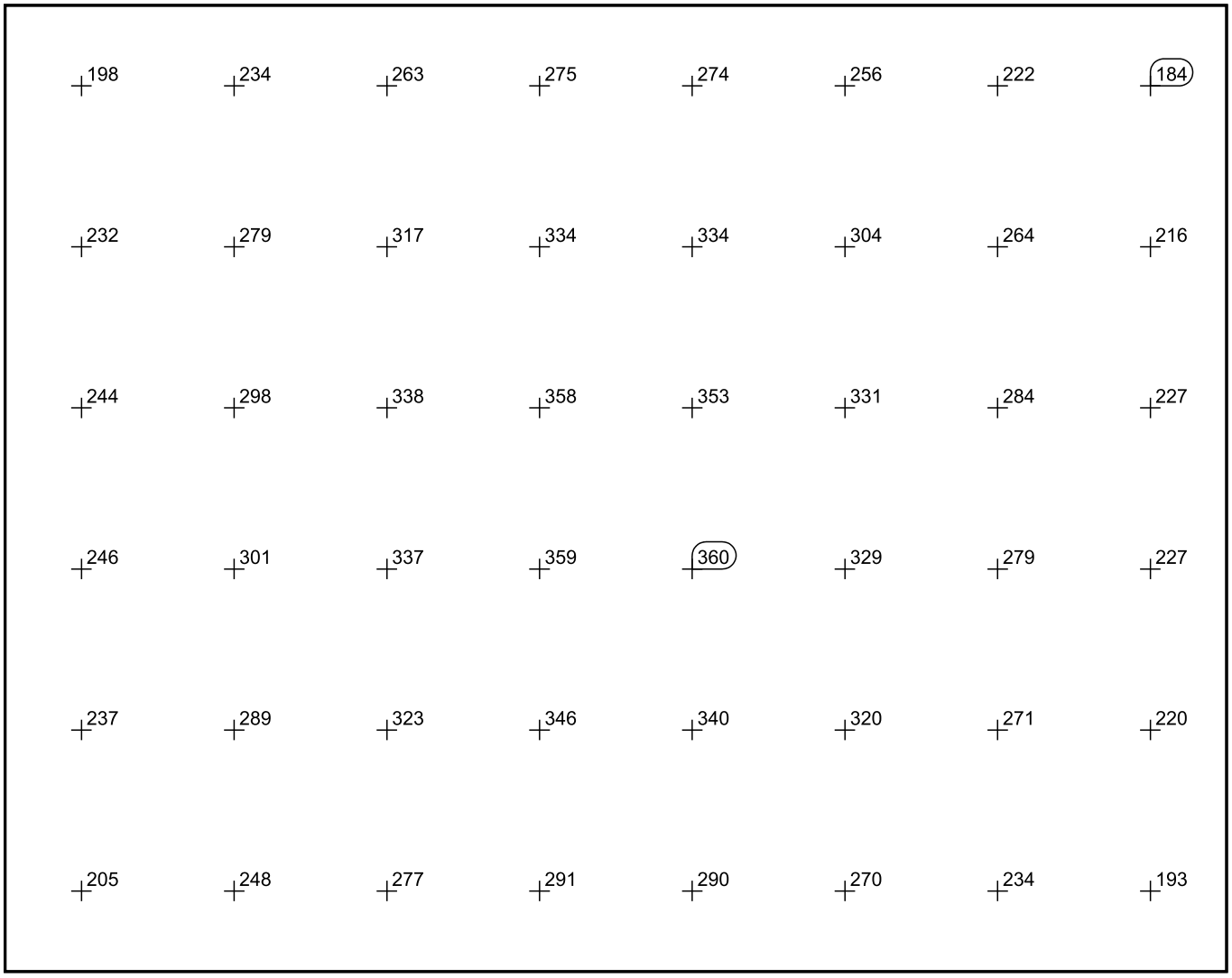
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



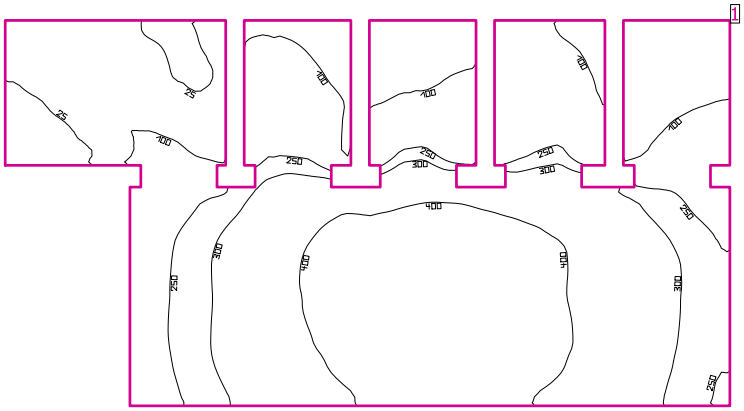
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Wc est



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

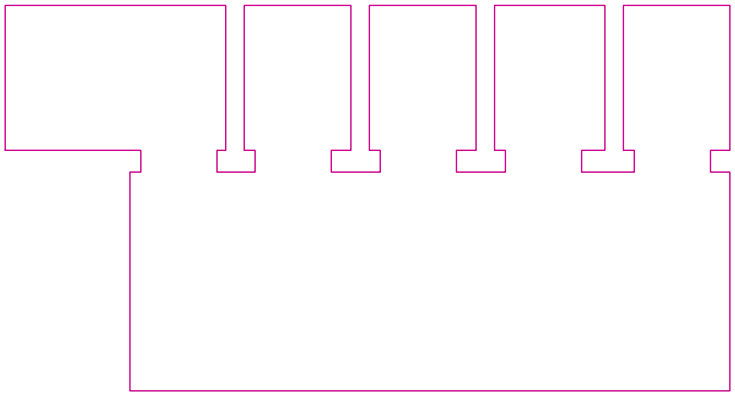
Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 26	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	247 (≥ 200)	13.8	445	0.06	0.03

Valore di allacciamento specifico: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/100 lx (Superficie del locale 19.74 m²)

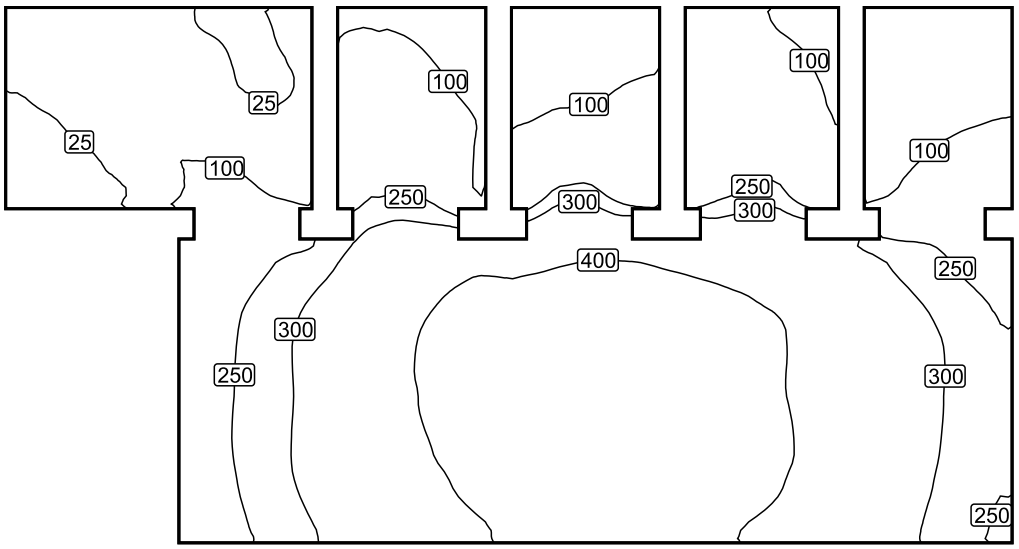
Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 0 kWh/a Da max. 700 kWh/a

Superficie utile 26 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



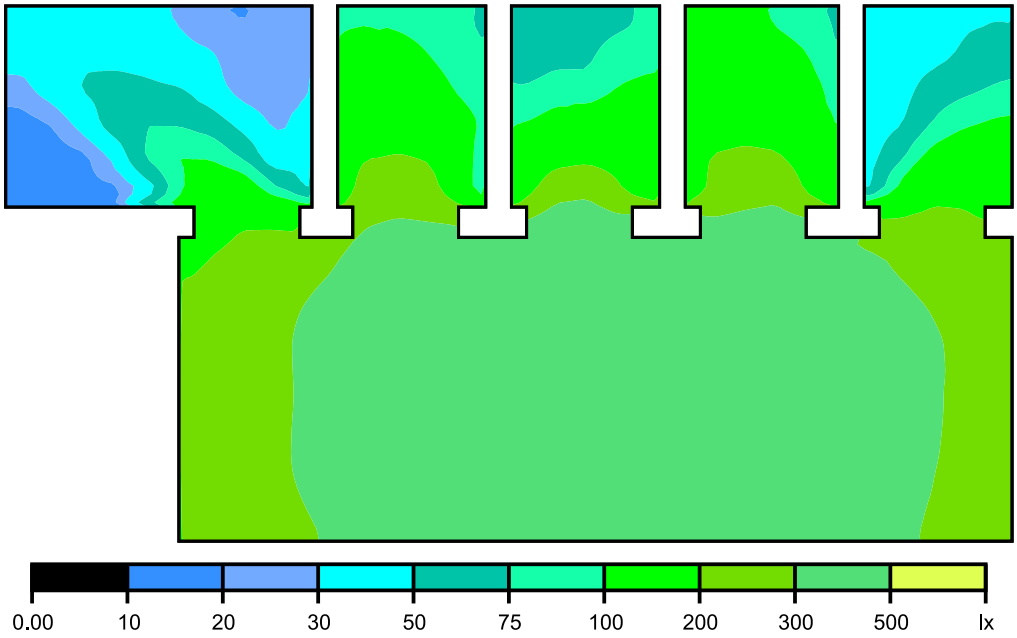
Superficie utile 26: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 247 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 13.8 lx, Max: 445 lx, Min/Medio: 0.06, Min/Max: 0.03
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



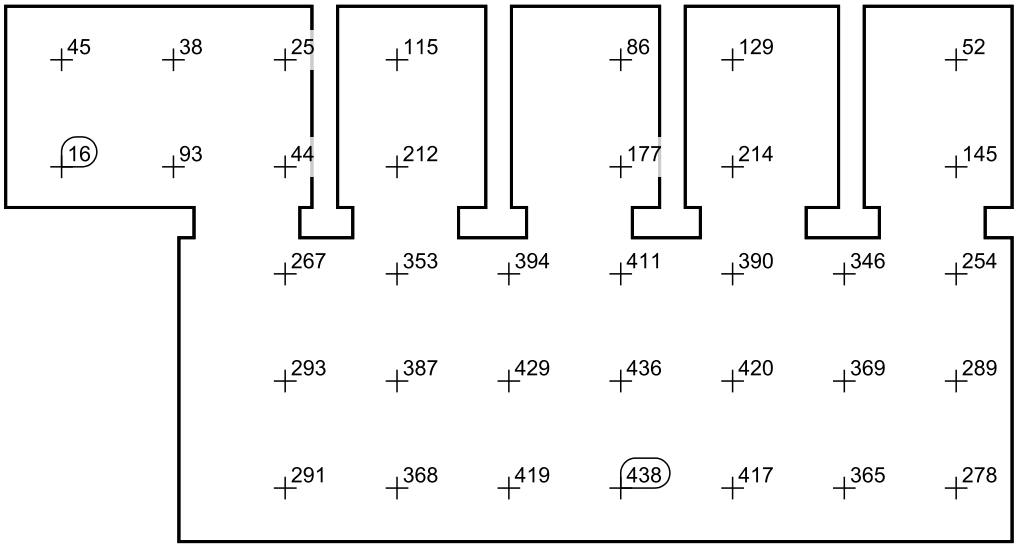
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



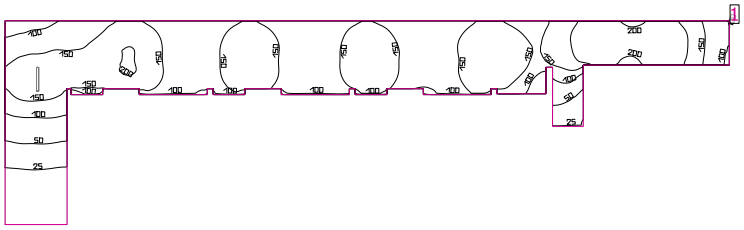
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Corridoio Est



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 27	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	138 (≥ 100)	9.44	231	0.07	0.04

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	6786	54.7	124.1

Valore di allacciamento specifico: 0.35 W/m² = 0.26 W/m²/100 lx (Superficie del locale 155.11 m²)

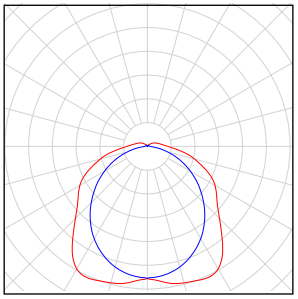
Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 60 kWh/a Da max. 5450 kWh/a

Corridoio Est

Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

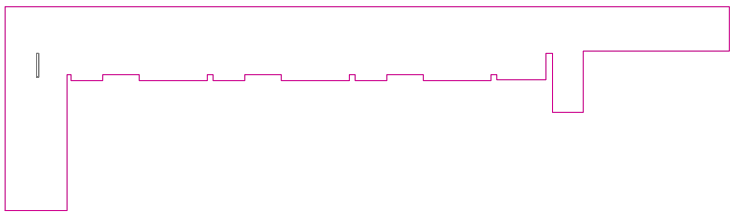
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.688	7.560	3.380

Corridoio Est

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

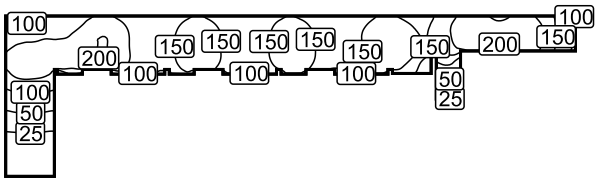
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6786 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6786 lm, Potenza totale: 54.7 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 27 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



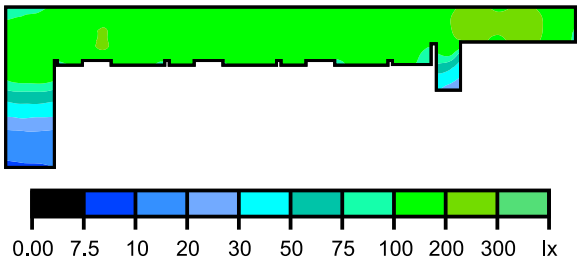
Superficie utile 27: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 138 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 9.44 lx, Max: 231 lx, Min/Medio: 0.07, Min/Max: 0.04
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



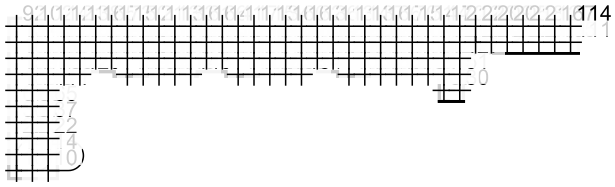
Scala: 1 : 500

Colori sfalsati [lx]



Scala: 1 : 500

Raster dei valori [lx]

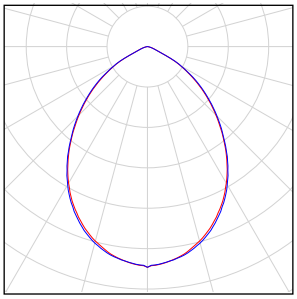
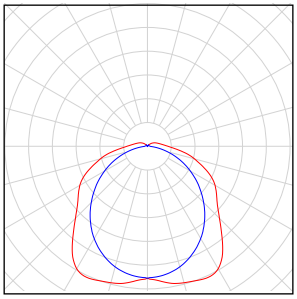
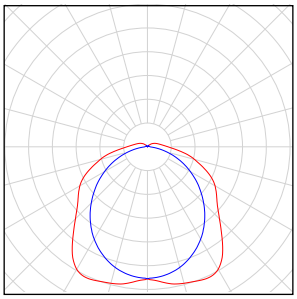
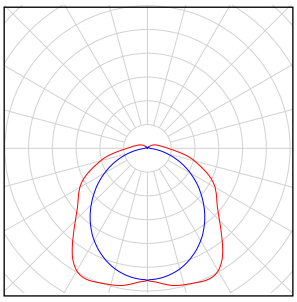


Scala: 1 : 500

Indice

COMUNE DI BUSTO GAROLFO CALCOLI E PLANIMETRIE| EDIFICIO SCUOLA SECONDARIA Riqualificazione LED impianti illuminazione pubblica
Lista pezzi lampade....3
Messa in funzione dei gruppi di controllo....4
COMUNE DI BUSTO GAROLFO CALCOLI E PLANIMETRIE| EDIFICIO SCUOLA SECONDARIA Riqualificazione LED impianti illuminazione pubblica
Disano Illuminazione SpA - 2890 Saturno - diffondente (1xled_2890_168)....5
Disano Illuminazione SpA - 960 Hydro LED - Money Saving (1xled_24w_960)....8
Disano Illuminazione SpA - 960 Hydro LED - Money Saving (1xled_33w_960)....11
Disano Illuminazione SpA - 960 Hydro LED - Money Saving (1xled_46w_960)....14
Area 1
Edificio 1
Piano 1
Palestra
Riepilogo locale....17
Schema di disposizione delle lampade....18
Lista pezzi lampade....19
Superficie utile 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....20
Spoglia M
Riepilogo locale....23
Schema di disposizione delle lampade....24
Lista pezzi lampade....25
Superficie utile 2 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....26
Wc M
Riepilogo locale....28
Schema di disposizione delle lampade....29
Lista pezzi lampade....30
Superficie utile 3 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....31
Corridoio
Riepilogo locale....33
Schema di disposizione delle lampade....34
Lista pezzi lampade....35
Superficie utile 4 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....36
Spoglia F
Riepilogo locale....39
Schema di disposizione delle lampade....40
Lista pezzi lampade....41
Superficie utile 5 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....42
Wc F
Riepilogo locale....46
Schema di disposizione delle lampade....47
Lista pezzi lampade....48
Superficie utile 6 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)....49

COMUNE DI BUSTO GAROLFO CALCOLI E PLANIMETRIE| EDIFICIO SCUOLA SECONDARIA Riqualificazione LED impianti illuminazione pubblica

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
10	Disano Illuminazione SpA - 2890 168 led CLD CELL 2890 Saturno - diffondente Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_2890_168 Rendimento: 99.99% Flusso luminoso lampadina: 19683 lm Flusso luminoso lampade: 19681 lm Potenza: 156.6 W Rendimento luminoso: 125.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 24w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_24w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3119 lm Flusso luminoso lampade: 3119 lm Potenza: 32.7 W Rendimento luminoso: 95.4 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
5	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 247186 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 247166 lm, Potenza totale: 1978.9 W, Rendimento luminoso: 124.9 lm/W

COMUNE DI BUSTO GAROLFO CALCOLI E PLANIMETRIE| EDIFICIO SCUOLA SECONDARIA Riqualificazione LED impianti illuminazione pubblica

No.	Gruppo di controllo	Lampada
1	Gruppo di controllo 27	5 x Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving
2	Gruppo di controllo 28	2 x Disano Illuminazione SpA - 960 24w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving
3	Gruppo di controllo 29	2 x Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving
4	Gruppo di controllo 30	10 x Disano Illuminazione SpA - 2890 168 led CLD CELL 2890 Saturno - diffondente

Scena luce 1

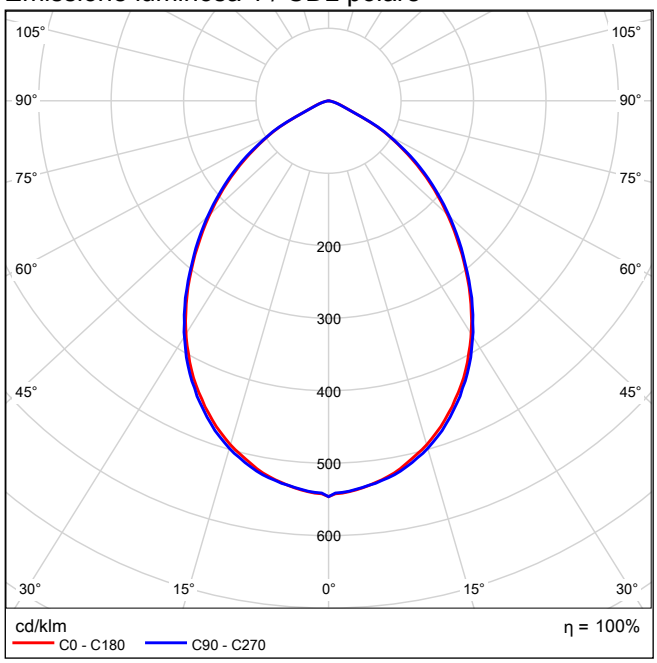
Gruppo di controllo	Valore di variazione	Gruppo di controllo	Valore di variazione
Gruppo di controllo 27	100%	Gruppo di controllo 29	100%
Gruppo di controllo 28	100%	Gruppo di controllo 30	100%

Disano Illuminazione SpA 2890 168 led CLD CELL 2890 Saturno - diffondente 1xled_2890_168

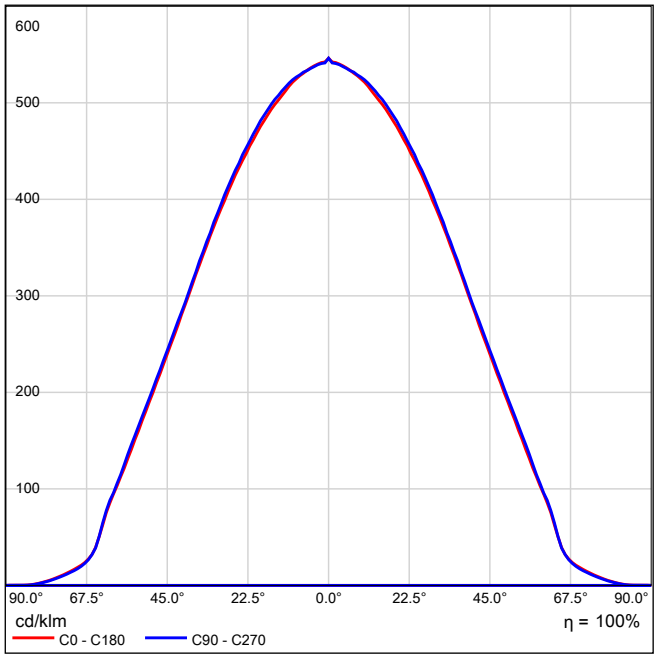
Rendimento: 99.99%
Flusso luminoso lampadina: 19683 lm
Flusso luminoso lampade: 19681 lm
Potenza: 156.6 W
Rendimento luminoso: 125.7 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

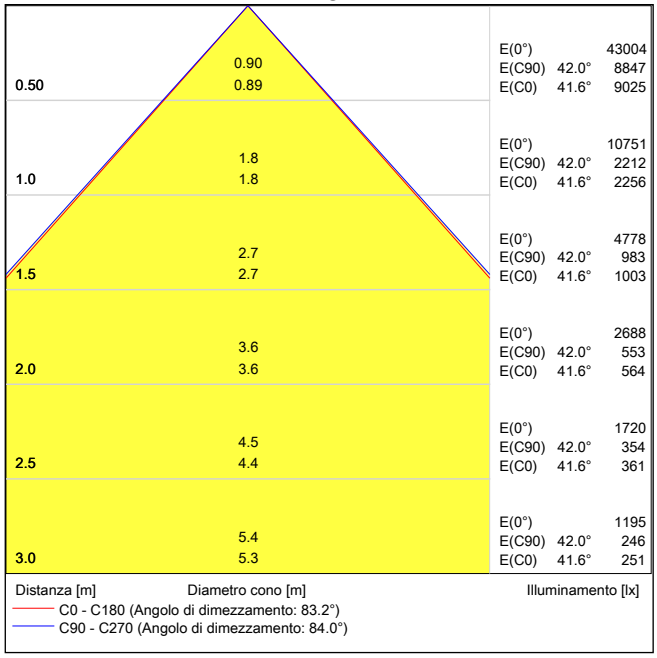
Emissione luminosa 1 / CDL polare



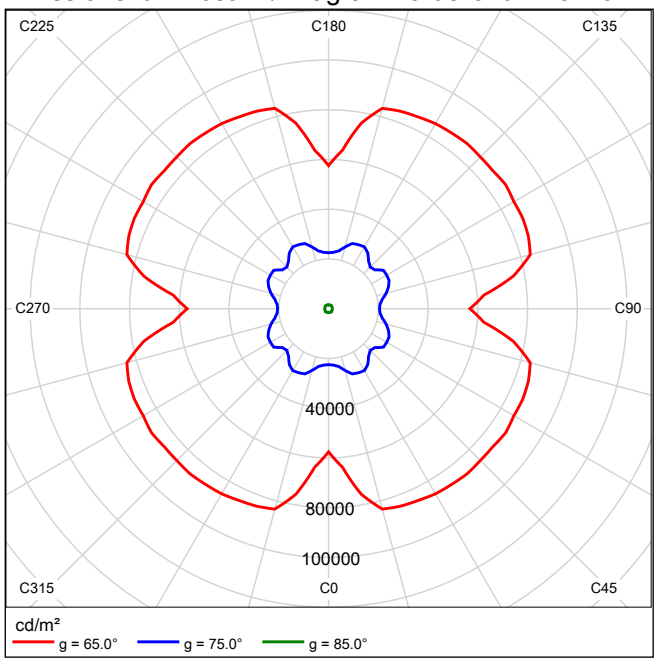
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	29.5	30.6	29.8	30.8	31.0	29.6	30.7	29.9	30.9	31.1
	3H	29.7	30.6	30.0	30.9	31.1	29.8	30.7	30.1	31.0	31.2
	4H	29.7	30.6	30.0	30.8	31.1	29.7	30.6	30.1	30.9	31.2
	6H	29.6	30.4	29.9	30.7	31.0	29.7	30.5	30.0	30.8	31.1
	8H	29.6	30.4	29.9	30.7	31.0	29.6	30.4	30.0	30.7	31.0
	12H	29.5	30.3	29.9	30.6	30.9	29.6	30.3	30.0	30.7	31.0
4H	2H	29.8	30.7	30.1	30.9	31.2	29.9	30.8	30.2	31.0	31.3
	3H	30.0	30.8	30.4	31.1	31.4	30.1	30.8	30.4	31.1	31.5
	4H	30.0	30.7	30.4	31.0	31.4	30.1	30.7	30.5	31.1	31.4
	6H	30.0	30.5	30.4	30.9	31.3	30.0	30.6	30.4	31.0	31.3
	8H	29.9	30.5	30.4	30.8	31.2	30.0	30.5	30.4	30.9	31.3
	12H	29.9	30.4	30.3	30.8	31.2	30.0	30.4	30.4	30.8	31.2
8H	4H	30.0	30.5	30.4	30.9	31.3	30.0	30.5	30.4	30.9	31.3
	6H	29.9	30.3	30.4	30.8	31.2	30.0	30.4	30.4	30.8	31.3
	8H	29.9	30.2	30.4	30.7	31.2	29.9	30.3	30.4	30.7	31.2
	12H	29.8	30.1	30.3	30.6	31.1	29.9	30.2	30.4	30.7	31.2
12H	4H	29.9	30.4	30.4	30.8	31.2	30.0	30.4	30.4	30.8	31.3
	6H	29.9	30.2	30.4	30.7	31.2	29.9	30.3	30.4	30.7	31.2
	8H	29.8	30.1	30.3	30.6	31.1	29.9	30.2	30.4	30.7	31.2

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+0.5 / -0.8	+0.5 / -0.8
S = 1.5H	+1.0 / -2.4	+1.0 / -2.3
S = 2.0H	+2.2 / -6.3	+2.2 / -6.6
Tabella standard	BK01	BK01
Addendo di correzione	12.0	12.0

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 19683lm Flusso luminoso sferico

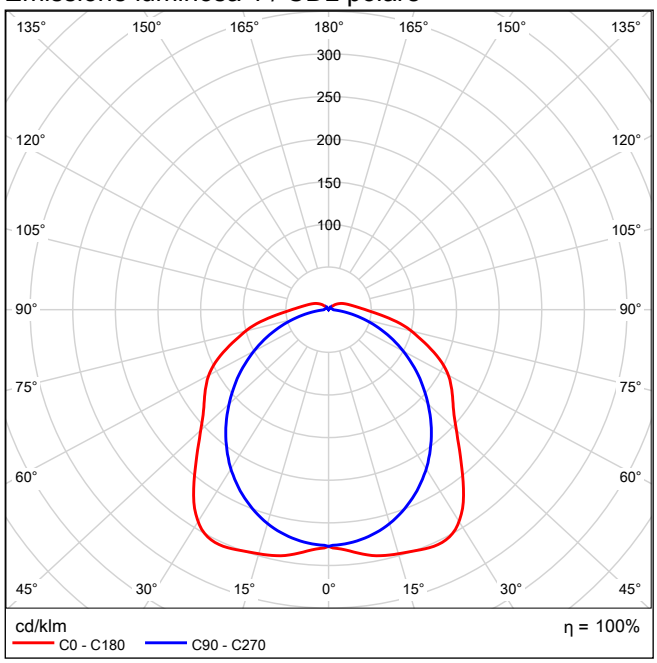
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 960 24w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving 1xled_24w_960

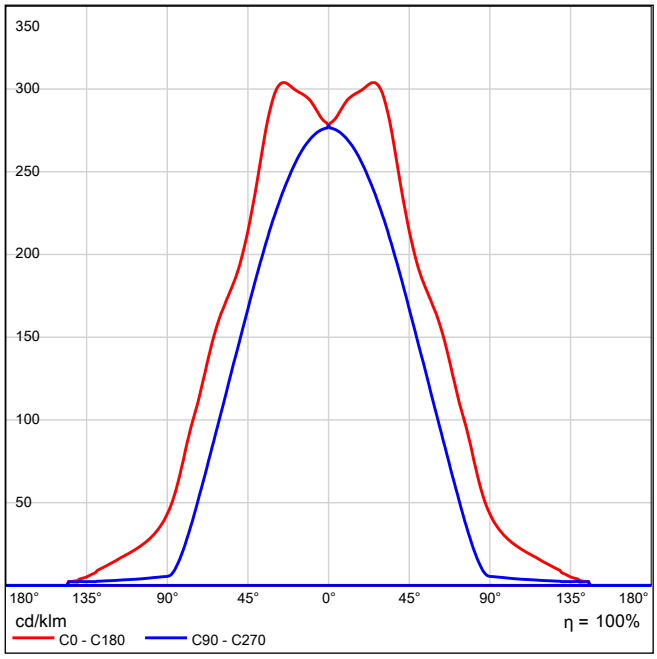
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 3119 lm
Flusso luminoso lampade: 3119 lm
Potenza: 32.7 W
Rendimento luminoso: 95.4 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

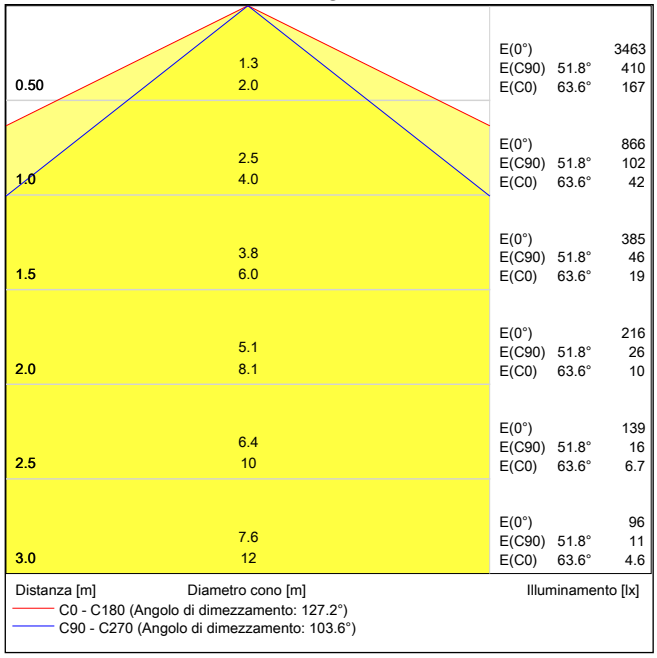
Emissione luminosa 1 / CDL polare



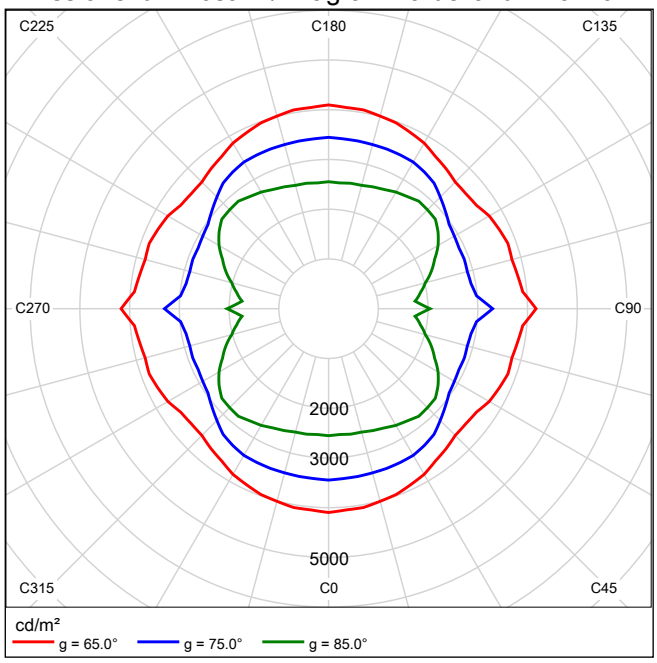
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	17.6	18.9	18.0	19.2	19.6	17.0	18.3	17.4	18.6	19.0
	3H	19.4	20.6	19.8	21.0	21.4	18.2	19.4	18.6	19.8	20.2
	4H	20.2	21.3	20.6	21.7	22.1	18.7	19.8	19.1	20.2	20.6
	6H	20.9	21.9	21.4	22.4	22.8	19.0	20.0	19.4	20.4	20.9
	8H	21.2	22.2	21.6	22.6	23.1	19.1	20.1	19.5	20.5	20.9
	12H	21.4	22.4	21.9	22.8	23.3	19.1	20.1	19.6	20.5	21.0
4H	2H	18.1	19.3	18.6	19.6	20.1	17.6	18.8	18.1	19.2	19.6
	3H	20.2	21.1	20.6	21.6	22.0	19.1	20.1	19.6	20.5	21.0
	4H	21.2	22.0	21.6	22.5	23.0	19.7	20.6	20.2	21.0	21.5
	6H	22.0	22.8	22.5	23.3	23.8	20.1	20.9	20.6	21.4	21.9
	8H	22.4	23.1	22.9	23.6	24.1	20.3	21.0	20.8	21.5	22.0
	12H	22.7	23.3	23.2	23.9	24.4	20.4	21.0	20.9	21.5	22.1
8H	4H	21.4	22.1	22.0	22.6	23.2	20.2	20.9	20.7	21.4	21.9
	6H	22.5	23.1	23.1	23.6	24.2	20.8	21.4	21.3	21.9	22.5
	8H	23.0	23.5	23.6	24.1	24.7	21.0	21.6	21.6	22.1	22.7
	12H	23.5	23.9	24.0	24.5	25.1	21.2	21.7	21.8	22.2	22.9
12H	4H	21.4	22.1	22.0	22.6	23.2	20.2	20.9	20.8	21.4	22.0
	6H	22.6	23.1	23.2	23.7	24.3	21.0	21.5	21.6	22.0	22.7
	8H	23.2	23.6	23.7	24.2	24.8	21.3	21.8	21.9	22.3	23.0

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S		
S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.1 / -0.3	+0.3 / -0.4
S = 2.0H	+0.2 / -0.5	+0.5 / -0.8
Tabella standard	BK08	BK05
Addendo di correzione	6.7	3.8

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3119lm Flusso luminoso sferico

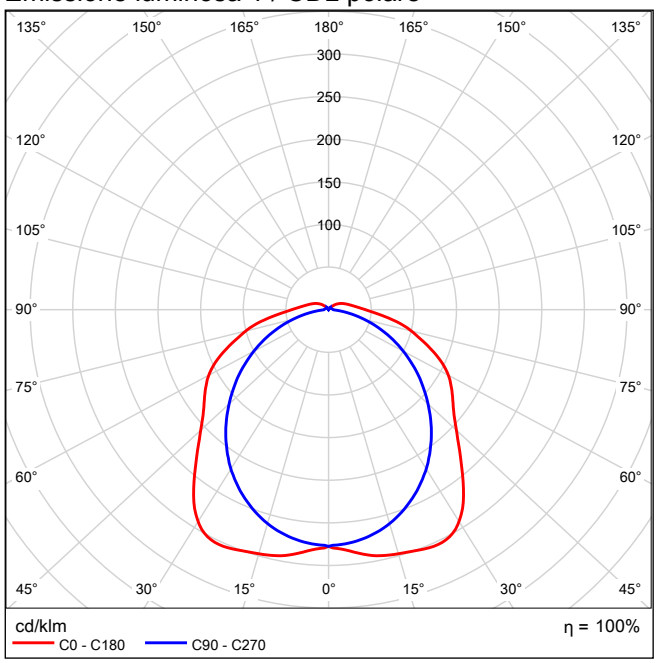
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving 1xled_33w_960

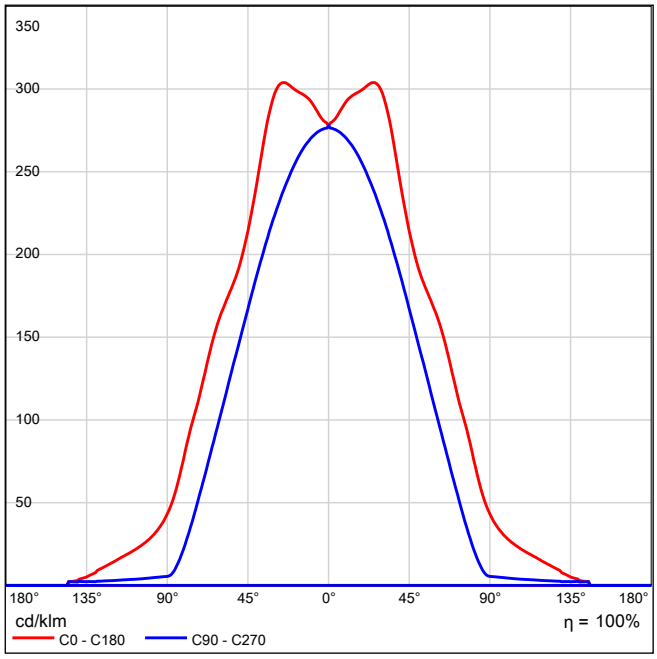
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 5094 lm
Flusso luminoso lampade: 5094 lm
Potenza: 37.0 W
Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

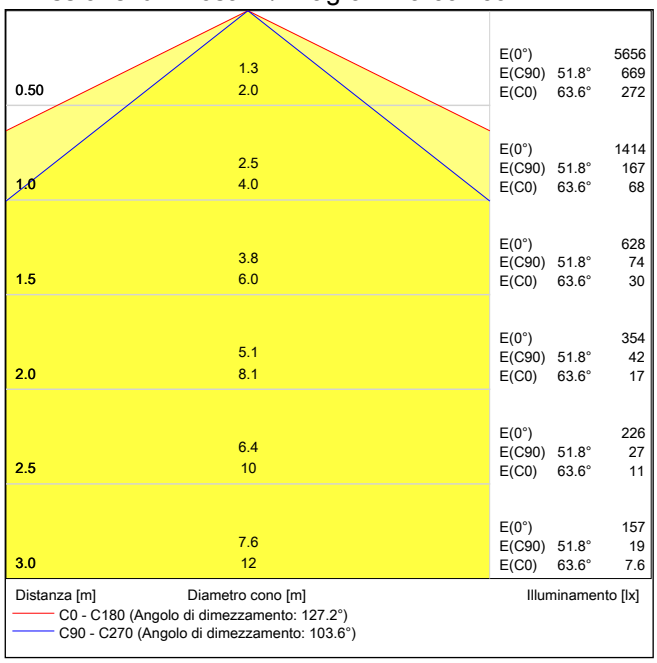
Emissione luminosa 1 / CDL polare



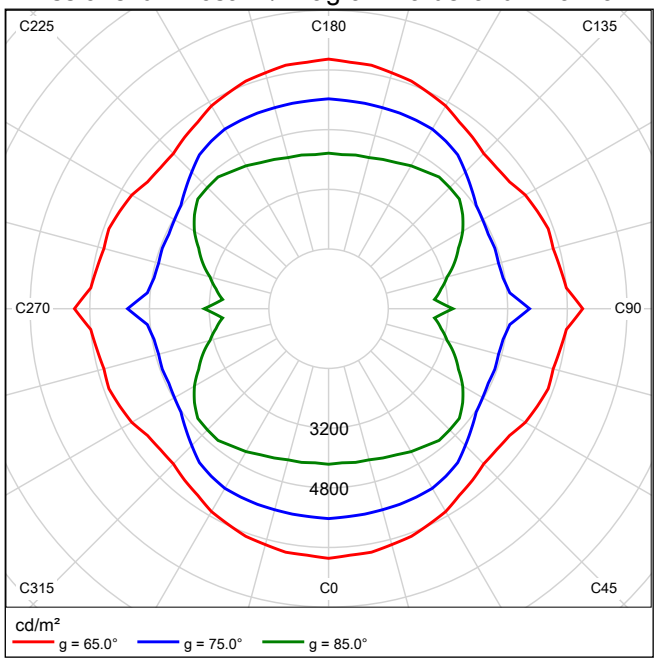
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	19.3	20.6	19.7	20.9	21.3	18.7	20.0	19.1	20.3	20.7
	3H	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1	19.9	21.1	20.4	21.5	21.9
	4H	21.9	23.0	22.3	23.4	23.8	20.4	21.5	20.8	21.9	22.3
	6H	22.6	23.7	23.1	24.1	24.5	20.7	21.7	21.1	22.1	22.6
	8H	22.9	23.9	23.4	24.3	24.8	20.8	21.8	21.2	22.2	22.7
	12H	23.1	24.1	23.6	24.5	25.0	20.8	21.8	21.3	22.2	22.7
4H	2H	19.8	21.0	20.3	21.4	21.8	19.4	20.5	19.8	20.9	21.3
	3H	21.9	22.8	22.4	23.3	23.7	20.8	21.8	21.3	22.2	22.7
	4H	22.9	23.7	23.4	24.2	24.7	21.4	22.3	21.9	22.7	23.2
	6H	23.7	24.5	24.3	25.0	25.5	21.8	22.6	22.3	23.1	23.6
	8H	24.1	24.8	24.6	25.3	25.8	22.0	22.7	22.5	23.2	23.7
	12H	24.4	25.0	24.9	25.6	26.1	22.1	22.7	22.6	23.2	23.8
8H	4H	23.1	23.8	23.7	24.3	24.9	21.9	22.6	22.4	23.1	23.6
	6H	24.2	24.8	24.8	25.3	25.9	22.5	23.1	23.1	23.6	24.2
	8H	24.7	25.2	25.3	25.8	26.4	22.7	23.3	23.3	23.8	24.4
	12H	25.2	25.6	25.7	26.2	26.8	22.9	23.4	23.5	23.9	24.6
12H	4H	23.2	23.8	23.7	24.3	24.9	21.9	22.6	22.5	23.1	23.7
	6H	24.3	24.8	24.9	25.4	26.0	22.7	23.2	23.3	23.8	24.4
	8H	24.9	25.3	25.5	25.9	26.5	23.0	23.5	23.6	24.0	24.7

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.1 / -0.3	+0.3 / -0.4
S = 2.0H	+0.2 / -0.5	+0.5 / -0.8
Tabella standard	BK08	BK05
Addendo di correzione	8.4	5.5

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 5094lm Flusso luminoso sferico

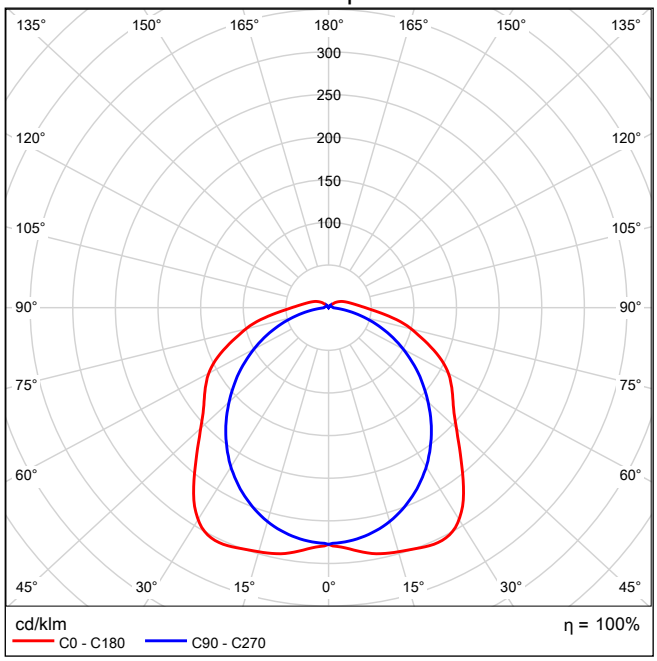
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving 1xled_46w_960

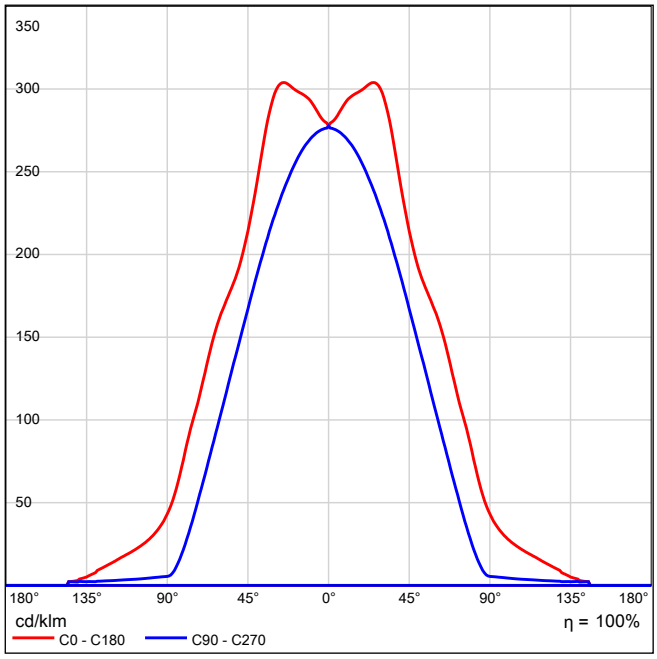
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 6786 lm
Flusso luminoso lampade: 6786 lm
Potenza: 54.7 W
Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

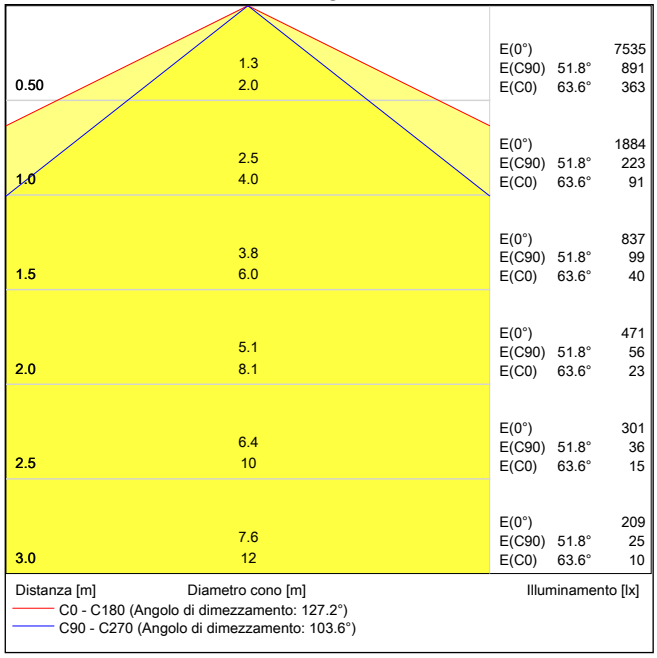
Emissione luminosa 1 / CDL polare



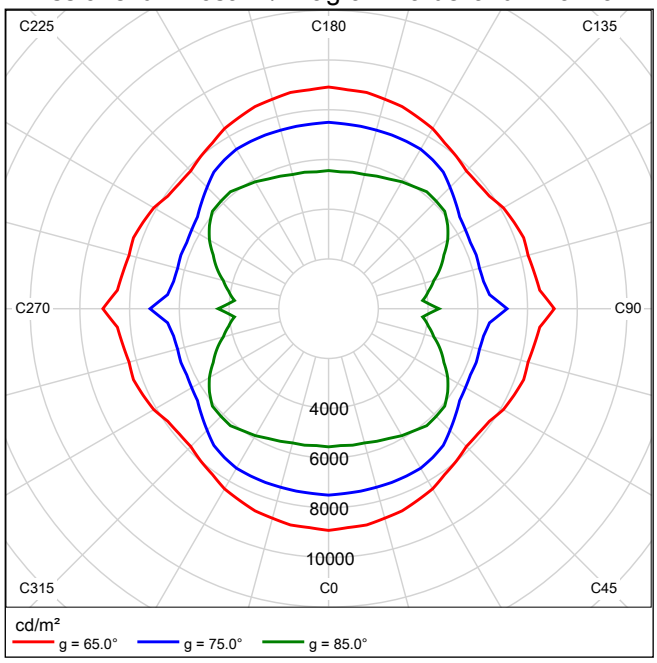
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	20.3	21.6	20.7	21.9	22.3	19.7	21.0	20.1	21.3	21.7
	3H	22.1	23.3	22.5	23.7	24.1	20.9	22.1	21.3	22.5	22.9
	4H	22.9	24.0	23.3	24.4	24.8	21.4	22.5	21.8	22.9	23.3
	6H	23.6	24.6	24.1	25.1	25.5	21.7	22.7	22.1	23.1	23.6
	8H	23.9	24.9	24.3	25.3	25.8	21.8	22.8	22.2	23.2	23.7
	12H	24.1	25.1	24.6	25.5	26.0	21.8	22.8	22.3	23.2	23.7
4H	2H	20.8	22.0	21.3	22.3	22.8	20.3	21.5	20.8	21.9	22.3
	3H	22.9	23.8	23.3	24.3	24.7	21.8	22.8	22.3	23.2	23.7
	4H	23.9	24.7	24.3	25.2	25.7	22.4	23.3	22.9	23.7	24.2
	6H	24.7	25.5	25.3	26.0	26.5	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6
	8H	25.1	25.8	25.6	26.3	26.8	23.0	23.7	23.5	24.2	24.7
	12H	25.4	26.0	25.9	26.6	27.1	23.1	23.7	23.6	24.2	24.8
8H	4H	24.1	24.8	24.7	25.3	25.9	22.9	23.6	23.4	24.1	24.6
	6H	25.2	25.8	25.8	26.3	26.9	23.5	24.1	24.0	24.6	25.2
	8H	25.7	26.2	26.3	26.8	27.4	23.7	24.3	24.3	24.8	25.4
	12H	26.2	26.6	26.7	27.2	27.8	23.9	24.4	24.5	24.9	25.6
12H	4H	24.1	24.8	24.7	25.3	25.9	22.9	23.6	23.5	24.1	24.7
	6H	25.3	25.8	25.9	26.4	27.0	23.7	24.2	24.3	24.7	25.4
	8H	25.9	26.3	26.4	26.9	27.5	24.0	24.5	24.6	25.0	25.7

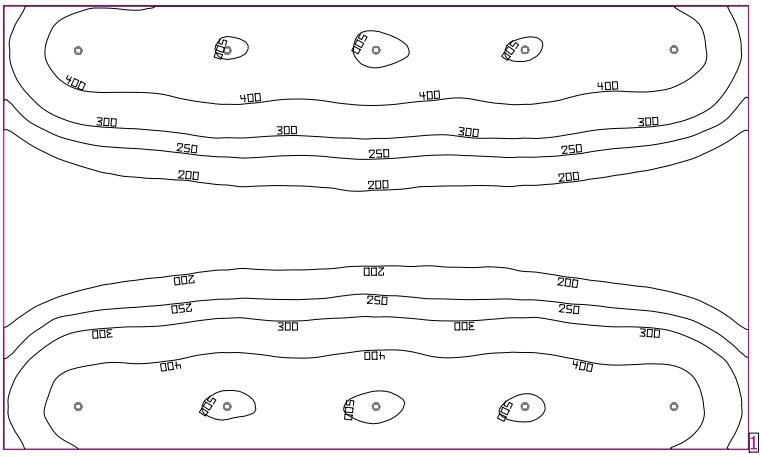
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.1 / -0.3	+0.3 / -0.4
S = 2.0H	+0.2 / -0.5	+0.5 / -0.8
Tabella standard	BK08	BK05
Addendo di correzione	9.4	6.5

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 6786lm Flusso luminoso sferico

I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Palestra



Altezza libera: 6.500 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

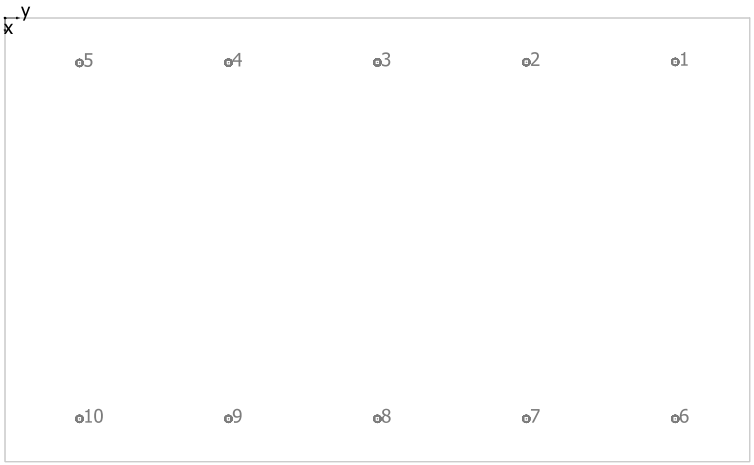
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 1	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 1.000 m, Zona margine: 0.000 m	322 (≥ 300)	115	515	0.36	0.22

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
10	Disano Illuminazione SpA - 2890 168 led CLD CELL 2890 Saturno - diffondente	19681	156.6	125.7
	Somma di tutte le lampade	196810	1566.0	125.7

Valore di allacciamento specifico: 3.93 W/m² = 1.22 W/m²/100 lx (Superficie del locale 398.09 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 6350 kWh/a Da max. 13950 kWh/a

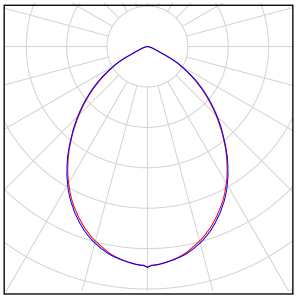
Palestra



Disano Illuminazione SpA 2890 168 led CLD CELL 2890 Saturno - diffondente

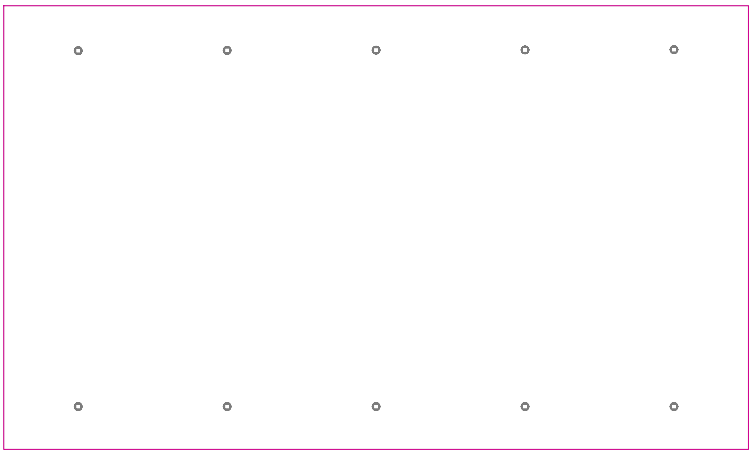
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.525	23.265	6.300
2	1.534	18.095	6.300
3	1.543	12.925	6.300
4	1.552	7.755	6.300
5	1.561	2.585	6.300
6	13.913	23.265	6.300
7	13.913	18.095	6.300
8	13.913	12.925	6.300
9	13.913	7.755	6.300
10	13.913	2.585	6.300

Palestra

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
10	Disano Illuminazione SpA - 2890 168 led CLD CELL 2890 Saturno - diffondente Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_2890_168 Rendimento: 99.99% Flusso luminoso lampadina: 19683 lm Flusso luminoso lampade: 19681 lm Potenza: 156.6 W Rendimento luminoso: 125.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

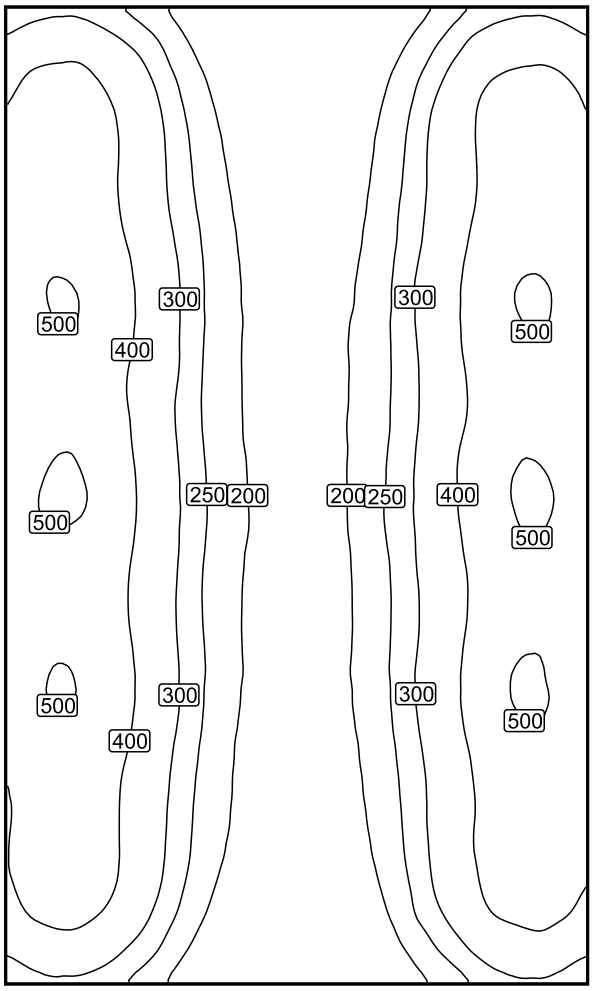
Flusso luminoso lampadine complessivo: 196830 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 196810 lm, Potenza totale: 1566.0 W, Rendimento luminoso: 125.7 lm/W

Superficie utile 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



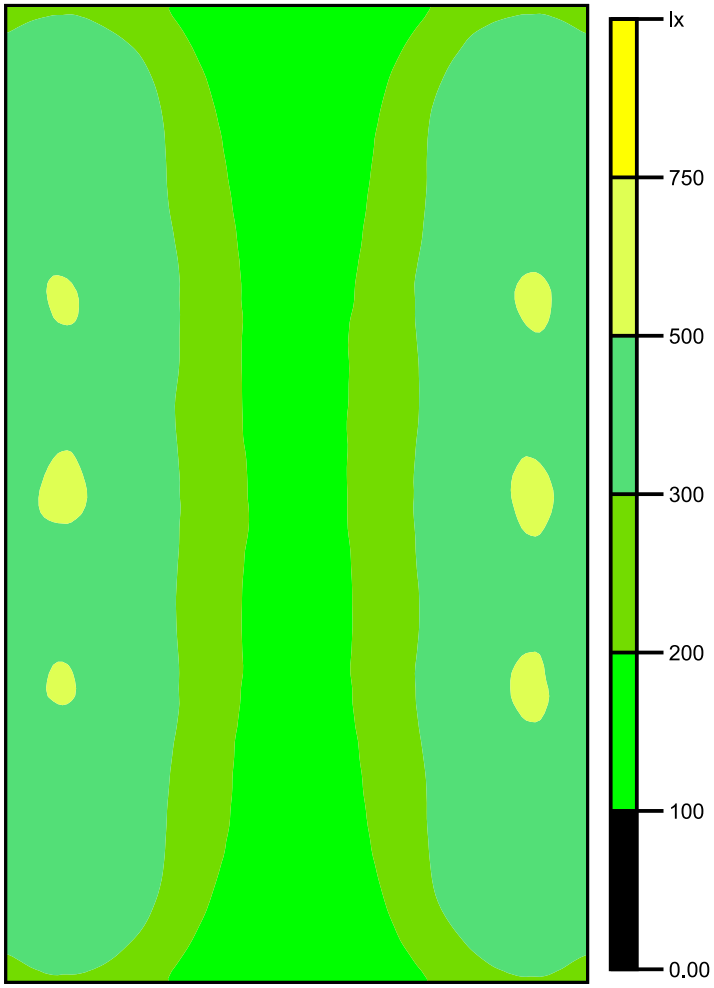
Superficie utile 1: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 322 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 115 lx, Max: 515 lx, Min/Medio: 0.36, Min/Max: 0.22
Altezza: 1.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



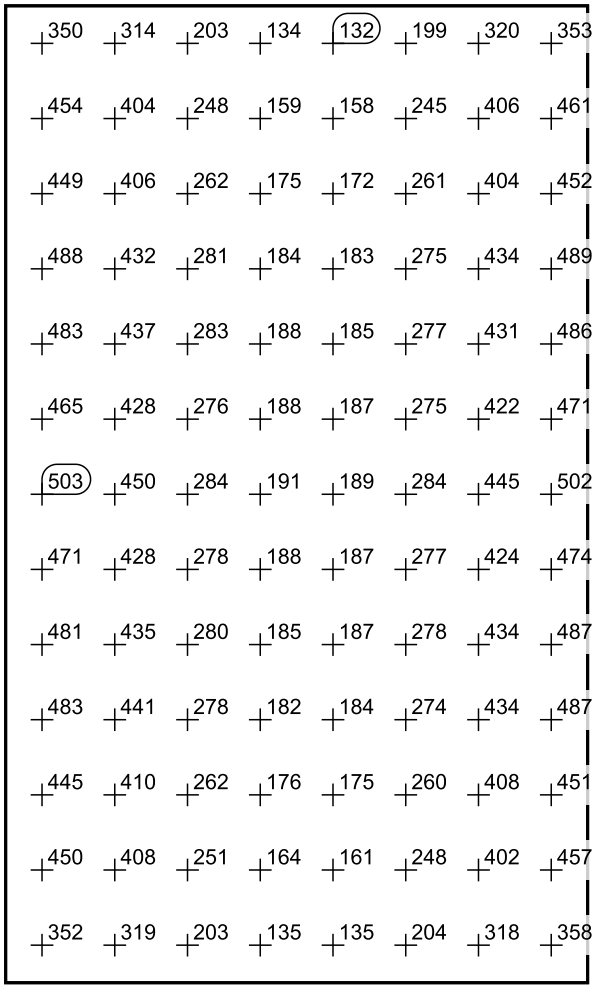
Scala: 1 : 200

Colori sfalsati [lx]



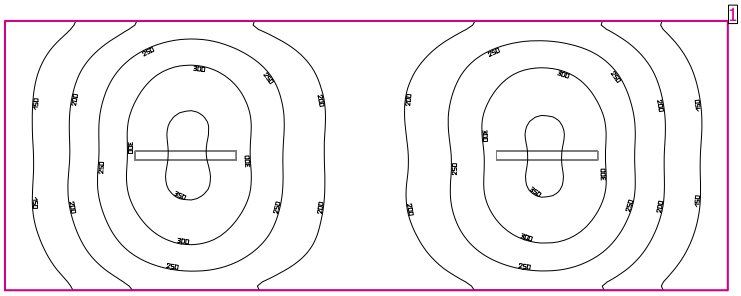
Scala: 1 : 200

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 200

Spoglia M



Altezza libera: 3.200 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 2	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	232 (≥ 200)	107	359	0.46	0.30

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	13572	109.4	124.1

Valore di allacciamento specifico: 3.74 W/m² = 1.61 W/m²/100 lx (Superficie del locale 29.22 m²)

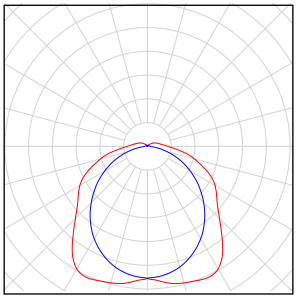
Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 90 kWh/a Da max. 1050 kWh/a

Spoglia M

Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.214	1.650	3.000
2	6.642	1.650	3.000

Spoglia M

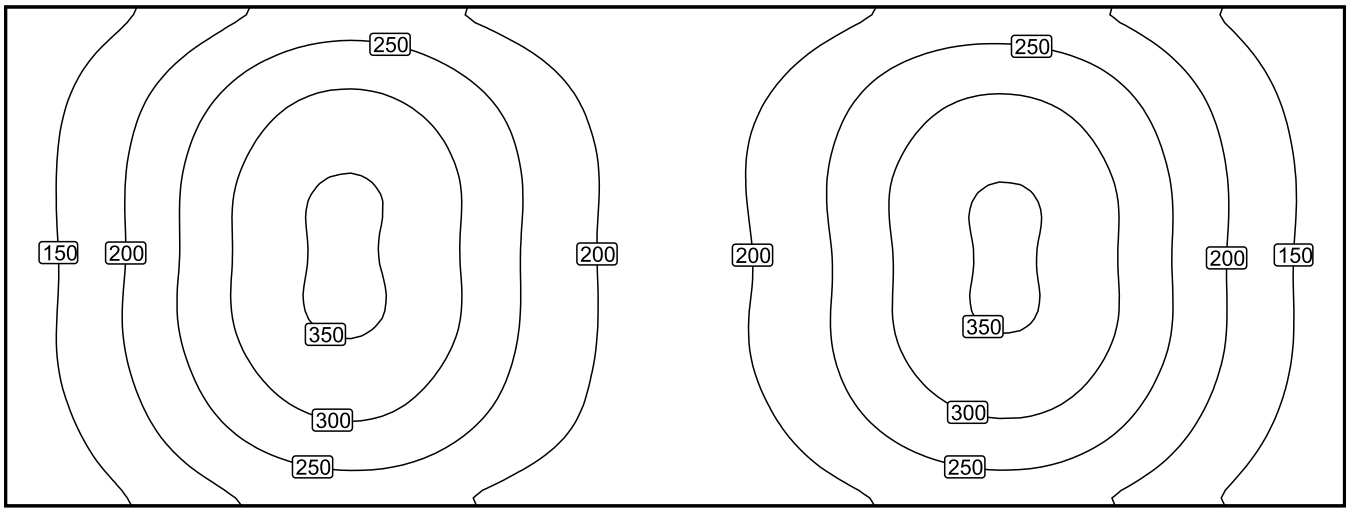
Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 13572 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 13572 lm, Potenza totale: 109.4 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 2 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)

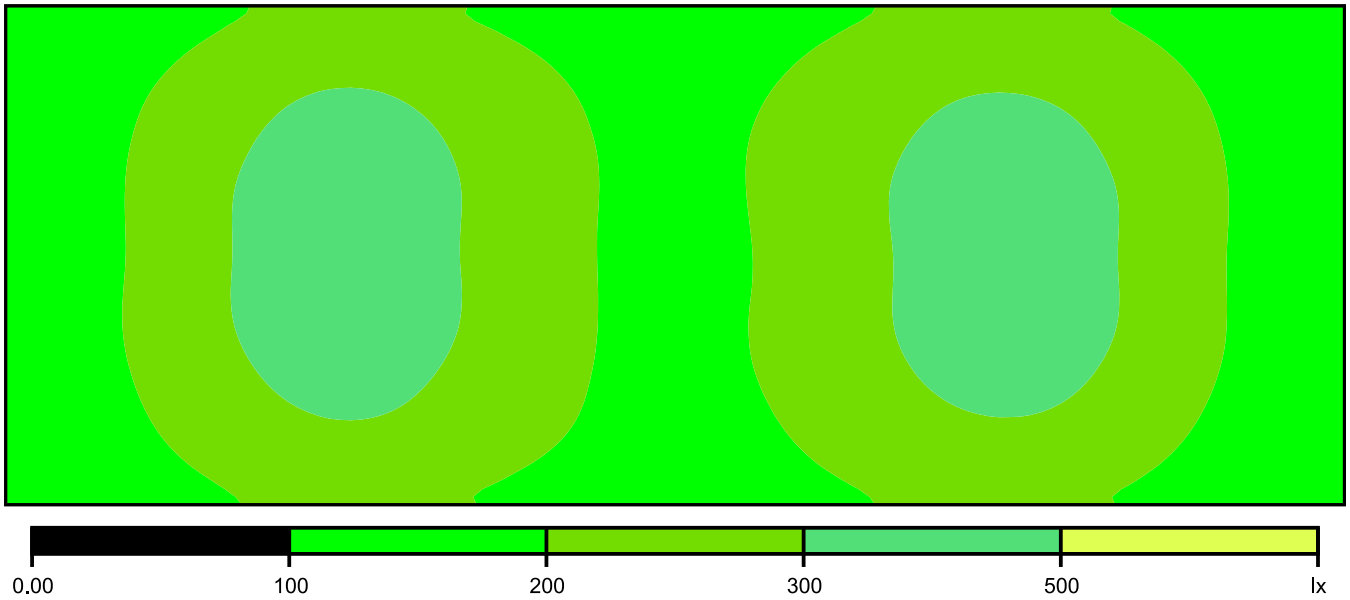
Superficie utile 2: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 232 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 107 lx, Max: 359 lx, Min/Medio: 0.46, Min/Max: 0.30
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



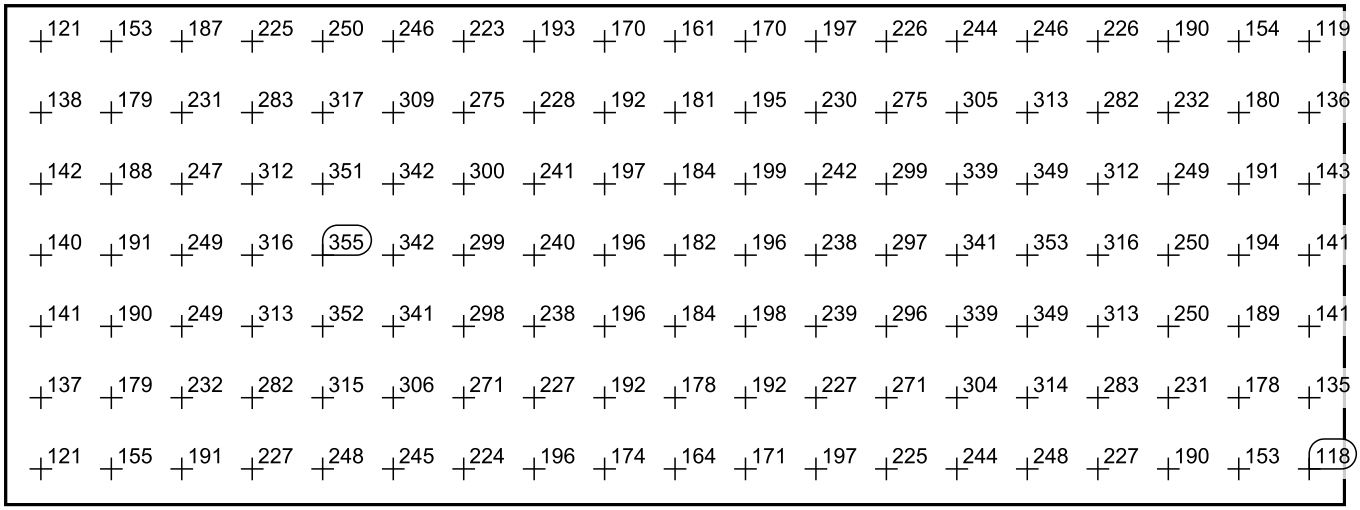
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



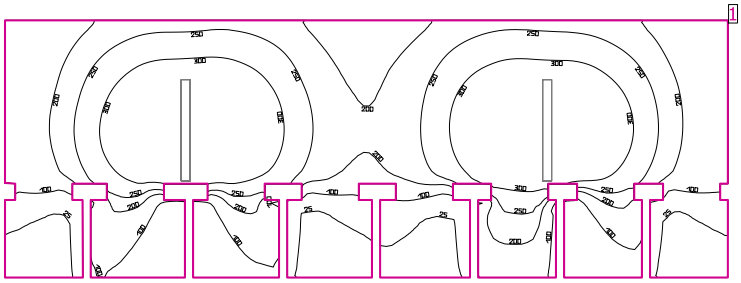
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Wc M



Altezza libera: 3.200 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

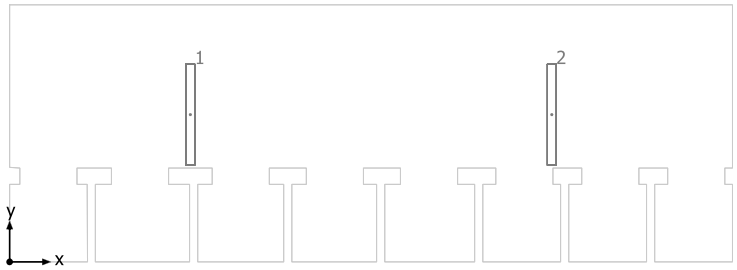
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 3	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	203 (≥ 200)	16.0	376	0.08	0.04

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	13572	109.4	124.1

Valore di allacciamento specifico: 4.12 W/m² = 2.03 W/m²/100 lx (Superficie del locale 26.58 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 90 kWh/a Da max. 950 kWh/a

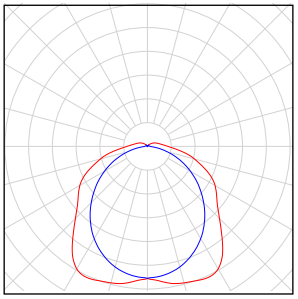
Wc M



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

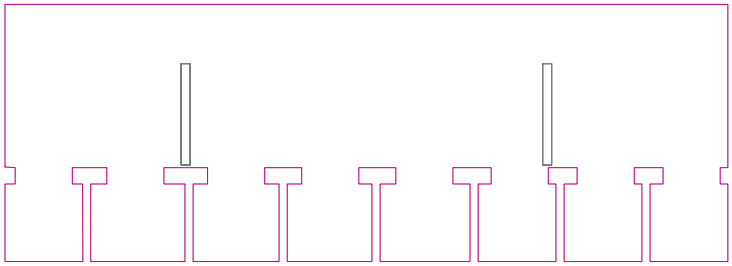
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.214	1.804	3.000
2	6.642	1.804	3.000

Wc M

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

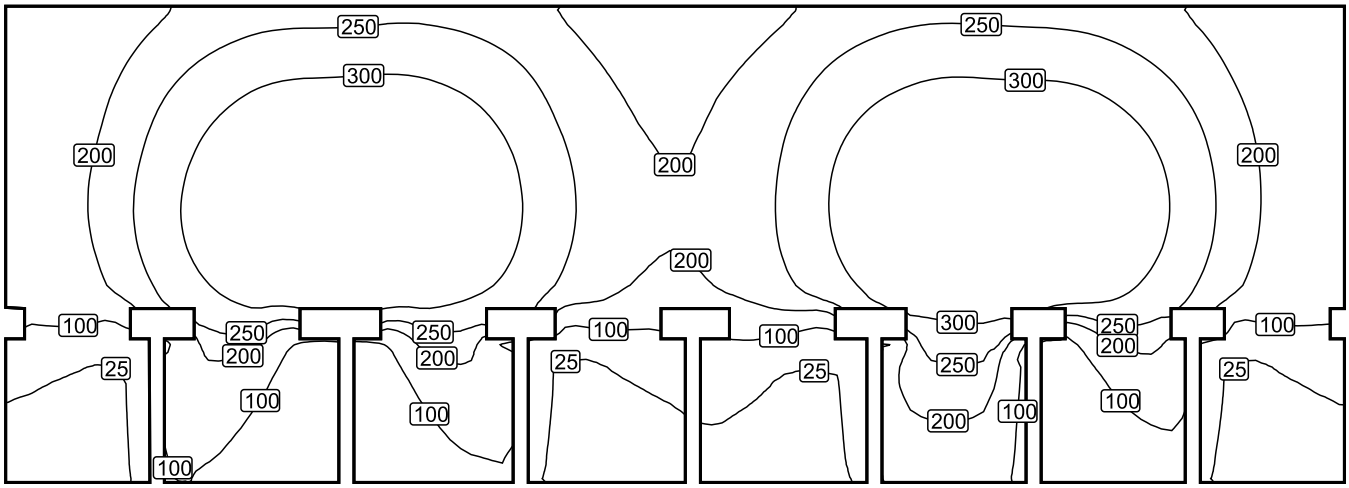
Flusso luminoso lampadine complessivo: 13572 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 13572 lm, Potenza totale: 109.4 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 3 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



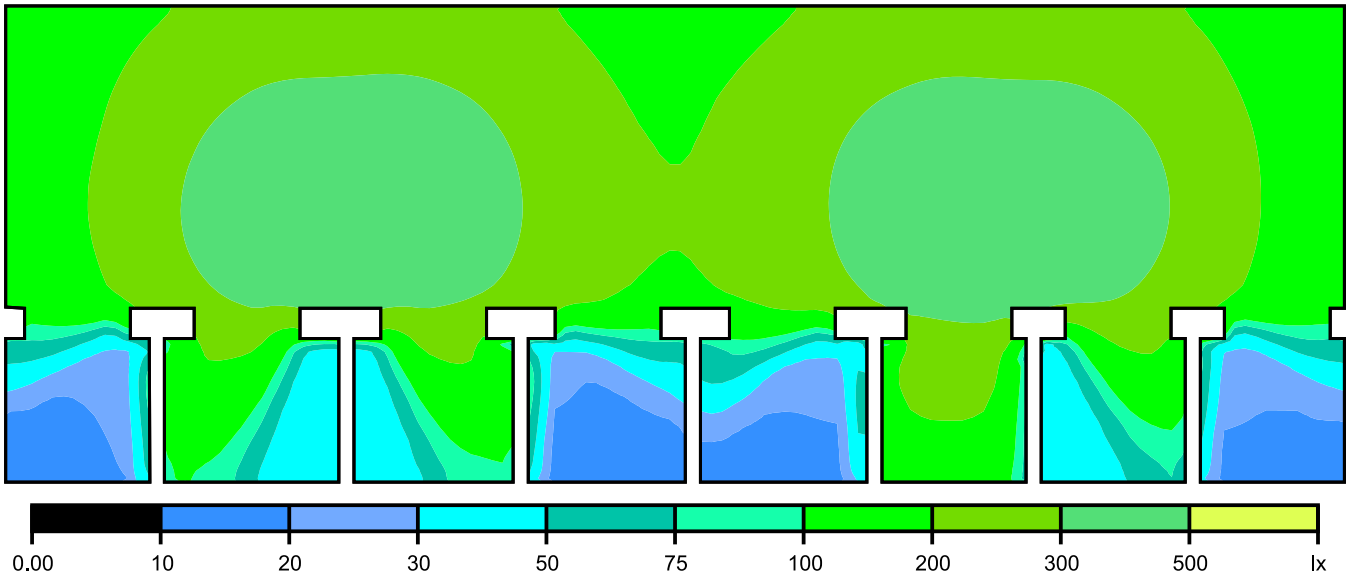
Superficie utile 3: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 203 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 16.0 lx, Max: 376 lx, Min/Medio: 0.08, Min/Max: 0.04
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



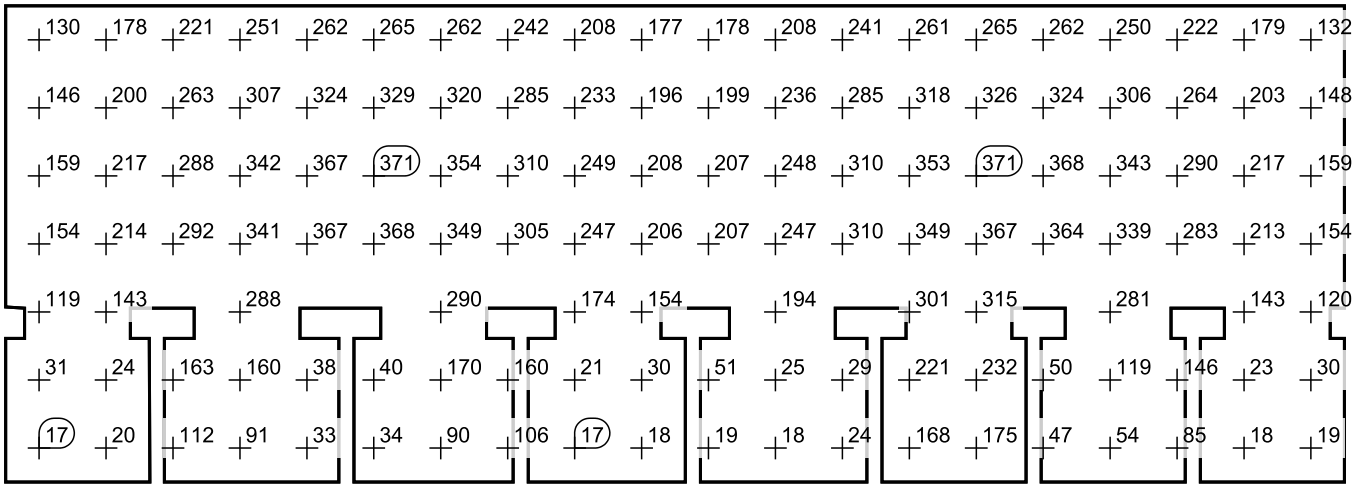
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



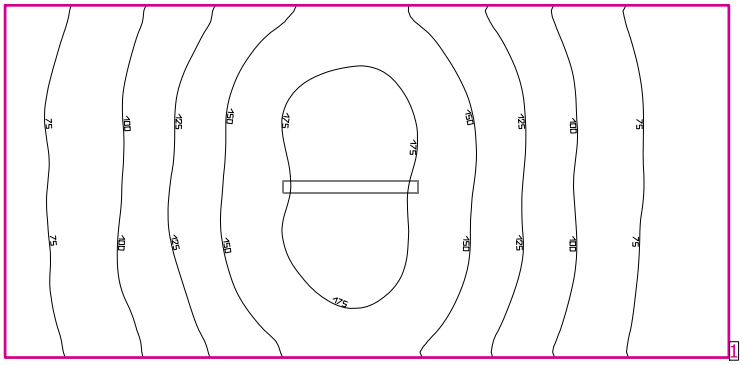
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]

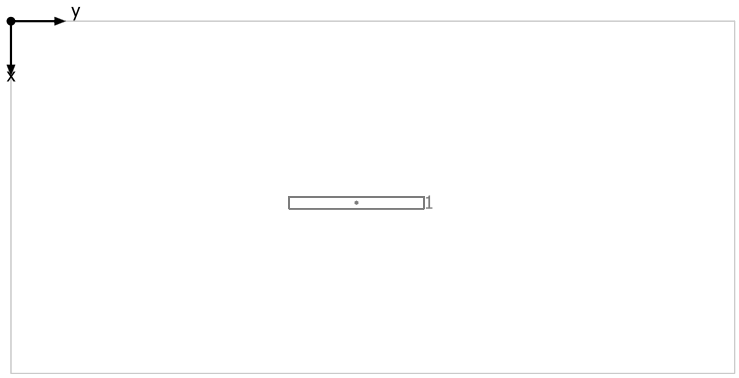


Scala: 1 : 50

Corridoio


75
100
125
150
175
200
225
250
275
300
325
350
375
400
425
450
475
500
525
550
575
600
625
650
675
700
725
750
775
800
825
850
875
900
925
950
975
1000
1025
1050
1075

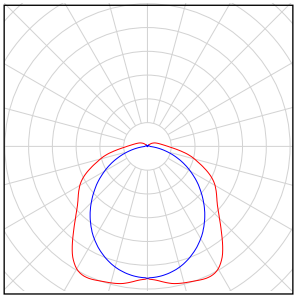
Corridoio



Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

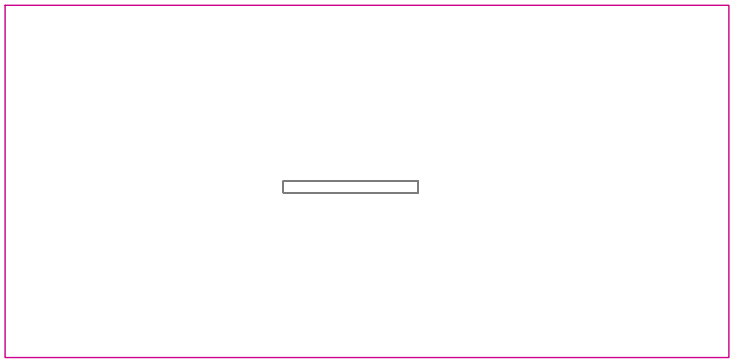
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.668	3.175	3.200

Corridoio

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

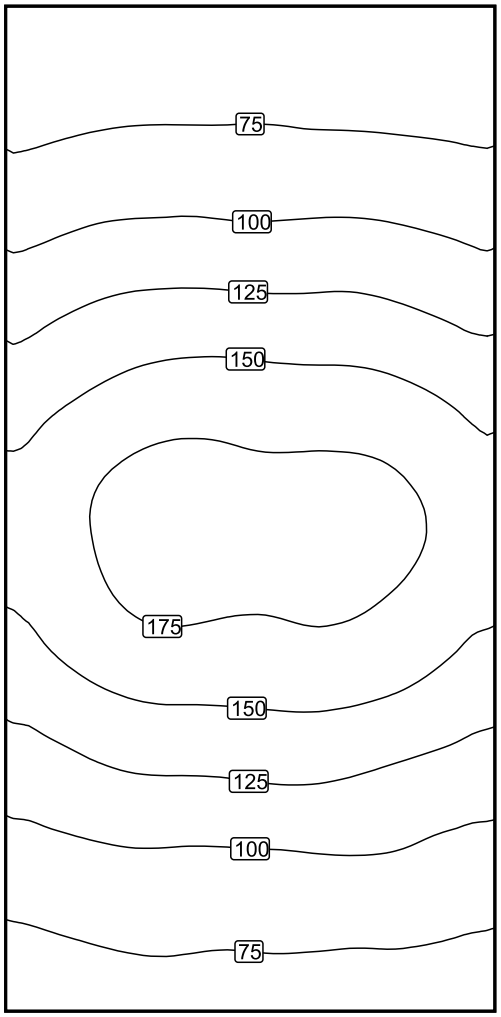
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6786 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6786 lm, Potenza totale: 54.7 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 4 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



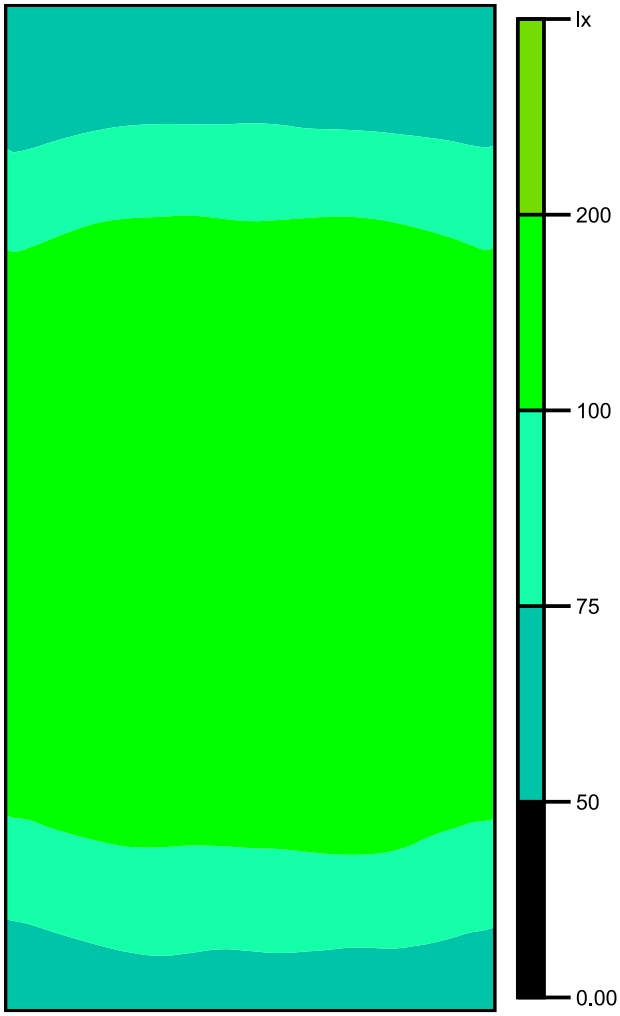
Superficie utile 4: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 119 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 52.3 lx, Max: 187 lx, Min/Medio: 0.44, Min/Max: 0.28
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



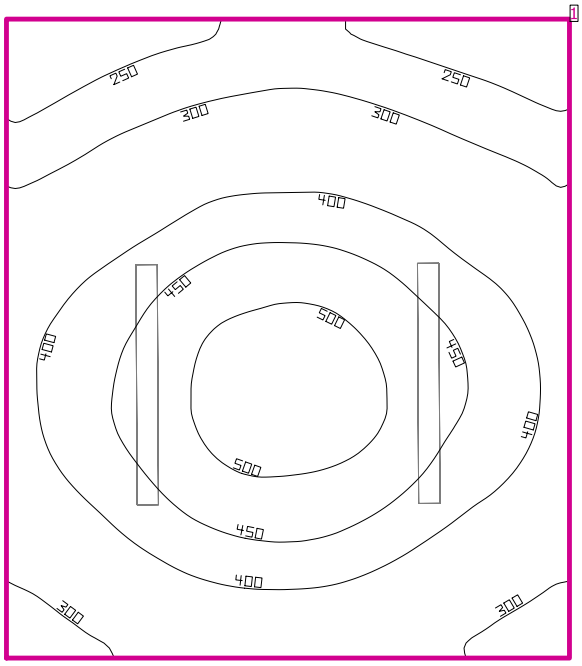
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]

56	58	59	59	58	57	56
68	71	72	72	71	71	69
84	90	90	89	90	89	85
103	111	114	112	113	111	104
125	135	140	140	138	134	126
144	156	164	163	162	158	147
158	175	183	180	180	176	162
162	179	187	185	185	181	166
154	171	178	175	177	170	156
138	151	156	157	158	152	141
118	128	131	133	134	127	119
98	104	105	105	108	105	99
80	85	86	85	85	86	82
66	70	71	70	70	69	68

Scala: 1 : 50

Spoglia F



Altezza libera: 3.200 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

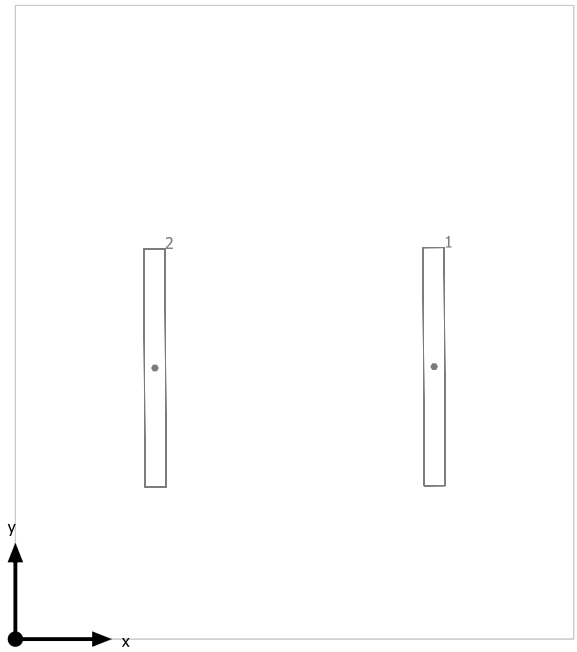
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 5	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	379 (≥ 200)	201	530	0.53	0.38

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	10188	74.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 7.71 W/m² = 2.03 W/m²/100 lx (Superficie del locale 9.59 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 61 kWh/a Da max. 350 kWh/a

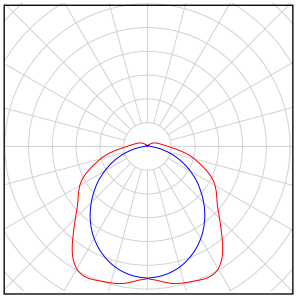
Spoglia F



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

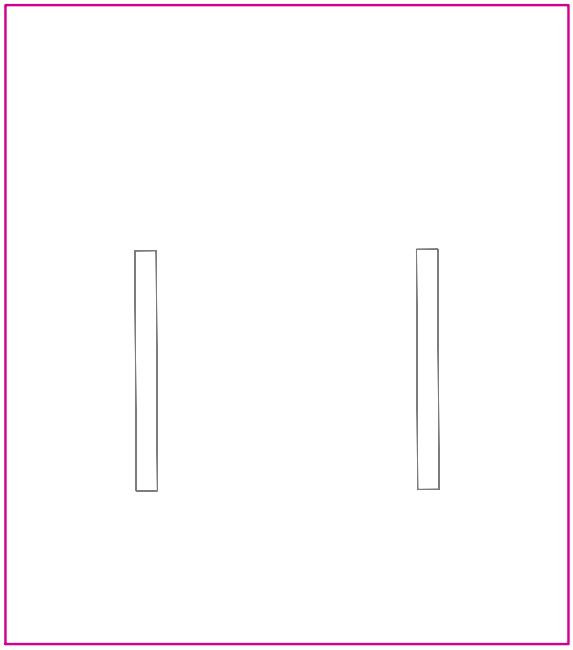
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	2.181	1.419	3.000
2	0.727	1.412	3.000

Spoglia F

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

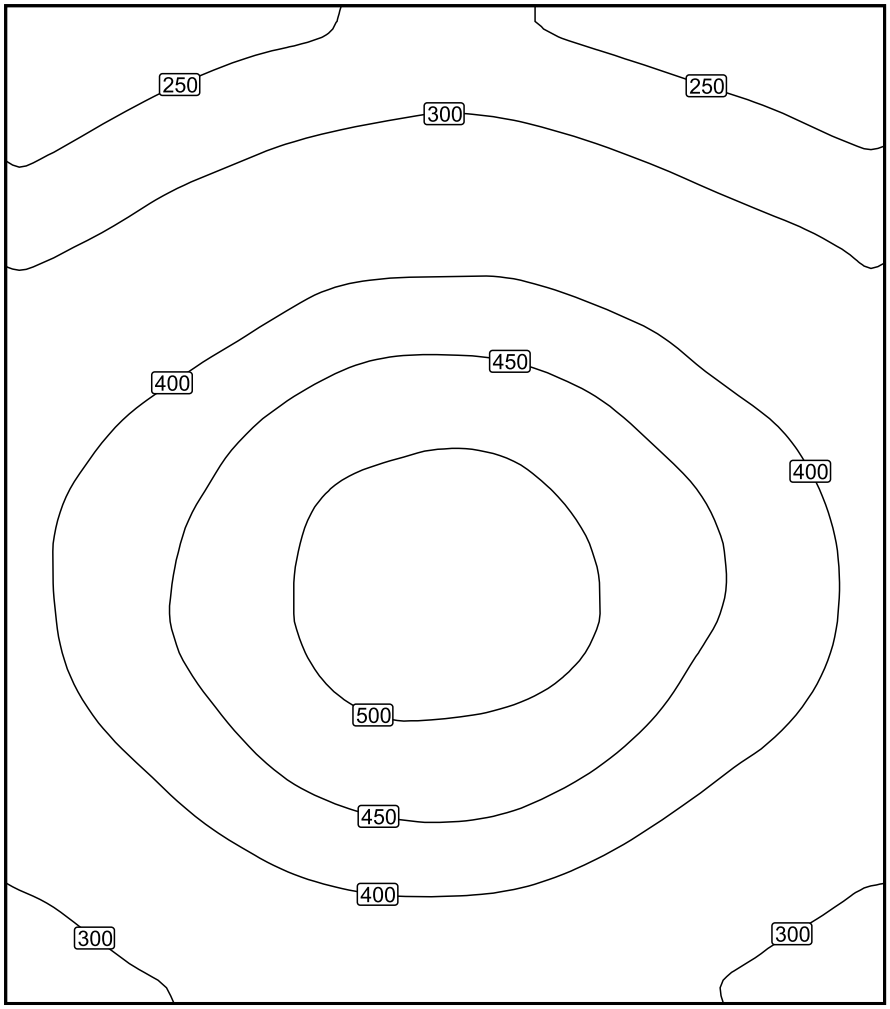
Flusso luminoso lampadine complessivo: 10188 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 10188 lm, Potenza totale: 74.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 5 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



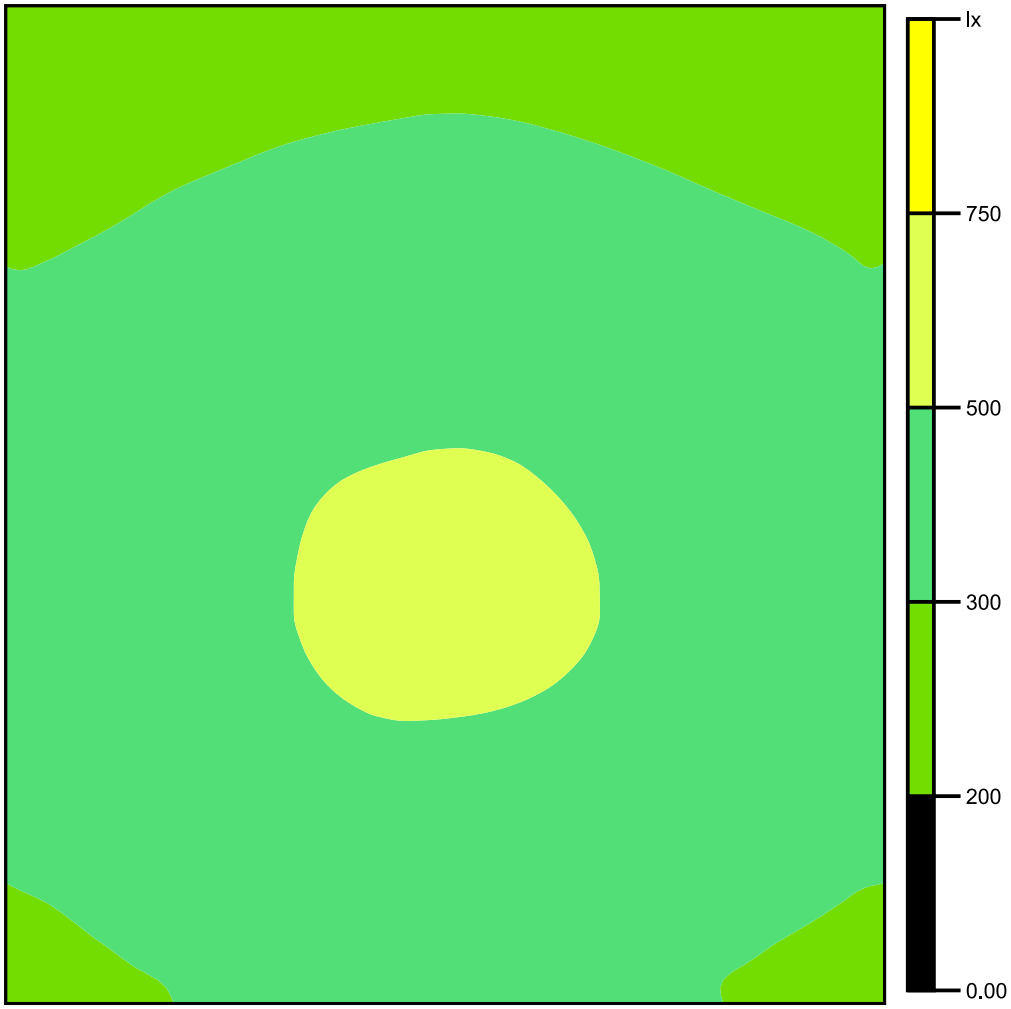
Superficie utile 5: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 379 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 201 lx, Max: 530 lx, Min/Medio: 0.53, Min/Max: 0.38
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



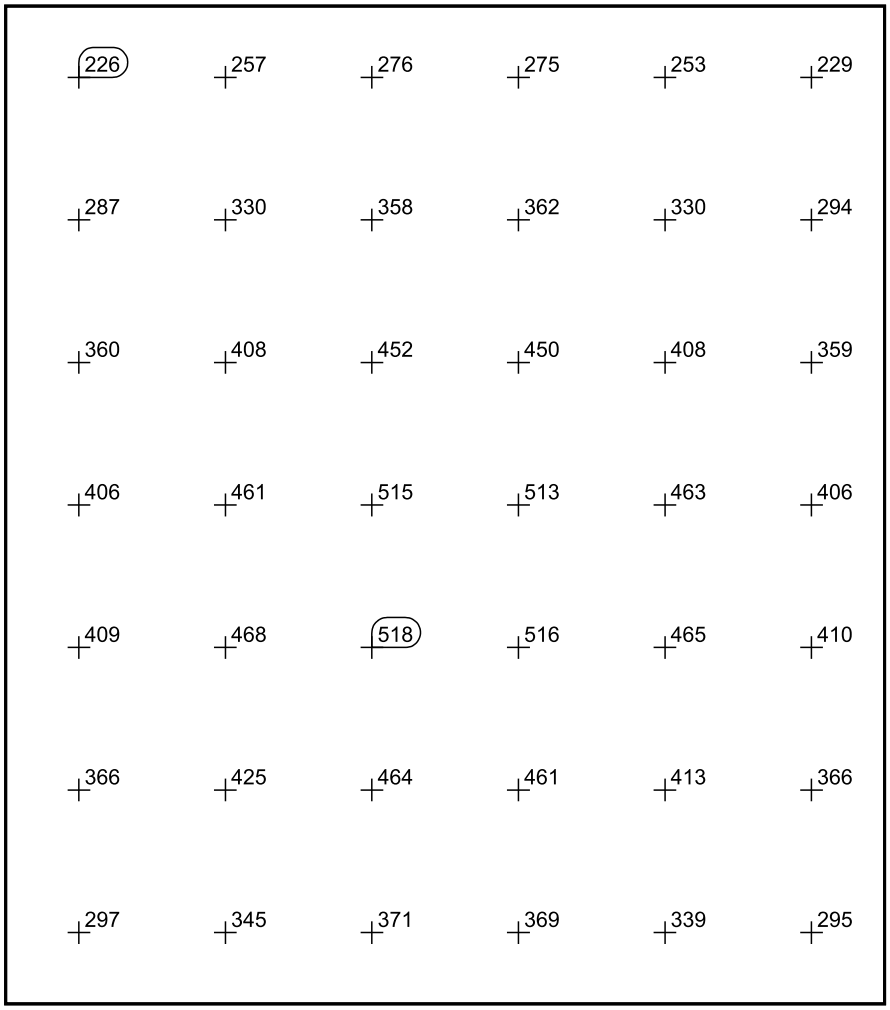
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



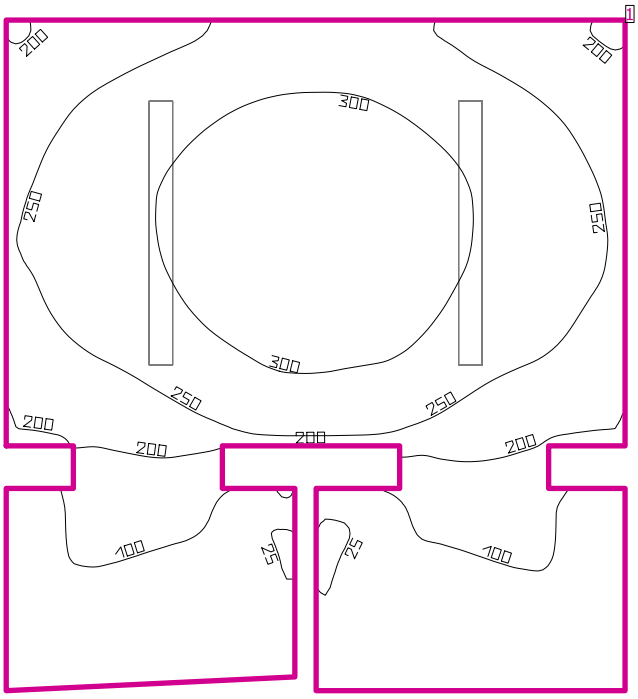
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Wc F



Altezza libera: 3.200 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

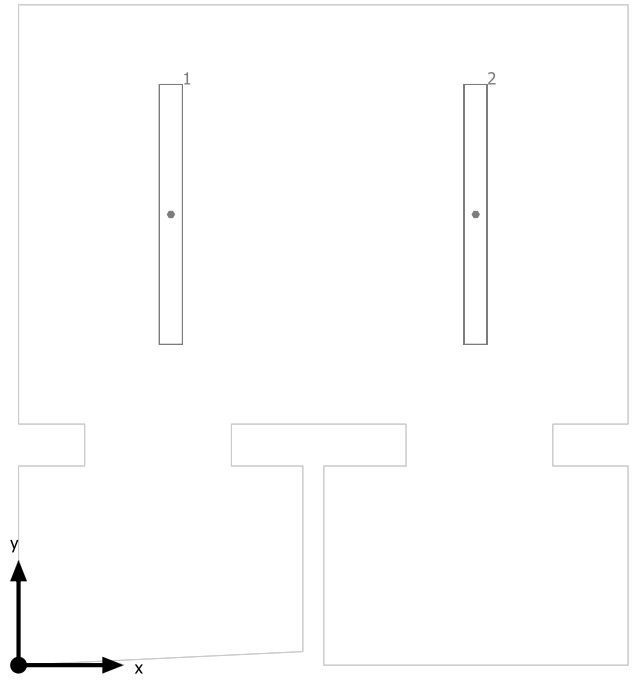
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 6	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	210 (≥ 200)	21.6	339	0.10	0.06

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
2	Disano Illuminazione SpA - 960 24w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	3119	32.7	95.4
	Somma di tutte le lampade	6238	65.4	95.4

Valore di allacciamento specifico: 7.50 W/m² = 3.58 W/m²/100 lx (Superficie del locale 8.72 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 54 kWh/a Da max. 350 kWh/a

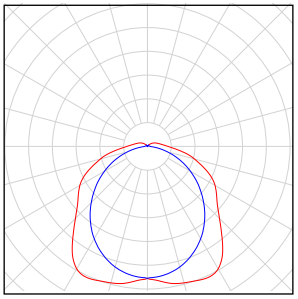
Wc F



Disano Illuminazione SpA 960 24w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

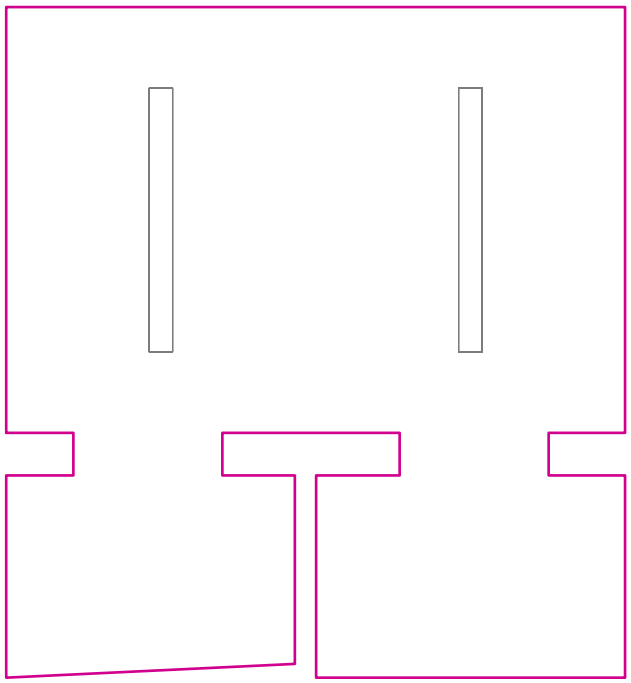
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.727	2.150	3.000
2	2.181	2.150	3.000

Wc F

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
2	Disano Illuminazione SpA - 960 24w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_24w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3119 lm Flusso luminoso lampade: 3119 lm Potenza: 32.7 W Rendimento luminoso: 95.4 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

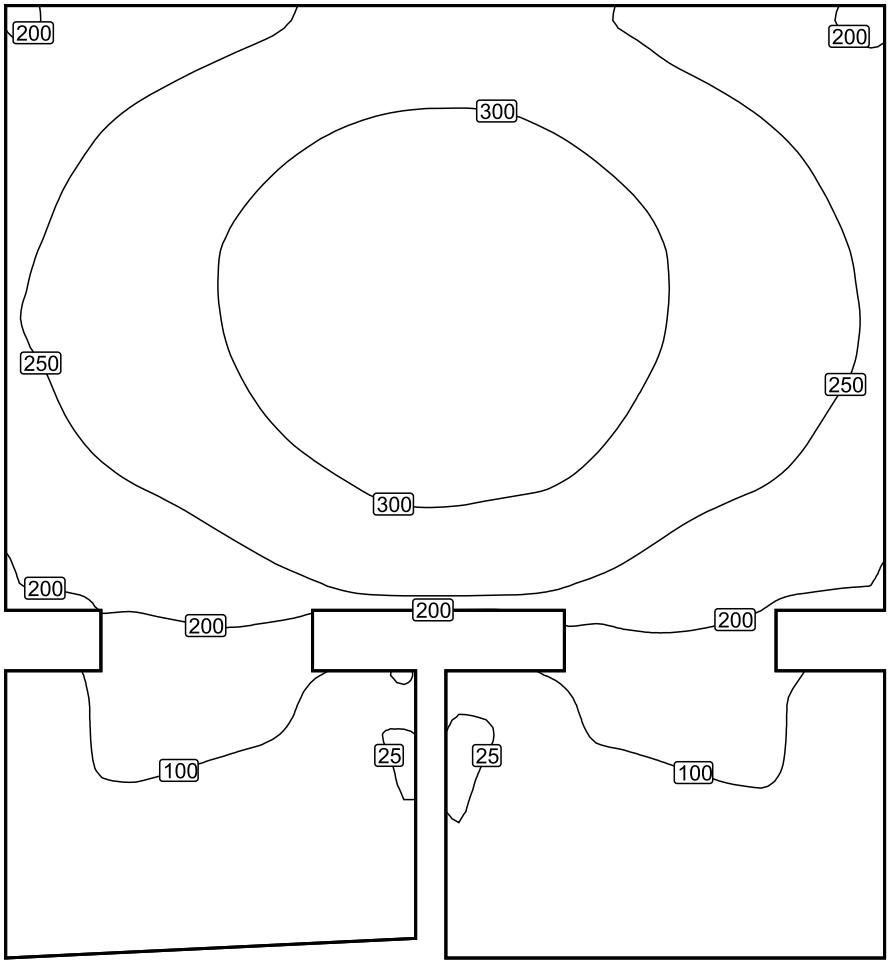
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6238 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6238 lm, Potenza totale: 65.4 W, Rendimento luminoso: 95.4 lm/W

Superficie utile 6 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



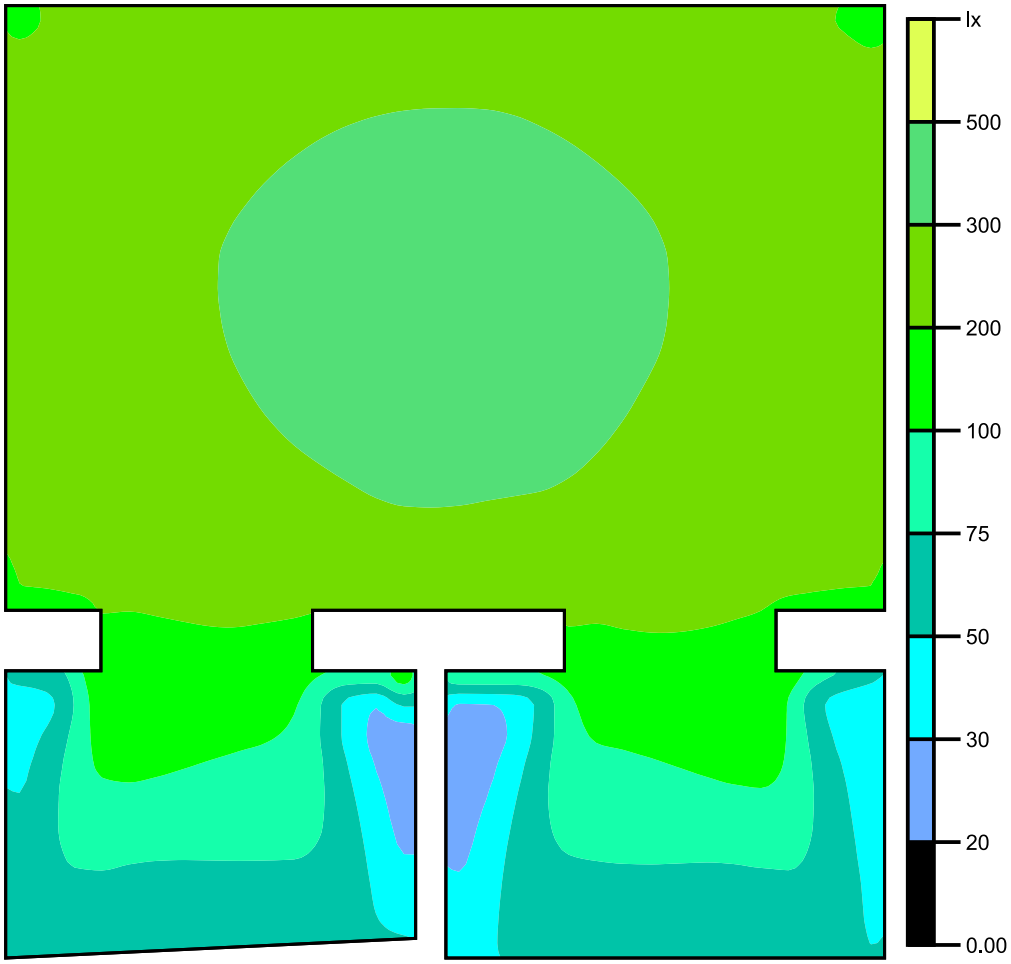
Superficie utile 6: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 210 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 21.6 lx, Max: 339 lx, Min/Medio: 0.10, Min/Max: 0.06
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



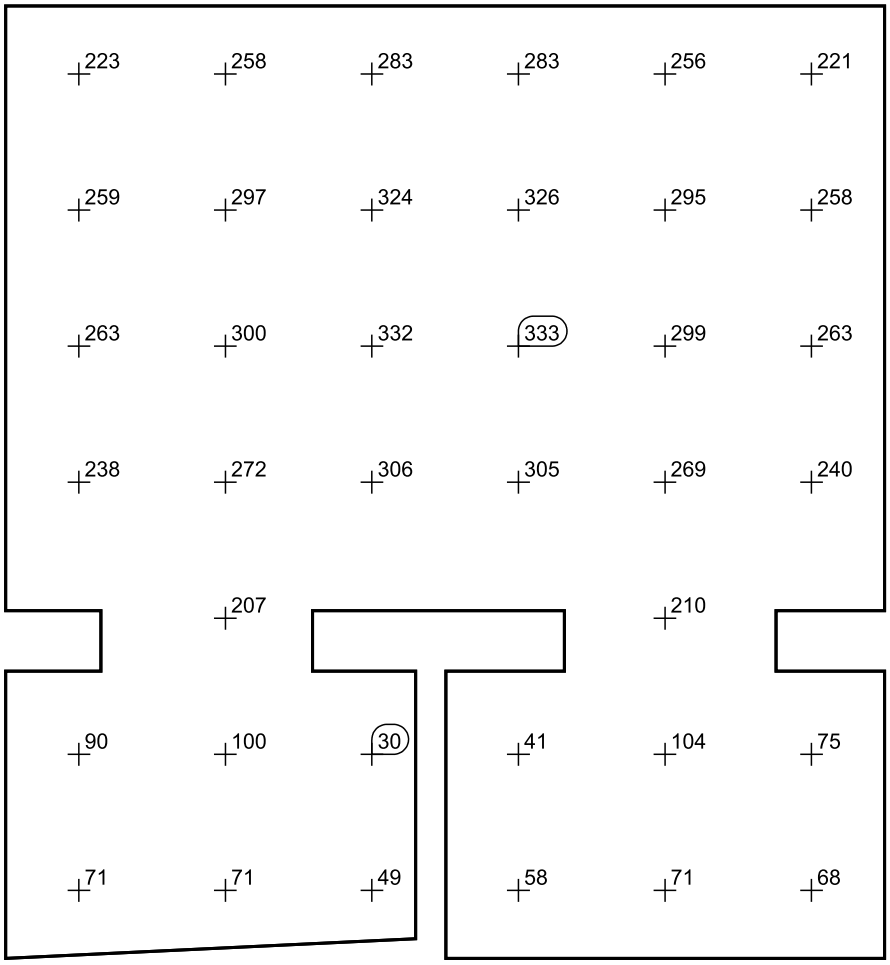
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 20020 Mi Busto Garolfo
Tel. +39 0331-562011 - Fax +39 0331-568703
PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SCUOLA SECONDARIA"CACCIA"

via Correggio 80

ALLEGATO B3

PLANIMETRIE E CALCOLI

IMPIANTO ILLUMINAZIONE LED

PIANO PRIMO

Data	Committente	Progetto
31-08-2019	**Comune di Busto Garolfo**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

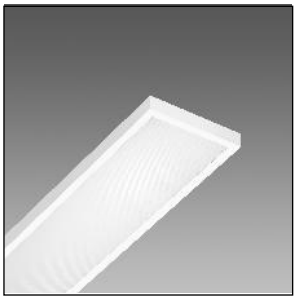
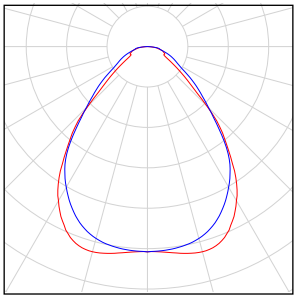
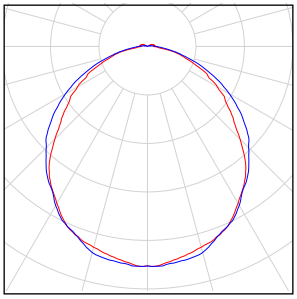
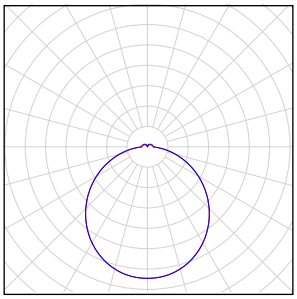
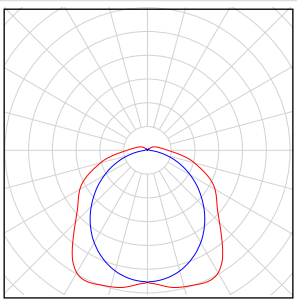
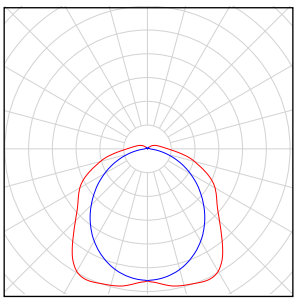
Indice

COMUNE DI BUSTO GAROLFO RELAZIONE TECNICA | EDIFICIO SCUOLA SECONDARIA Riqualificazione LED impianti illuminazione pubblica
Lista pezzi lampade ... 5
Messa in funzione dei gruppi di controllo ... 6
COMUNE DI BUSTO GAROLFO RELAZIONE TECNICA | EDIFICIO SCUOLA SECONDARIA Riqualificazione LED impianti illuminazione pubblica
Disano Illuminazione - Disano 744 LED R CLD CELL bianco (1xled_lp) ... 7
Disano Illuminazione SpA - 1264 Vega LED (1xtalex_1264_4) ... 10
Disano Illuminazione SpA - 748 - Oblò 2.0 (1xled_p_4k_24) ... 13
Disano Illuminazione SpA - 960 Hydro LED - Money Saving (1xled_33w_960) ... 16
Disano Illuminazione SpA - 960 Hydro LED - Money Saving (1xled_46w_960) ... 19
Area 1
Schema di disposizione delle lampade ... 22
Lista pezzi lampade ... 24
Edificio 2
Piano 1
Wc ovest
Riepilogo locale ... 25
Superficie utile 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 26
Wc dis O
Riepilogo locale ... 28
Schema di disposizione delle lampade ... 29
Lista pezzi lampade ... 30
Superficie utile 2 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 31
AWc ovest
Riepilogo locale ... 35
Superficie utile 3 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 36
Aula arte o
Riepilogo locale ... 37
Schema di disposizione delle lampade ... 38
Lista pezzi lampade ... 39
Superficie utile 5 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 40
Ripo 1
Riepilogo locale ... 44
Schema di disposizione delle lampade ... 45
Lista pezzi lampade ... 46
Superficie utile 6 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 47
aWc ins O
Riepilogo locale ... 50
Schema di disposizione delle lampade ... 51
Lista pezzi lampade ... 52
Superficie utile 7 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 53
Wc ins
Riepilogo locale ... 55
Schema di disposizione delle lampade ... 56
Lista pezzi lampade ... 57
Superficie utile 8 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 58
Wc Ins
Riepilogo locale ... 62
Schema di disposizione delle lampade ... 63
Lista pezzi lampade ... 64
Superficie utile 9 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 65
Aula 2
Riepilogo locale ... 69
Schema di disposizione delle lampade ... 70
Lista pezzi lampade ... 71
Superficie utile 10 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 72

Aula 3
Riepilogo locale ... 76
Schema di disposizione delle lampade ... 77
Lista pezzi lampade ... 78
Superficie utile 11 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 79
Aula 4
Riepilogo locale ... 83
Schema di disposizione delle lampade ... 84
Lista pezzi lampade ... 85
Superficie utile 12 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 86
Aula 5
Riepilogo locale ... 90
Schema di disposizione delle lampade ... 91
Lista pezzi lampade ... 92
Superficie utile 13 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 93
Aula 6
Riepilogo locale ... 97
Schema di disposizione delle lampade ... 98
Lista pezzi lampade ... 99
Superficie utile 14 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 100
Corridoio ovest
Riepilogo locale ... 104
Schema di disposizione delle lampade ... 105
Lista pezzi lampade ... 106
Superficie utile 15 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 107
Aula 7
Riepilogo locale ... 108
Superficie utile 16 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 109
Aula 8
Riepilogo locale ... 113
Superficie utile 17 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 114
Aula 9
Riepilogo locale ... 118
Superficie utile 18 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 119
Ripo O
Riepilogo locale ... 123
Schema di disposizione delle lampade ... 124
Lista pezzi lampade ... 125
Superficie utile 19 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 126
aWc E
Riepilogo locale ... 129
Schema di disposizione delle lampade ... 130
Lista pezzi lampade ... 131
Superficie utile 20 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 132
Wc ins E
Riepilogo locale ... 134
Schema di disposizione delle lampade ... 135
Lista pezzi lampade ... 136
Superficie utile 21 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 137
Wc ins E
Riepilogo locale ... 141
Schema di disposizione delle lampade ... 142
Lista pezzi lampade ... 143
Superficie utile 22 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 144
Wc dis E
Riepilogo locale ... 147
Schema di disposizione delle lampade ... 148
Lista pezzi lampade ... 149
Superficie utile 28 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) ... 150

Aula 10
Riepilogo locale 152
Superficie utile 24 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 153
aWc est
Riepilogo locale 157
Superficie utile 25 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 158
Wc est
Riepilogo locale 162
Superficie utile 26 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 163
Corridoio Est
Riepilogo locale 165
Schema di disposizione delle lampade 166
Lista pezzi lampade 167
Superficie utile 27 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) 168

COMUNE DI BUSTO GAROLFO RELAZIONE TECNICA | EDIFICIO SCUOLA SECONDARIA Riqualificazione LED impianti illuminazione pubblica

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
80	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		
4	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
1	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
7	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
19	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 468632 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 468632 lm, Potenza totale: 4102.3 W, Rendimento luminoso: 114.2 lm/W

COMUNE DI BUSTO GAROLFO RELAZIONE TECNICA | EDIFICIO SCUOLA SECONDARIA Riqualificazione LED impianti illuminazione pubblica

No.	Gruppo di controllo	Lampada
1	Gruppo di controllo 81	17 x Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving
2	Gruppo di controllo 82	38 x Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco
3	Gruppo di controllo 83	2 x Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving
4	Gruppo di controllo 89	5 x Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving
5	Gruppo di controllo 90	42 x Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco
6	Gruppo di controllo 91	2 x Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving
7	Gruppo di controllo 92	1 x Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0
8	Gruppo di controllo 93	4 x Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

Scena luce 1

Gruppo di controllo	Valore di variazione	Gruppo di controllo	Valore di variazione	Gruppo di controllo	Valore di variazione
Gruppo di controllo 81	100%	Gruppo di controllo 89	100%	Gruppo di controllo 92	100%
Gruppo di controllo 82	100%	Gruppo di controllo 90	100%	Gruppo di controllo 93	100%
Gruppo di controllo 83	100%	Gruppo di controllo 91	100%		

Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco 1xled_lp

Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 3600 lm
Flusso luminoso lampade: 3600 lm
Potenza: 33.0 W
Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80

La qualità superiore dell'illuminazione a LED è oggi più vicina e accessibile, grazie a un prodotto rivoluzionario che offre, a costi contenuti, la luce ideale per uffici, centri commerciali, strutture alberghiere, sanitarie e in generale per tutti gli ambienti che necessitano di un'illuminazione costante.

La forma garantisce una distribuzione uniforme della luce, i LED bianchi (3000/4000K) generano un'illuminazione di alta qualità, assicurando il massimo comfort visivo e una perfetta resa del colore (CRI≥80).

Tutto questo con un importante risparmio energetico.

Il risparmio è ancor più significativo se si considerano la lunga durata di vita dei LED (50mila ore) e l'assenza di manutenzione dopo l'installazione. Oltre ai vantaggi pratici va considerato anche il buon risultato estetico che si ottiene installando questi apparecchi dal design estremamente sottile. Una soluzione semplice, per disporre della tecnologia più aggiornata in tema di illuminazione d'interni.

Corpo e cornice: corpo in lamiera d'acciaio e cornice in alluminio.

Lastra Interna: in PMMA.

Diffusore: in tecnopolimero prismatizzato ad alta trasmittanza.
Fattore di abbagliamento UGR:

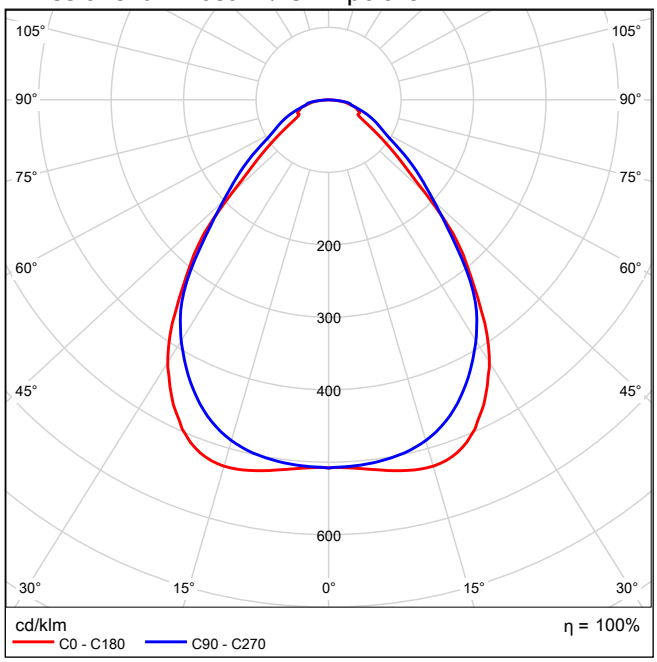
UGR

Fattore di potenza: ≥0,95

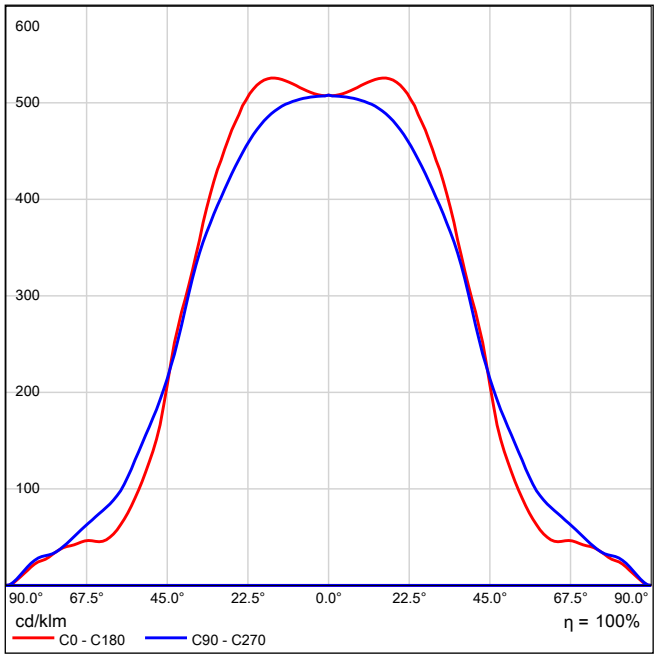
Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20).
Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente.

Numero ordine: 140206-00

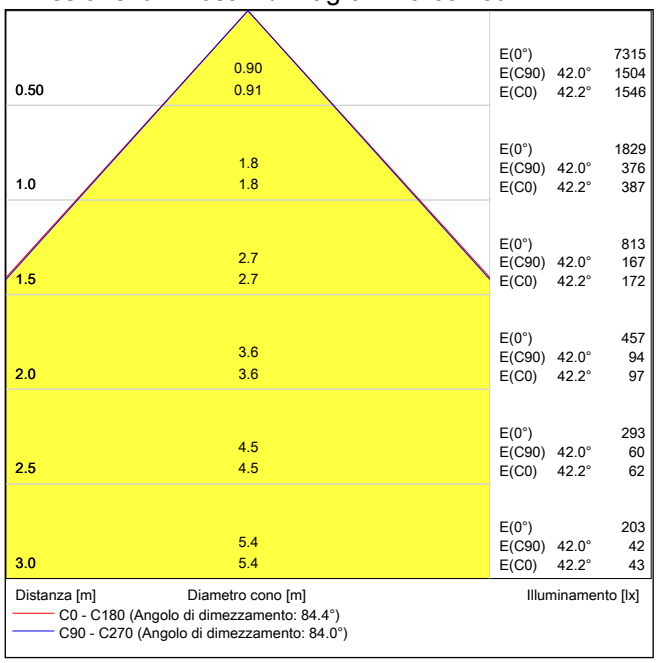
Emissione luminosa 1 / CDL polare



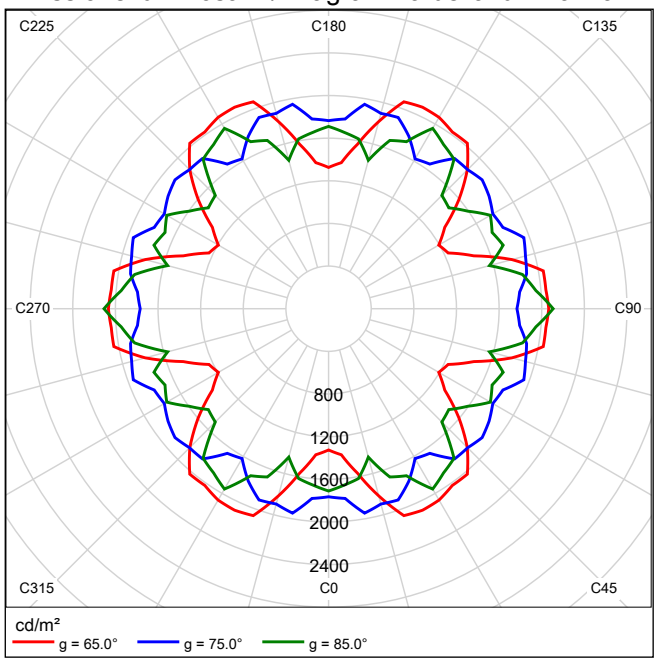
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	14.7	15.8	15.0	16.0	16.2	14.3	15.4	14.6	15.6	15.8
	3H	15.6	16.6	16.0	16.9	17.1	15.5	16.5	15.8	16.7	17.0
	4H	16.2	17.1	16.5	17.4	17.6	16.1	17.0	16.4	17.3	17.5
	6H	16.6	17.5	17.0	17.8	18.1	16.6	17.5	17.0	17.8	18.1
	8H	16.9	17.7	17.2	18.0	18.3	16.9	17.7	17.3	18.0	18.3
	12H	17.0	17.8	17.4	18.1	18.4	17.1	17.9	17.5	18.2	18.5
4H	2H	15.1	16.0	15.4	16.2	16.5	14.7	15.6	15.0	15.9	16.1
	3H	16.3	17.0	16.6	17.4	17.7	16.1	16.8	16.4	17.1	17.5
	4H	17.0	17.7	17.4	18.0	18.4	16.8	17.5	17.2	17.9	18.2
	6H	17.6	18.2	18.0	18.6	19.0	17.6	18.2	18.0	18.5	18.9
	8H	17.9	18.4	18.3	18.8	19.2	17.9	18.5	18.3	18.9	19.3
	12H	18.1	18.6	18.5	19.0	19.4	18.2	18.7	18.6	19.1	19.5
8H	4H	17.3	17.8	17.7	18.2	18.6	17.1	17.7	17.6	18.1	18.5
	6H	18.1	18.6	18.6	19.0	19.5	18.0	18.5	18.5	18.9	19.3
	8H	18.5	18.9	19.0	19.4	19.8	18.5	18.9	19.0	19.3	19.8
	12H	18.8	19.1	19.3	19.6	20.1	18.8	19.1	19.3	19.6	20.1
12H	4H	17.3	17.8	17.7	18.2	18.6	17.2	17.7	17.6	18.1	18.5
	6H	18.2	18.6	18.7	19.1	19.5	18.1	18.5	18.6	19.0	19.4
	8H	18.7	19.0	19.2	19.5	20.0	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+0.3 / -0.4	+0.3 / -0.3
S = 1.5H	+0.5 / -1.0	+0.6 / -0.7
S = 2.0H	+1.1 / -1.3	+1.3 / -1.1
Tabella standard	BK05	BK06
Addendo di correzione	0.7	1.2

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3600lm Flusso luminoso sferico

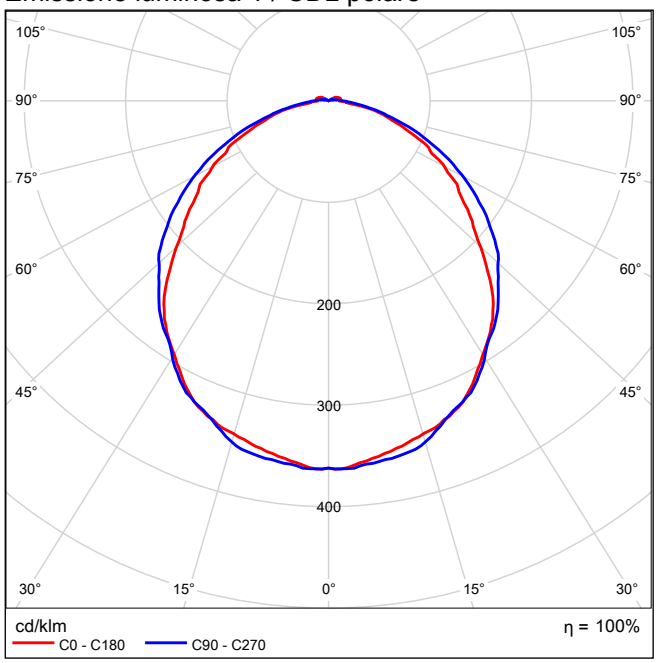
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED 1xtalex_1264_4

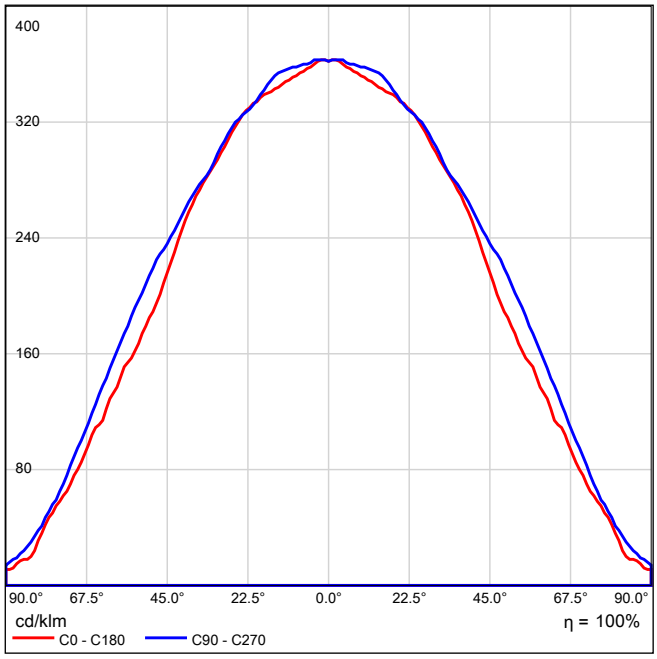
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 3315 lm
Flusso luminoso lampade: 3315 lm
Potenza: 35.0 W
Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

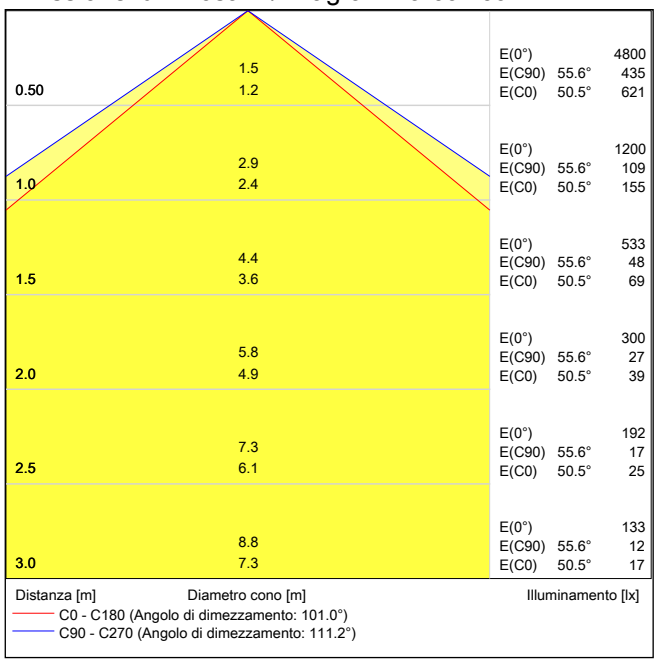
Emissione luminosa 1 / CDL polare



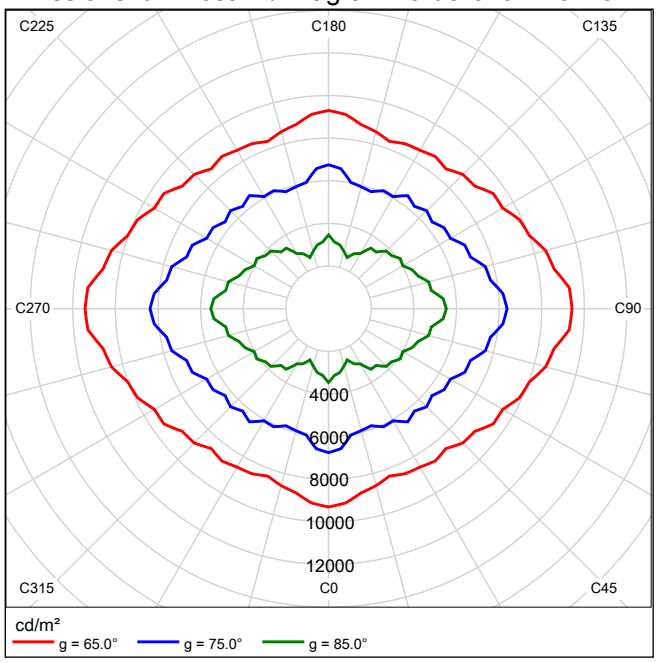
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	20.5	21.8	20.8	22.0	22.3	21.3	22.6	21.6	22.8	23.1
	3H	21.7	22.9	22.1	23.2	23.5	22.7	23.9	23.1	24.2	24.5
	4H	22.2	23.3	22.6	23.6	23.9	23.2	24.3	23.6	24.6	25.0
	6H	22.5	23.5	22.9	23.9	24.2	23.6	24.6	24.0	24.9	25.3
	8H	22.6	23.6	23.0	23.9	24.3	23.7	24.7	24.1	25.1	25.4
	12H	22.6	23.6	23.1	23.9	24.3	23.8	24.8	24.2	25.1	25.5
4H	2H	21.1	22.2	21.5	22.5	22.8	21.8	22.8	22.1	23.2	23.5
	3H	22.5	23.5	22.9	23.8	24.2	23.3	24.2	23.7	24.6	25.0
	4H	23.1	23.9	23.5	24.3	24.7	23.9	24.8	24.4	25.2	25.6
	6H	23.5	24.2	24.0	24.6	25.1	24.4	25.2	24.9	25.6	26.0
	8H	23.6	24.3	24.1	24.7	25.2	24.6	25.3	25.1	25.7	26.2
	12H	23.7	24.3	24.2	24.7	25.2	24.8	25.4	25.3	25.8	26.3
8H	4H	23.3	24.0	23.8	24.4	24.9	24.1	24.8	24.6	25.2	25.7
	6H	23.9	24.4	24.3	24.9	25.4	24.7	25.3	25.2	25.7	26.2
	8H	24.0	24.5	24.5	25.0	25.5	25.0	25.5	25.5	26.0	26.5
	12H	24.1	24.5	24.6	25.0	25.6	25.2	25.6	25.7	26.1	26.7
12H	4H	23.3	23.9	23.8	24.4	24.9	24.1	24.7	24.6	25.2	25.6
	6H	23.9	24.4	24.4	24.9	25.4	24.8	25.2	25.3	25.7	26.2
	8H	24.1	24.5	24.6	25.0	25.6	25.0	25.5	25.6	26.0	26.5

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S		
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H	+0.1 / -0.2 +0.3 / -0.4 +0.5 / -0.7	+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.4 +0.6 / -0.7
Tabella standard	BK05	BK05
Addendo di correzione	6.8	7.7

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3315lm Flusso luminoso sferico

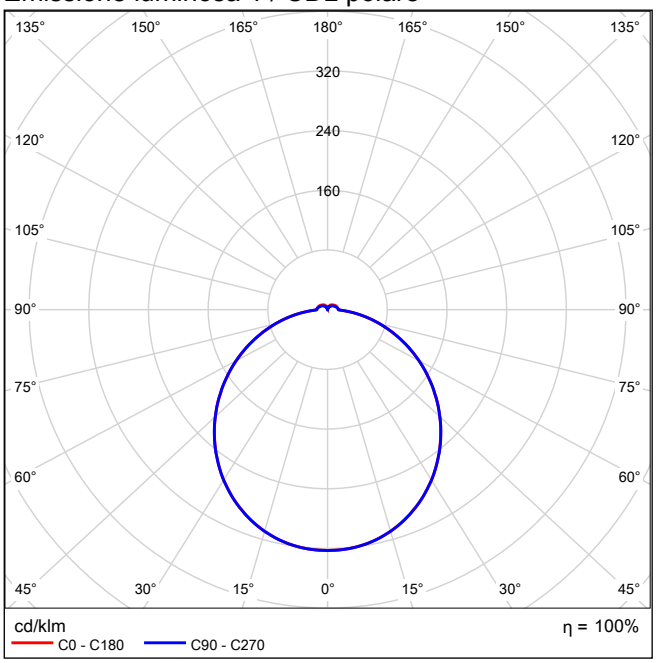
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 1xled_p_4k_24

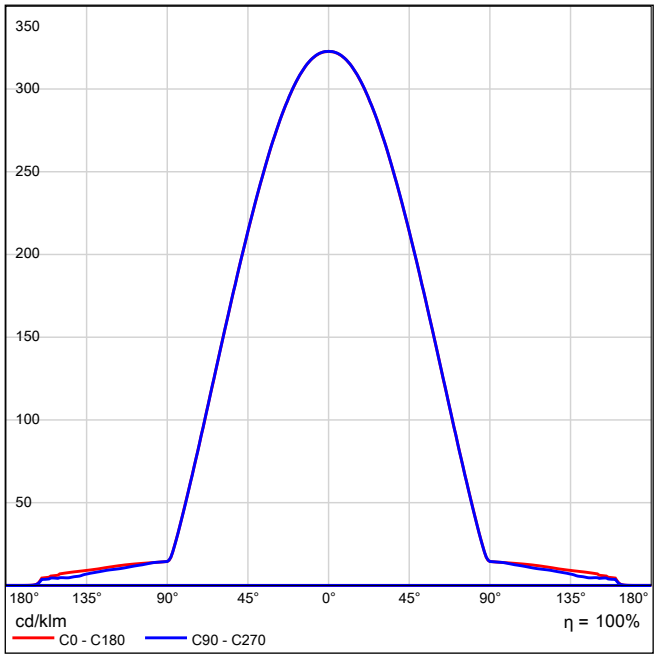
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 2780 lm
Flusso luminoso lampade: 2780 lm
Potenza: 24.0 W
Rendimento luminoso: 115.8 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

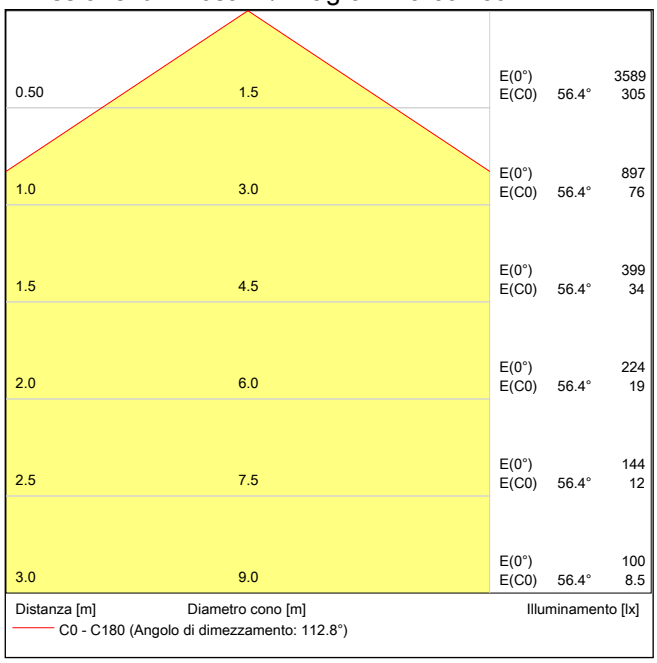
Emissione luminosa 1 / CDL polare



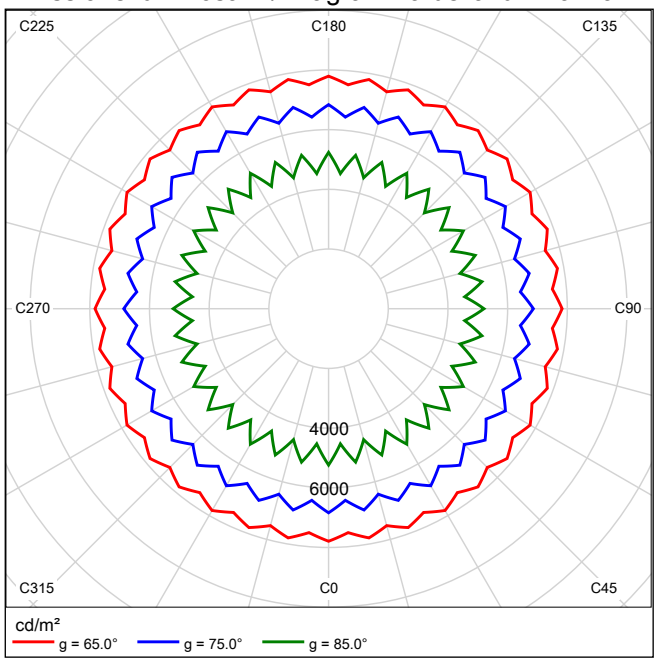
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
X	Y										
2H	2H	19.5	20.8	19.9	21.2	21.5	19.5	20.8	19.9	21.2	21.5
	3H	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1
	4H	21.8	22.9	22.2	23.3	23.7	21.8	22.9	22.2	23.3	23.7
	6H	22.3	23.3	22.8	23.7	24.2	22.3	23.3	22.8	23.7	24.2
	8H	22.5	23.5	22.9	23.9	24.3	22.5	23.5	23.0	23.9	24.3
	12H	22.6	23.6	23.1	24.0	24.4	22.6	23.6	23.1	24.0	24.4
4H	2H	20.2	21.3	20.6	21.7	22.1	20.2	21.3	20.6	21.7	22.1
	3H	22.0	22.9	22.5	23.3	23.8	22.0	22.9	22.5	23.3	23.8
	4H	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6
	6H	23.4	24.2	23.9	24.6	25.2	23.4	24.2	23.9	24.6	25.2
	8H	23.7	24.3	24.2	24.8	25.4	23.7	24.3	24.2	24.8	25.4
	12H	23.9	24.5	24.4	25.0	25.5	23.9	24.5	24.4	25.0	25.5
8H	4H	23.1	23.8	23.6	24.3	24.8	23.1	23.8	23.6	24.3	24.8
	6H	23.9	24.4	24.5	25.0	25.6	23.9	24.4	24.5	25.0	25.6
	8H	24.2	24.7	24.8	25.3	25.9	24.2	24.7	24.8	25.3	25.9
	12H	24.5	24.9	25.1	25.5	26.1	24.5	24.9	25.1	25.5	26.1
12H	4H	23.1	23.7	23.7	24.2	24.8	23.1	23.7	23.7	24.2	24.8
	6H	24.0	24.5	24.5	25.0	25.6	24.0	24.5	24.5	25.0	25.6
	8H	24.4	24.8	24.9	25.3	26.0	24.4	24.8	24.9	25.3	26.0

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H	+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.3 / -0.6	+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.3 / -0.6
Tabella standard	BK06	BK06
Addendo di correzione	7.2	7.2

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2780lm Flusso luminoso sferico

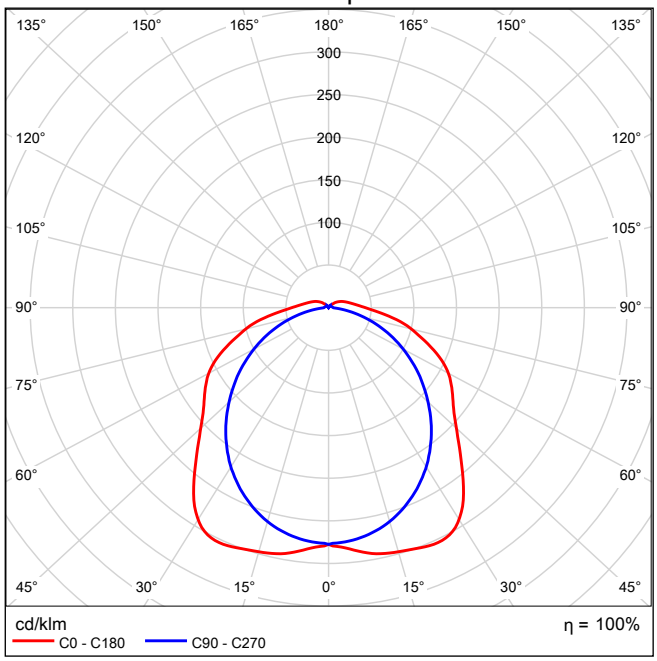
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving 1xled_33w_960

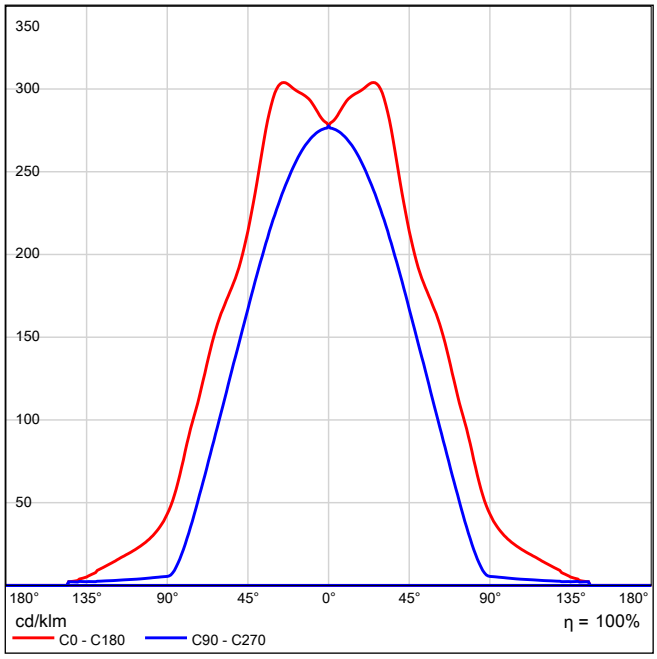
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 5094 lm
Flusso luminoso lampade: 5094 lm
Potenza: 37.0 W
Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

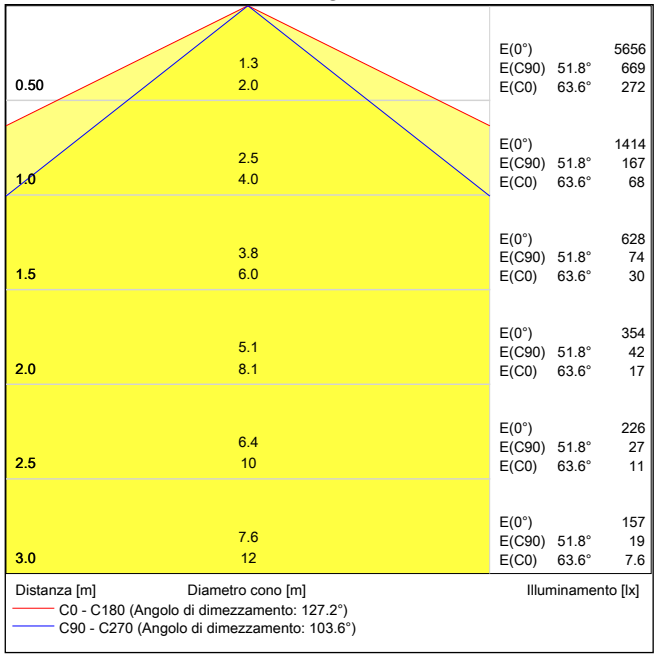
Emissione luminosa 1 / CDL polare



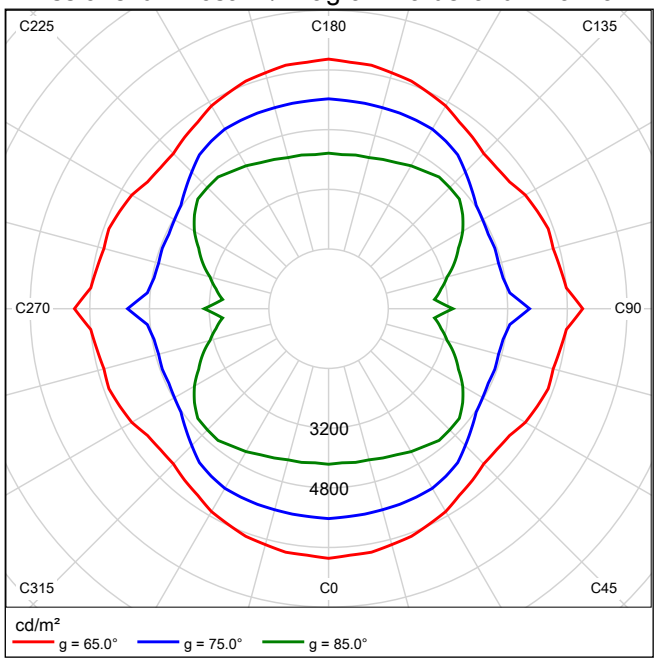
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	19.3	20.6	19.7	20.9	21.3	18.7	20.0	19.1	20.3	20.7
	3H	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1	19.9	21.1	20.4	21.5	21.9
	4H	21.9	23.0	22.3	23.4	23.8	20.4	21.5	20.8	21.9	22.3
	6H	22.6	23.7	23.1	24.1	24.5	20.7	21.7	21.1	22.1	22.6
	8H	22.9	23.9	23.4	24.3	24.8	20.8	21.8	21.2	22.2	22.7
	12H	23.1	24.1	23.6	24.5	25.0	20.8	21.8	21.3	22.2	22.7
4H	2H	19.8	21.0	20.3	21.4	21.8	19.4	20.5	19.8	20.9	21.3
	3H	21.9	22.8	22.4	23.3	23.7	20.8	21.8	21.3	22.2	22.7
	4H	22.9	23.7	23.4	24.2	24.7	21.4	22.3	21.9	22.7	23.2
	6H	23.7	24.5	24.3	25.0	25.5	21.8	22.6	22.3	23.1	23.6
	8H	24.1	24.8	24.6	25.3	25.8	22.0	22.7	22.5	23.2	23.7
	12H	24.4	25.0	24.9	25.6	26.1	22.1	22.7	22.6	23.2	23.8
8H	4H	23.1	23.8	23.7	24.3	24.9	21.9	22.6	22.4	23.1	23.6
	6H	24.2	24.8	24.8	25.3	25.9	22.5	23.1	23.1	23.6	24.2
	8H	24.7	25.2	25.3	25.8	26.4	22.7	23.3	23.3	23.8	24.4
	12H	25.2	25.6	25.7	26.2	26.8	22.9	23.4	23.5	23.9	24.6
12H	4H	23.2	23.8	23.7	24.3	24.9	21.9	22.6	22.5	23.1	23.7
	6H	24.3	24.8	24.9	25.4	26.0	22.7	23.2	23.3	23.8	24.4
	8H	24.9	25.3	25.5	25.9	26.5	23.0	23.5	23.6	24.0	24.7
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.1 / -0.1 +0.1 / -0.3 +0.2 / -0.5					+0.1 / -0.1 +0.3 / -0.4 +0.5 / -0.8				
Tabella standard		BK08					BK05				
Addendo di correzione		8.4					5.5				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 5094lm Flusso luminoso sferico											

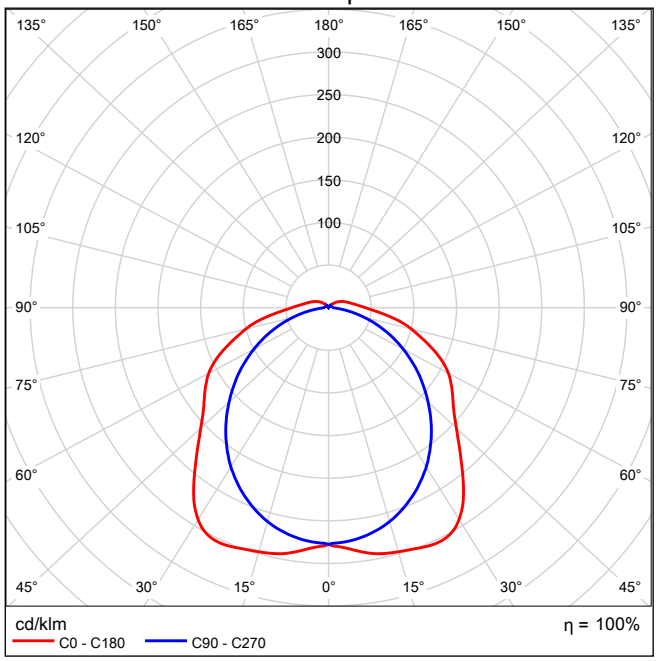
I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving 1xled_46w_960

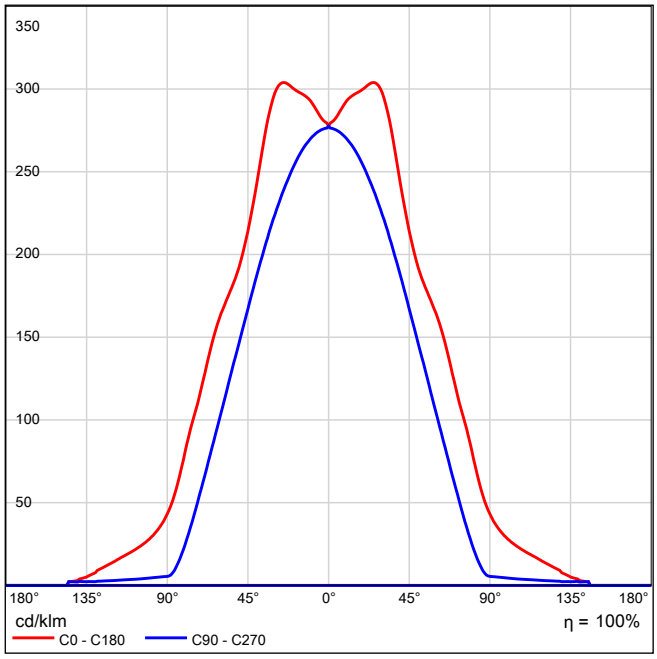
Rendimento: 100%
Flusso luminoso lampadina: 6786 lm
Flusso luminoso lampade: 6786 lm
Potenza: 54.7 W
Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

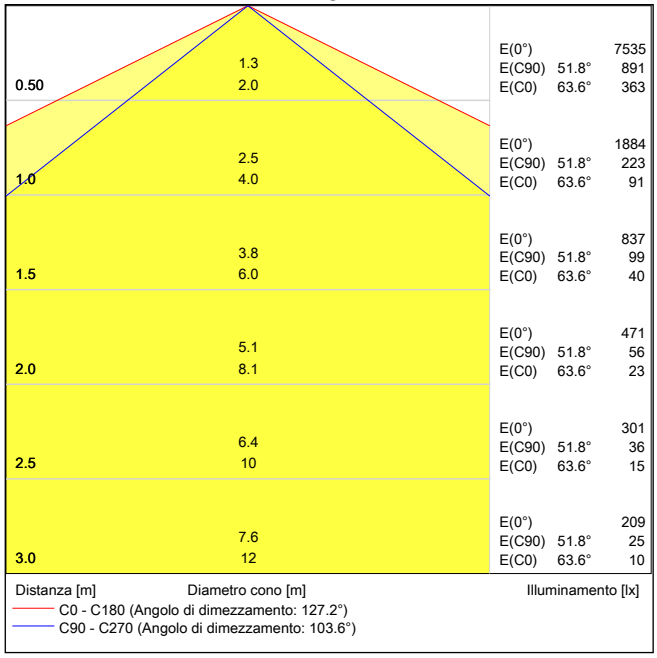
Emissione luminosa 1 / CDL polare



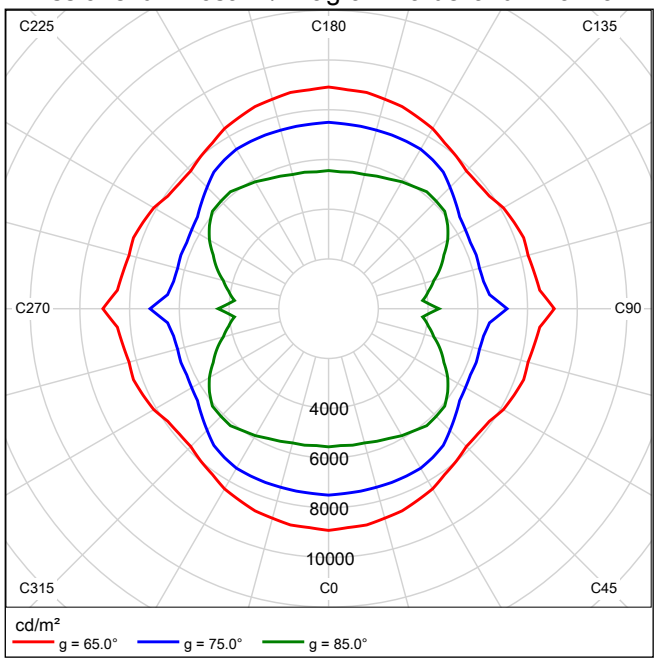
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	20.3	21.6	20.7	21.9	22.3	19.7	21.0	20.1	21.3	21.7
	3H	22.1	23.3	22.5	23.7	24.1	20.9	22.1	21.3	22.5	22.9
	4H	22.9	24.0	23.3	24.4	24.8	21.4	22.5	21.8	22.9	23.3
	6H	23.6	24.6	24.1	25.1	25.5	21.7	22.7	22.1	23.1	23.6
	8H	23.9	24.9	24.3	25.3	25.8	21.8	22.8	22.2	23.2	23.7
	12H	24.1	25.1	24.6	25.5	26.0	21.8	22.8	22.3	23.2	23.7
4H	2H	20.8	22.0	21.3	22.3	22.8	20.3	21.5	20.8	21.9	22.3
	3H	22.9	23.8	23.3	24.3	24.7	21.8	22.8	22.3	23.2	23.7
	4H	23.9	24.7	24.3	25.2	25.7	22.4	23.3	22.9	23.7	24.2
	6H	24.7	25.5	25.3	26.0	26.5	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6
	8H	25.1	25.8	25.6	26.3	26.8	23.0	23.7	23.5	24.2	24.7
	12H	25.4	26.0	25.9	26.6	27.1	23.1	23.7	23.6	24.2	24.8
8H	4H	24.1	24.8	24.7	25.3	25.9	22.9	23.6	23.4	24.1	24.6
	6H	25.2	25.8	25.8	26.3	26.9	23.5	24.1	24.0	24.6	25.2
	8H	25.7	26.2	26.3	26.8	27.4	23.7	24.3	24.3	24.8	25.4
	12H	26.2	26.6	26.7	27.2	27.8	23.9	24.4	24.5	24.9	25.6
12H	4H	24.1	24.8	24.7	25.3	25.9	22.9	23.6	23.5	24.1	24.7
	6H	25.3	25.8	25.9	26.4	27.0	23.7	24.2	24.3	24.7	25.4
	8H	25.9	26.3	26.4	26.9	27.5	24.0	24.5	24.6	25.0	25.7

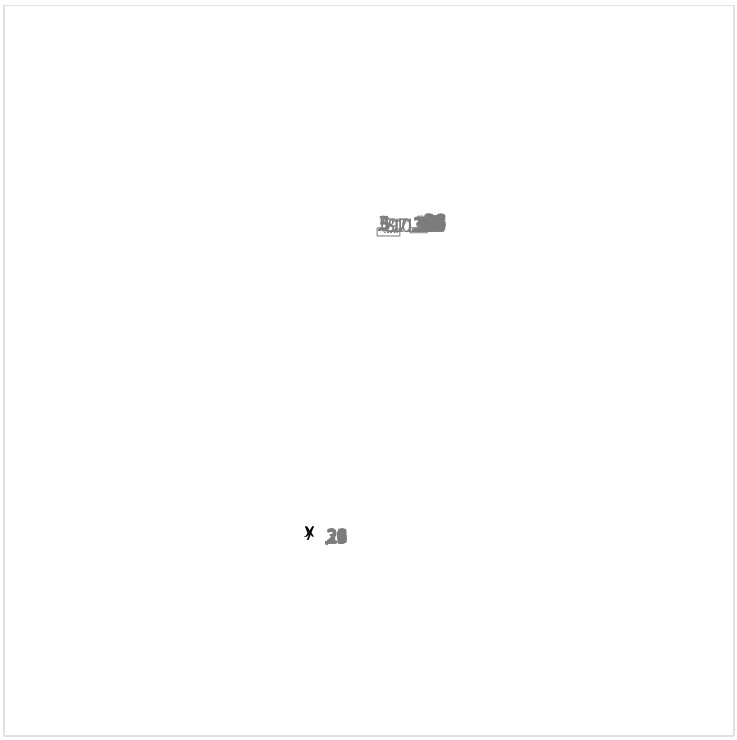
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.1 / -0.3	+0.3 / -0.4
S = 2.0H	+0.2 / -0.5	+0.5 / -0.8
Tabella standard	BK08	BK05
Addendo di correzione	9.4	6.5

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 6786lm Flusso luminoso sferico

I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Area 1



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	260.640	685.141	3.380
2	262.377	685.141	3.380

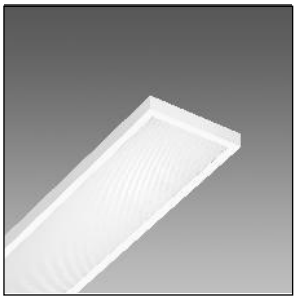
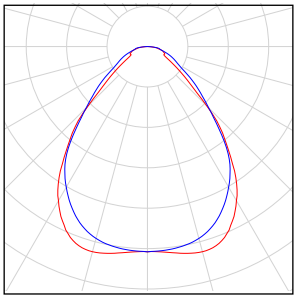
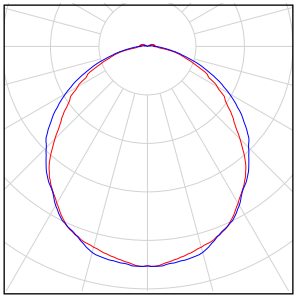
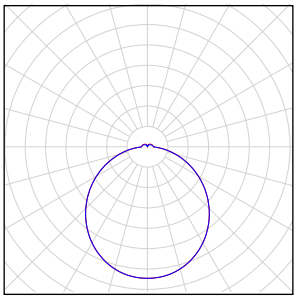
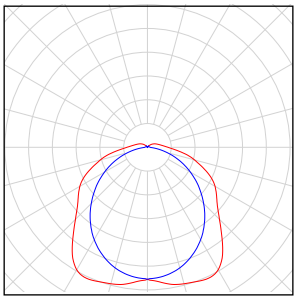
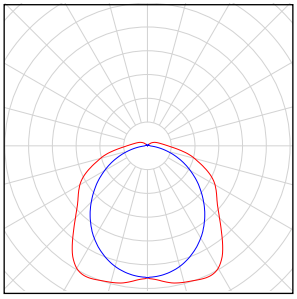
Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
3	162.178	679.865	3.380
4	165.313	679.865	3.380
5	163.186	677.260	3.380
6	166.535	677.251	3.380
7	204.411	674.215	3.380
8	176.300	673.965	3.380
9	183.678	673.965	3.380
10	191.057	673.965	3.380
11	198.435	673.965	3.380
12	266.877	684.432	3.380
13	269.079	684.432	3.380
14	263.312	681.791	3.380
15	267.691	681.791	3.380
16	239.470	681.041	3.380
17	245.667	681.041	3.380
18	251.864	681.041	3.380
19	258.062	681.041	3.380

Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

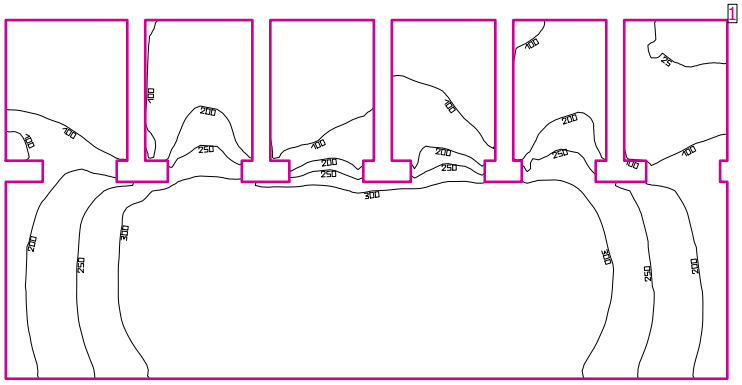
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
20	49.770	-15.483	3.380
21	49.770	-13.822	3.380
22	49.770	-12.162	3.380
23	47.619	-15.483	3.380
24	47.619	-13.822	3.380
25	47.619	-12.162	3.380
26	48.770	-15.483	3.380
27	48.770	-13.822	3.380
28	48.770	-12.162	3.380
29	46.619	-15.483	3.380
30	46.619	-13.822	3.380
31	46.619	-12.162	3.380
32	238.549	674.192	3.380
33	241.402	674.192	3.380
34	238.549	675.932	3.380
35	241.402	675.932	3.380
36	241.402	677.671	3.380
37	238.549	677.671	3.380
38	245.799	674.192	3.380
39	248.652	674.192	3.380
40	245.799	675.932	3.380
41	248.652	675.932	3.380
42	245.799	677.671	3.380
43	248.652	677.671	3.380
44	253.549	674.192	3.380
45	256.402	674.192	3.380
46	253.549	675.932	3.380
47	256.402	675.932	3.380
48	253.549	677.671	3.380
49	256.402	677.671	3.380
50	265.435	679.441	3.200
51	265.435	676.644	3.200
52	265.435	673.846	3.200
53	268.722	679.441	3.200
54	268.722	676.644	3.200
55	268.722	673.846	3.200
56	263.016	676.503	3.200
57	263.024	673.881	3.200

Area 1

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
80	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		
4	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
1	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
7	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		
19	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

Flusso luminoso lampadine complessivo: 468632 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 468632 lm, Potenza totale: 4102.3 W, Rendimento luminoso: 114.2 lm/W

Wc ovest



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

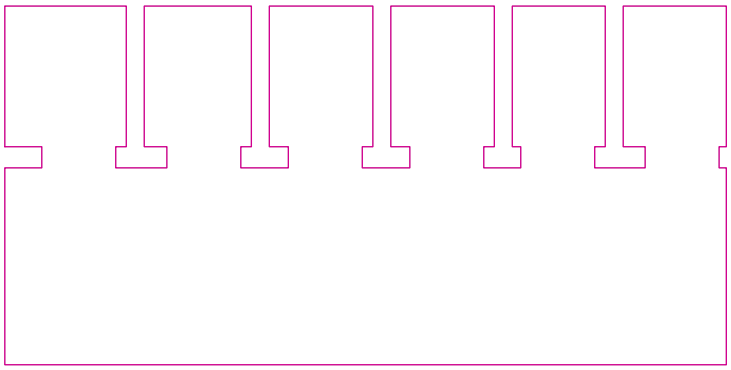
Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 1	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	221 (≥ 200)	20.8	363	0.09	0.06

Valore di allacciamento specifico: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/100 lx (Superficie del locale 21.53 m²)

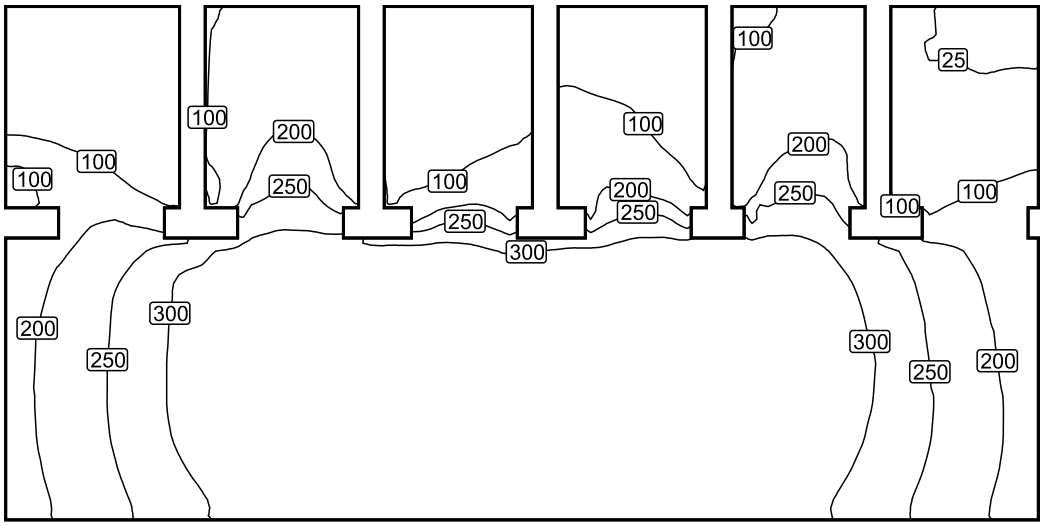
Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 0 kWh/a Da max. 800 kWh/a

Superficie utile 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



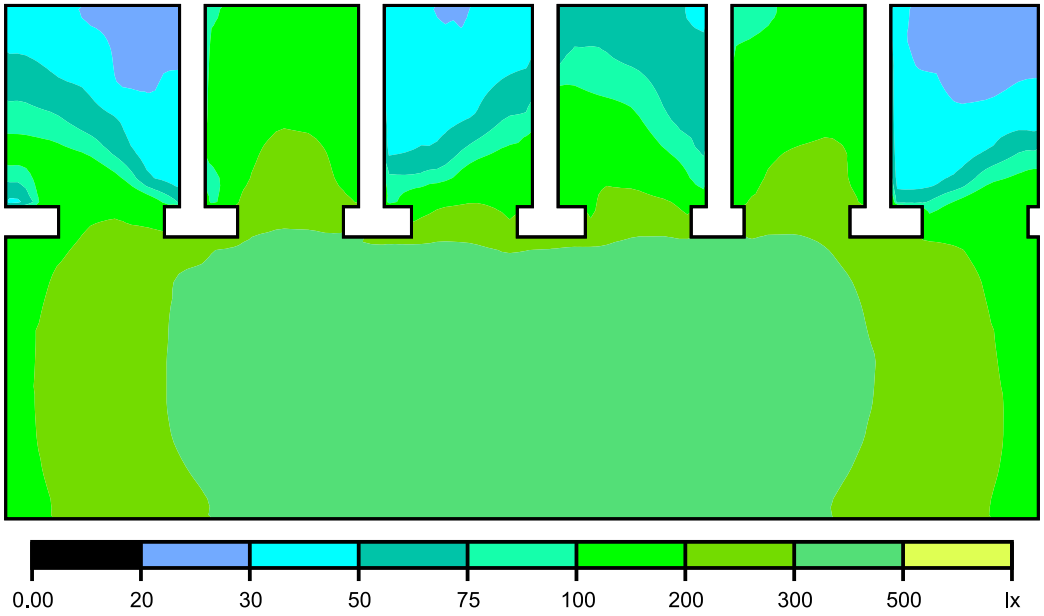
Superficie utile 1: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 221 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 20.8 lx, Max: 363 lx, Min/Medio: 0.09, Min/Max: 0.06
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



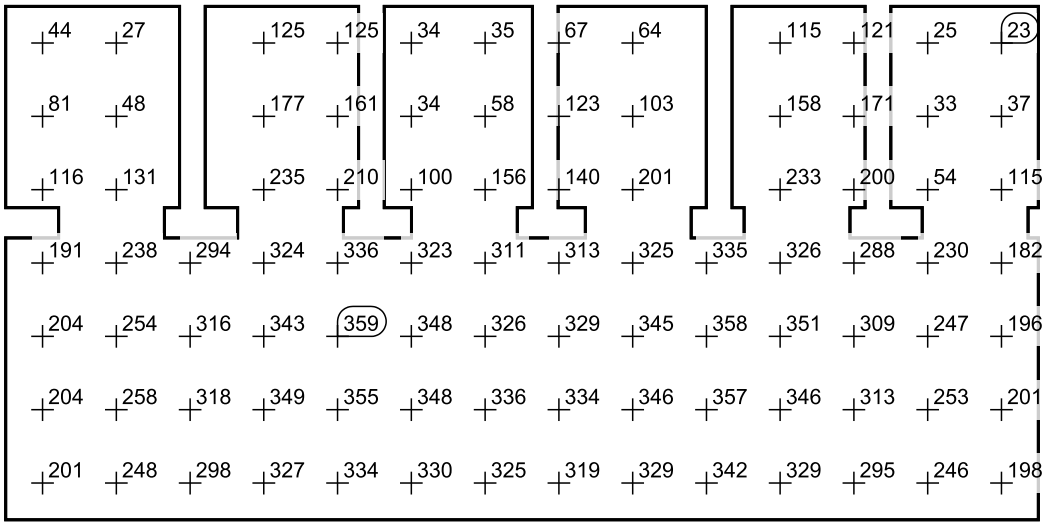
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



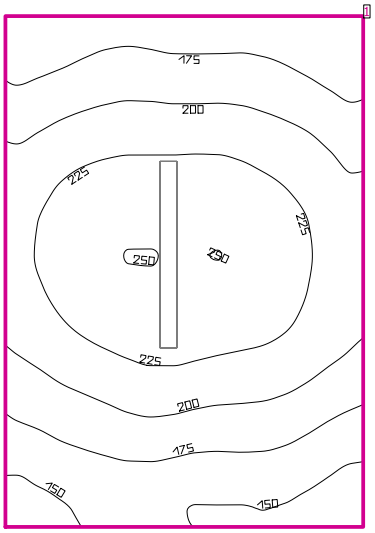
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Wc dis O



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

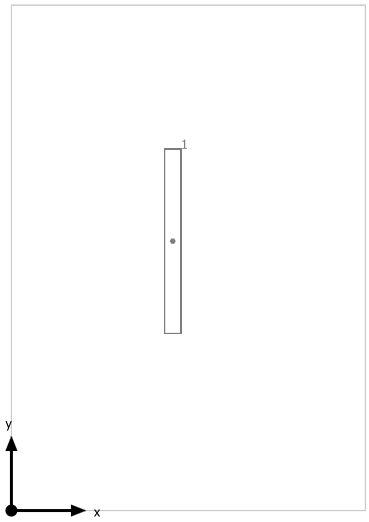
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 2	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	201 (≥ 200)	137	250	0.68	0.55

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 4.58 W/m² = 2.28 W/m²/100 lx (Superficie del locale 8.07 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 300 kWh/a

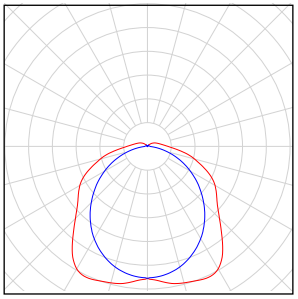
Wc dis O



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

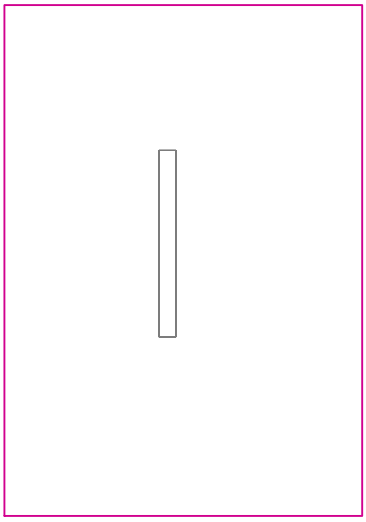
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.084	1.810	3.380

Wc dis O

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

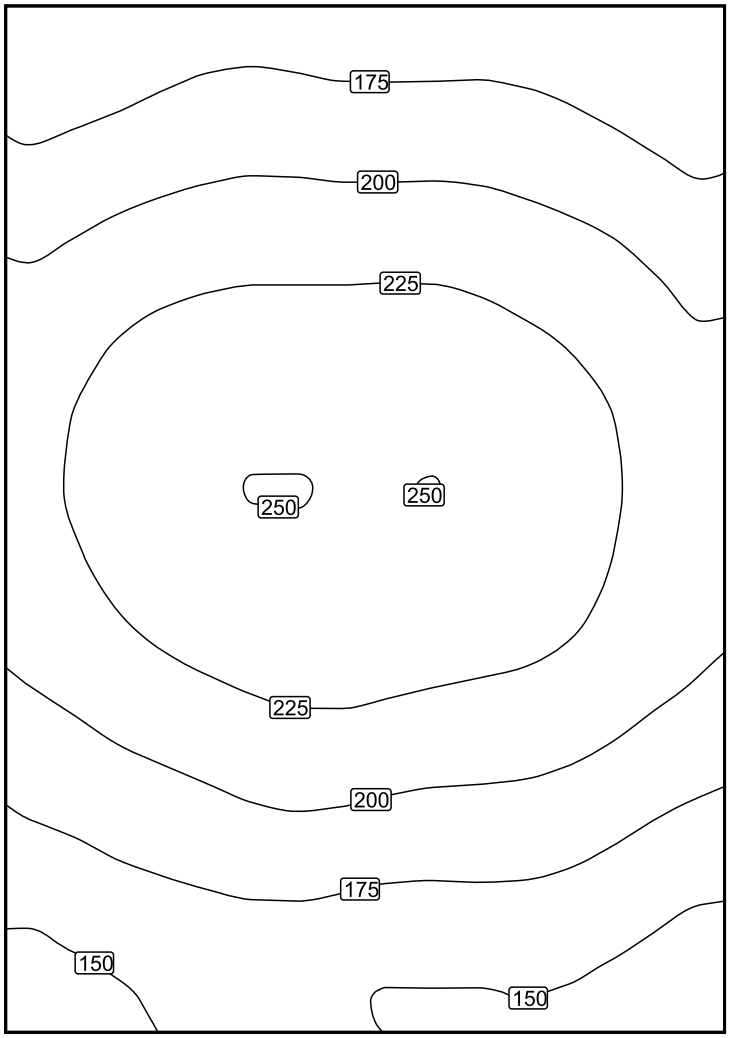
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 2 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



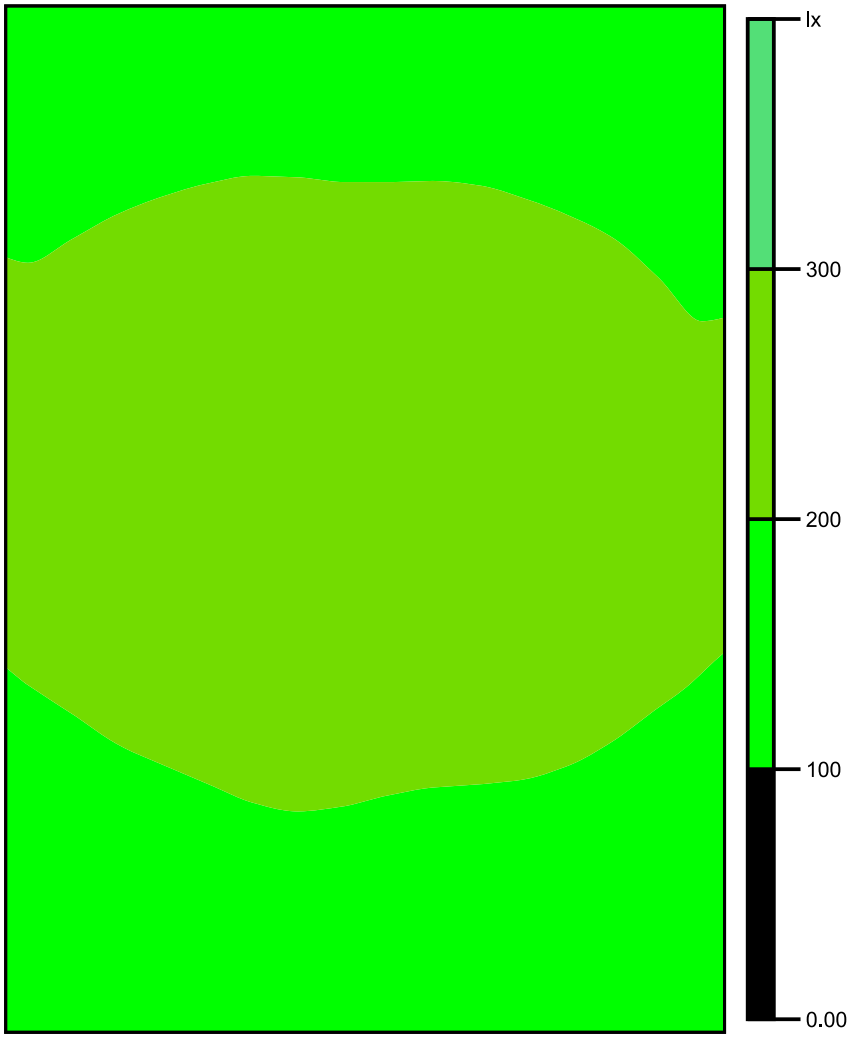
Superficie utile 2: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 201 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 137 lx, Max: 250 lx, Min/Medio: 0.68, Min/Max: 0.55
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



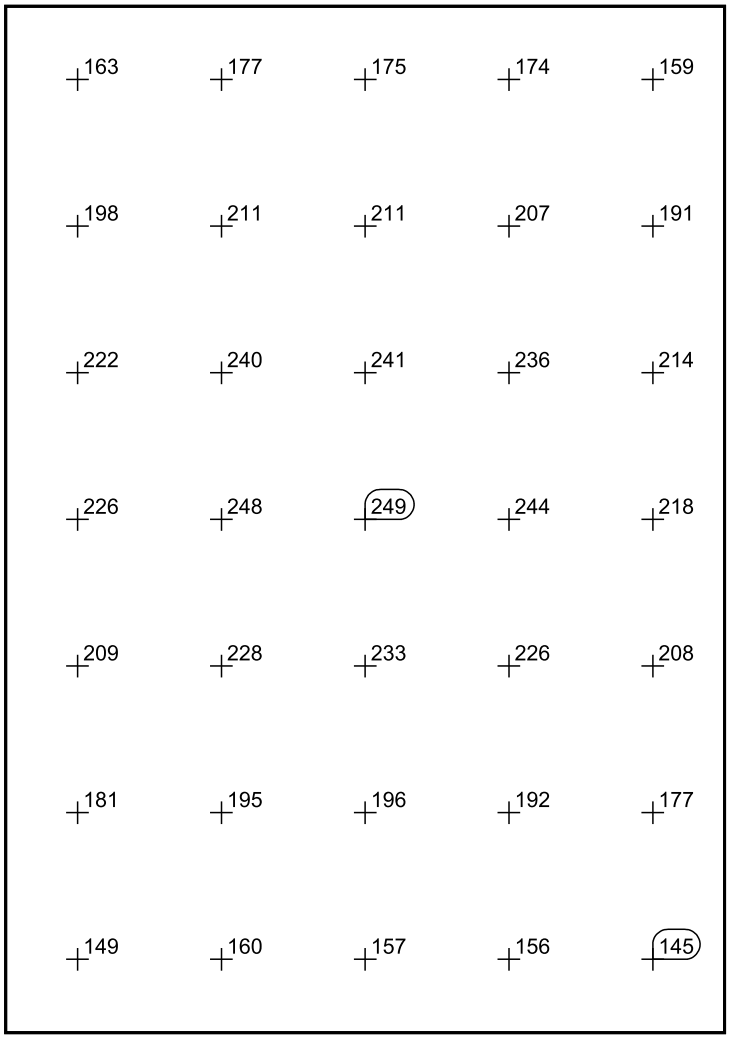
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



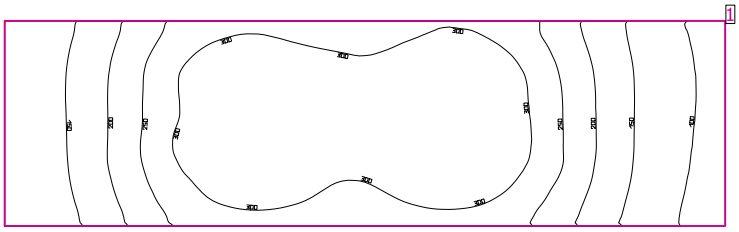
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

AWc ovest



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 3	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	241 (≥ 200)	81.8	343	0.34	0.24

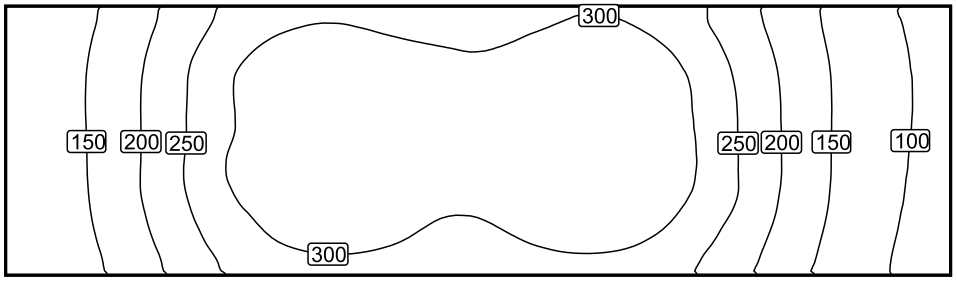
Valore di allacciamento specifico: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/100 lx (Superficie del locale 25.04 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 0 kWh/a Da max. 900 kWh/a

Superficie utile 3 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)

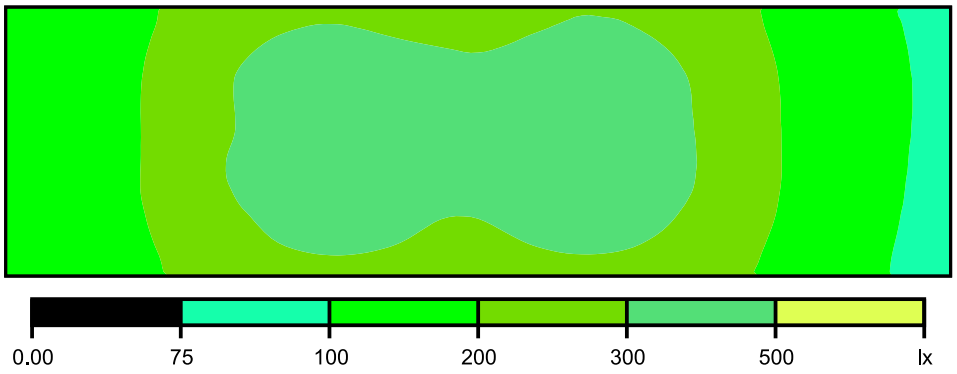
Superficie utile 3: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 241 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 81.8 lx, Max: 343 lx, Min/Medio: 0.34, Min/Max: 0.24
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



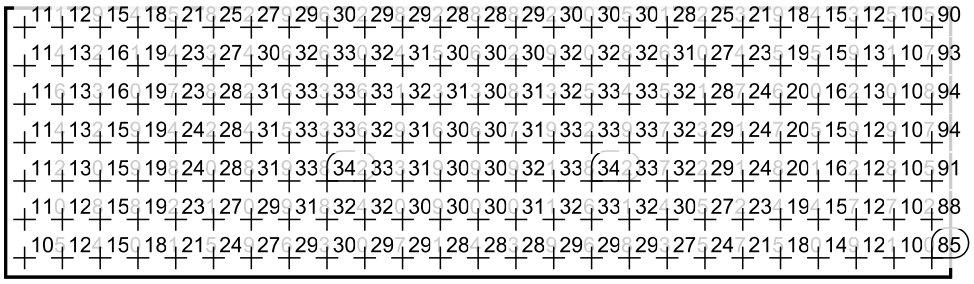
Scala: 1 : 75

Colori sfalsati [lx]



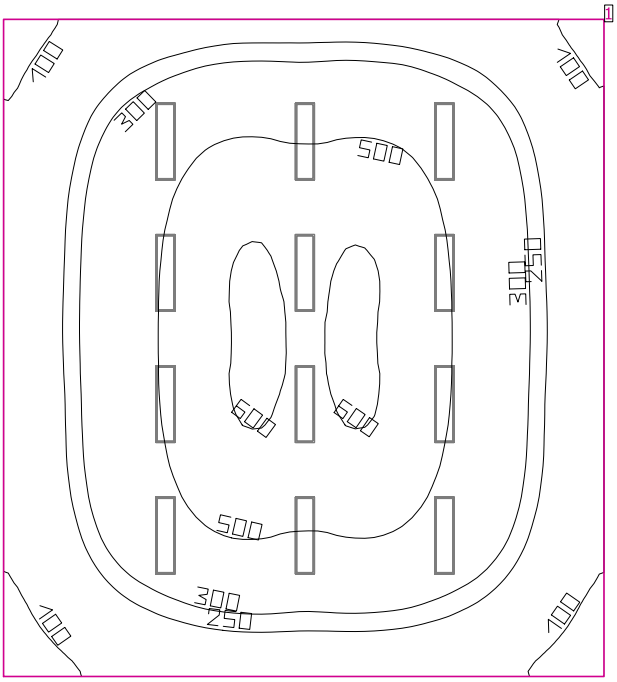
Scala: 1 : 75

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 75

Aula arte o



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

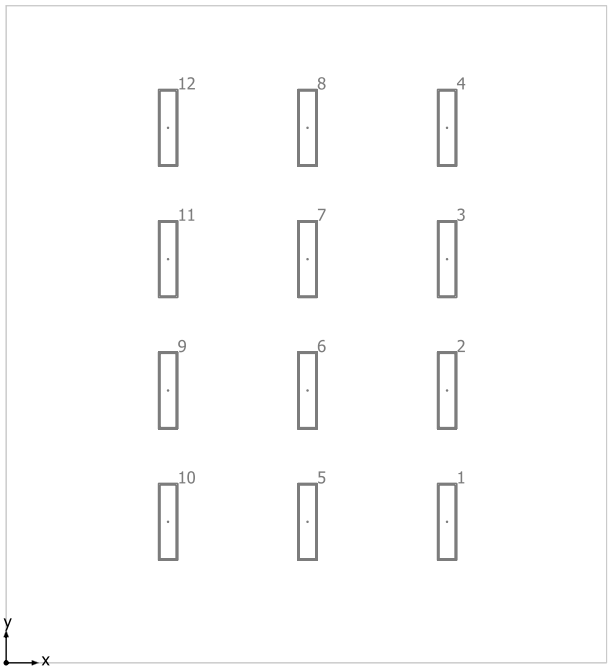
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 5	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	355 (≥ 300)	69.4	609	0.20	0.11

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
12	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	43200	396.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 4.11 W/m² = 1.16 W/m²/100 lx (Superficie del locale 96.26 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 760 kWh/a Da max. 3400 kWh/a

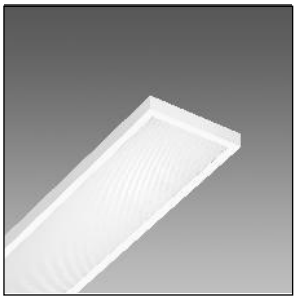
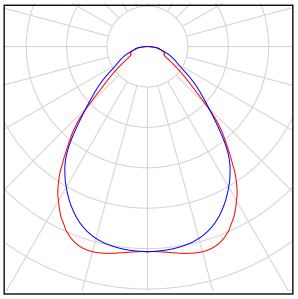
Aula arte o



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

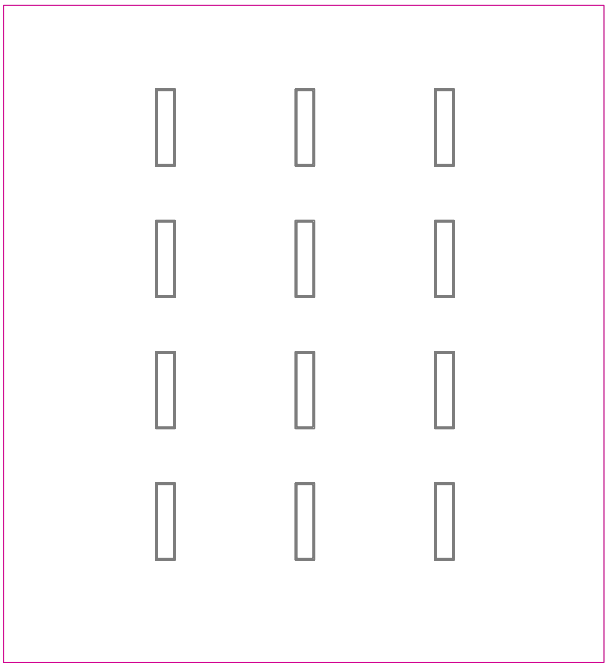
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	6.886	2.202	3.380
2	6.886	4.254	3.380
3	6.886	6.305	3.380
4	6.886	8.356	3.380
5	4.708	2.202	3.380
6	4.708	4.254	3.380
7	4.708	6.305	3.380
8	4.708	8.356	3.380
9	2.529	4.254	3.380
10	2.529	2.202	3.380
11	2.529	6.305	3.380
12	2.529	8.356	3.380

Aula arte o

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
12	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

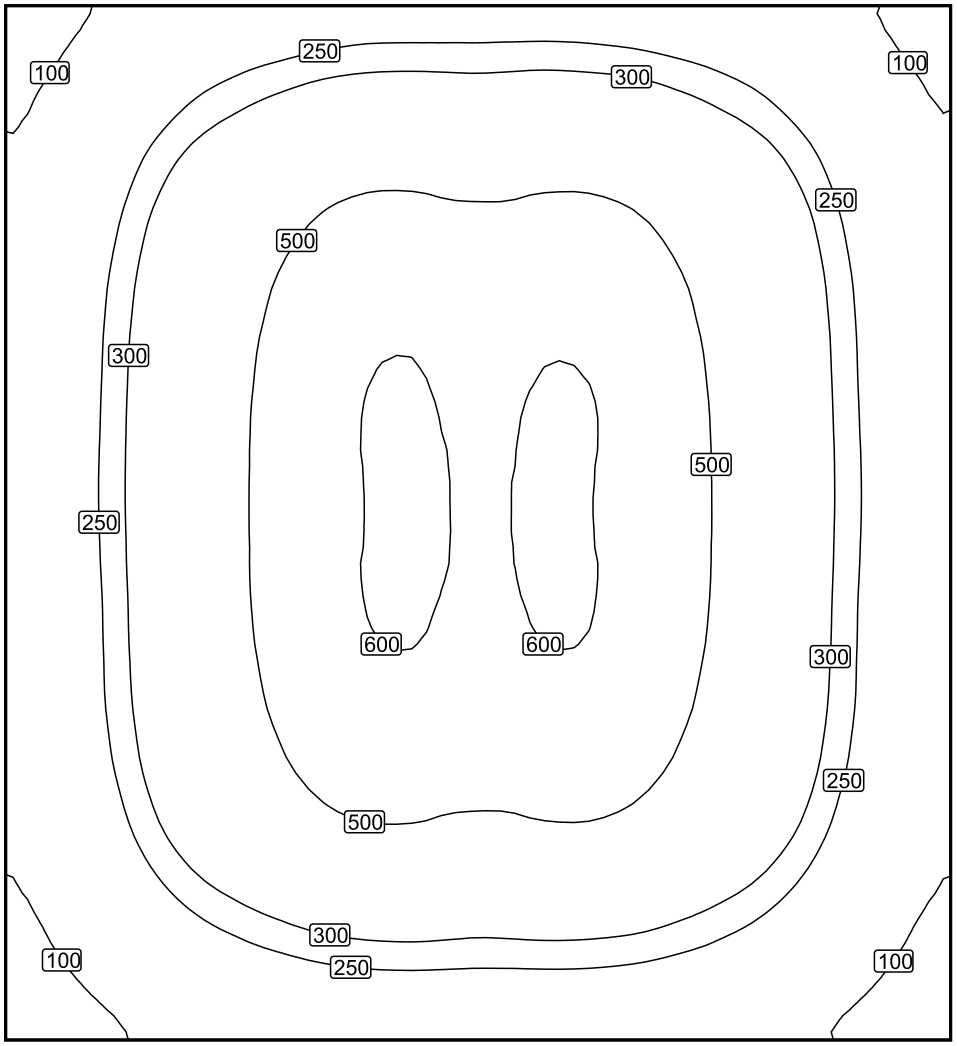
Flusso luminoso lampadine complessivo: 43200 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 43200 lm, Potenza totale: 396.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 5 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



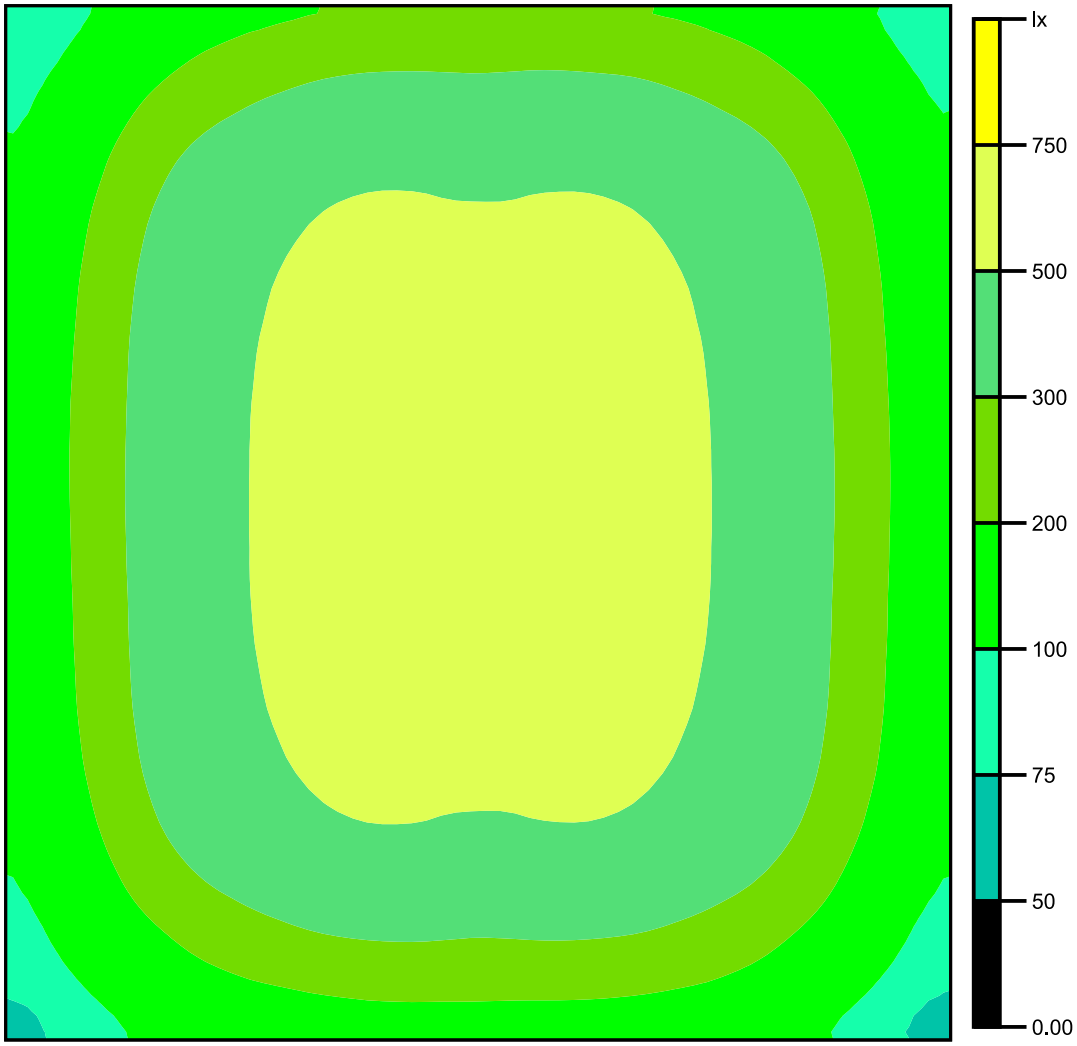
Superficie utile 5: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 355 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 69.4 lx, Max: 609 lx, Min/Medio: 0.20, Min/Max: 0.11
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



Scala: 1 : 75

Colori sfalsati [lx]



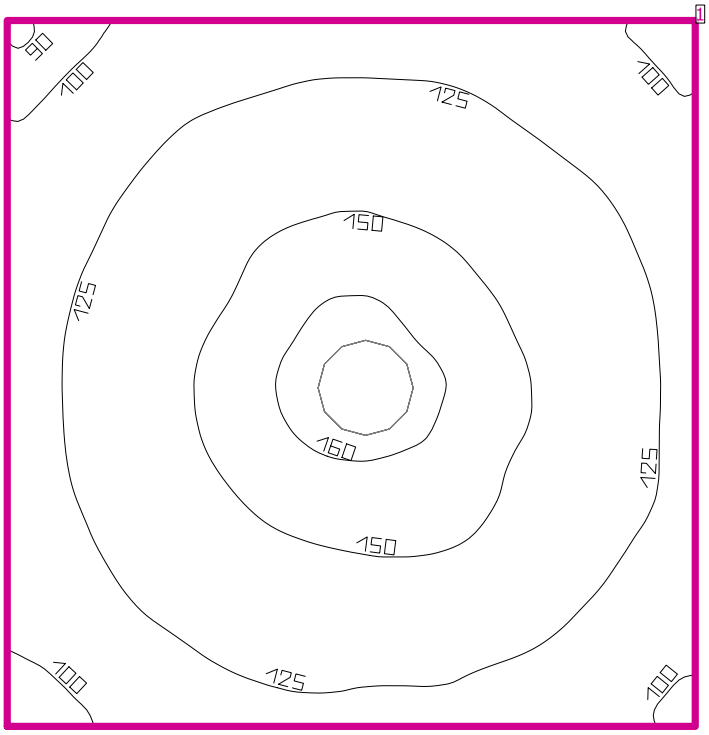
Scala: 1 : 75

Raster dei valori [lx]

100	176	237	280	280	281	241	181	104
143	292	398	455	445	455	402	301	150
165	342	484	566	548	564	489	350	171
178	376	518	598	589	598	522	382	183
183	368	518	604	595	604	523	376	188
180	368	518	605	596	605	523	375	186
173	368	511	589	579	590	515	375	180
159	331	466	543	535	542	468	337	166
131	260	352	402	392	399	355	264	134
89	145	191	225	225	224	194	147	88

Scala: 1 : 75

Ripo 1



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

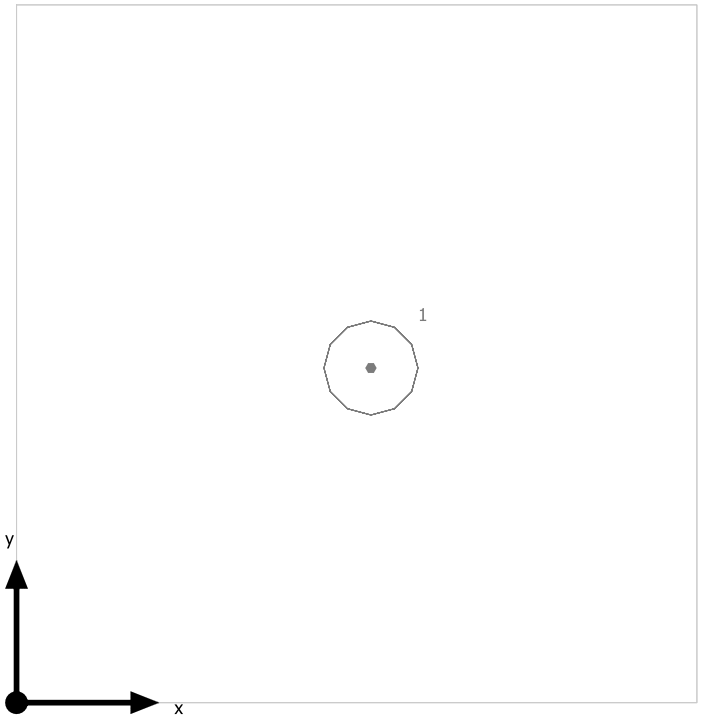
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 6	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	132 (≥ 100)	88.8	165	0.67	0.54

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0	2780	24.0	115.8
	Somma di tutte le lampade	2780	24.0	115.8

Valore di allacciamento specifico: 4.10 W/m² = 3.11 W/m²/100 lx (Superficie del locale 5.85 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 4 kWh/a Da max. 250 kWh/a

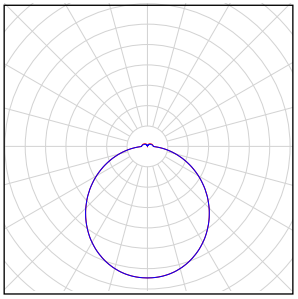
Ripo 1



Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0

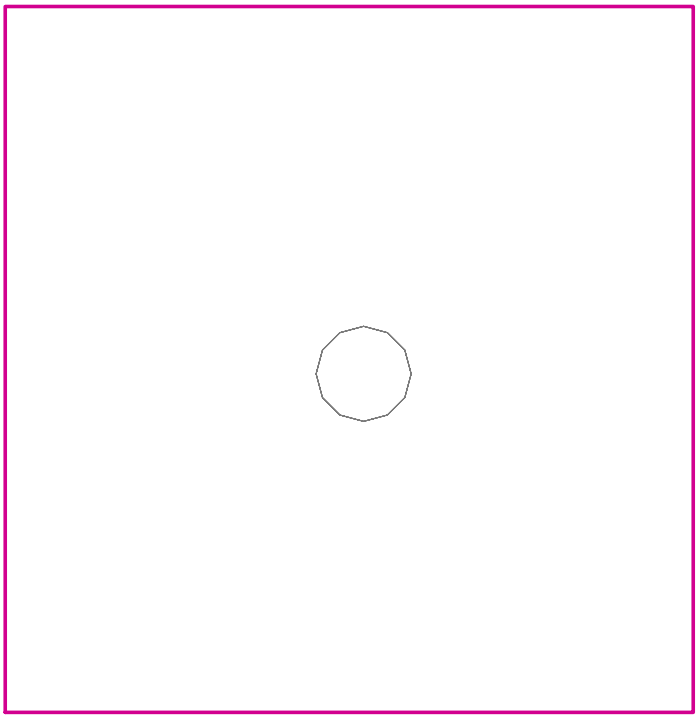
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.244	1.175	3.380

Ripo 1

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

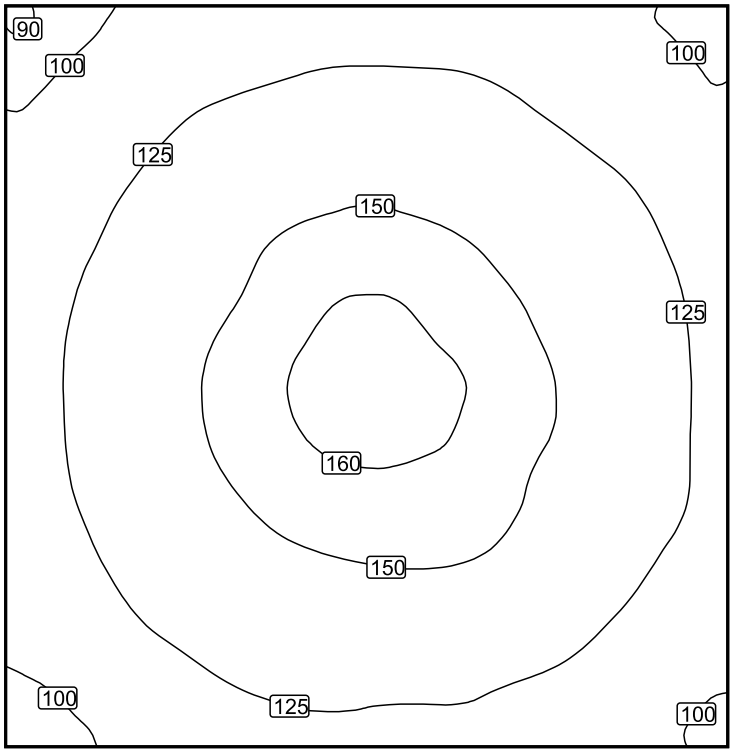
Flusso luminoso lampadine complessivo: 2780 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 2780 lm, Potenza totale: 24.0 W, Rendimento luminoso: 115.8 lm/W

Superficie utile 6 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



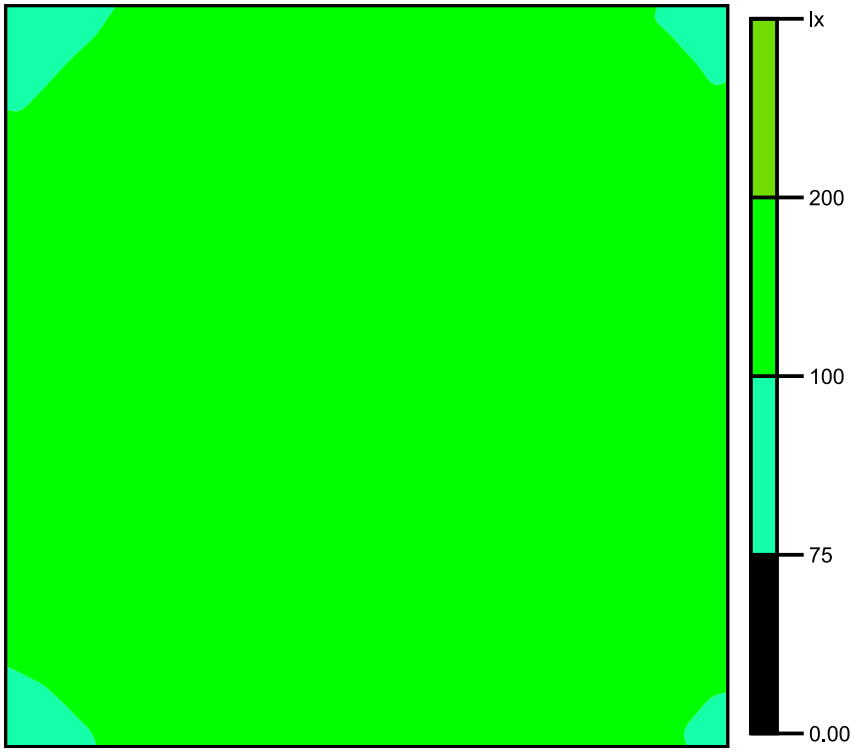
Superficie utile 6: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 132 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 88.8 lx, Max: 165 lx, Min/Medio: 0.67, Min/Max: 0.54
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



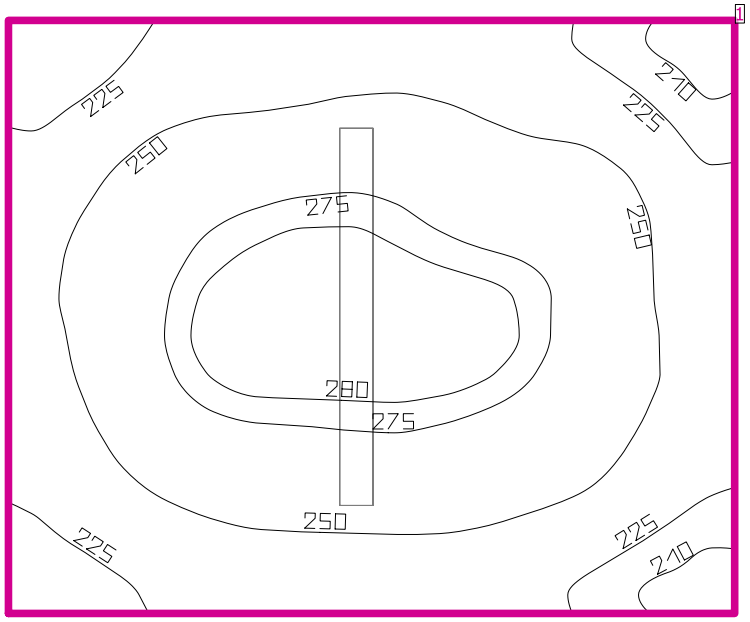
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]

98	112	119	124	122	113	103
112	127	138	144	141	130	114
120	137	151	158	152	143	125
124	144	157	165	159	147	128
122	140	153	159	156	145	127
115	132	144	147	146	134	118
101	115	126	128	126	118	105

Scala: 1 : 25

aWc ins O



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

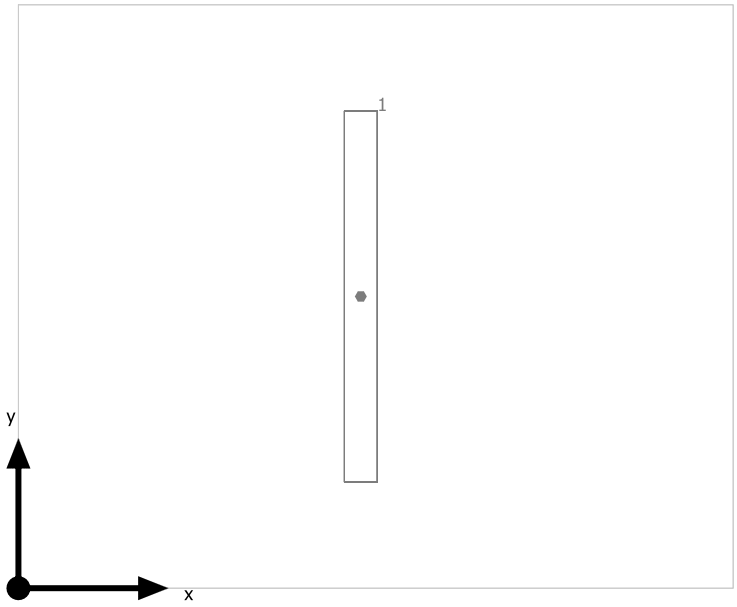
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 7	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	251 (≥ 200)	204	286	0.81	0.71

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 7.94 W/m² = 3.16 W/m²/100 lx (Superficie del locale 4.66 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 200 kWh/a

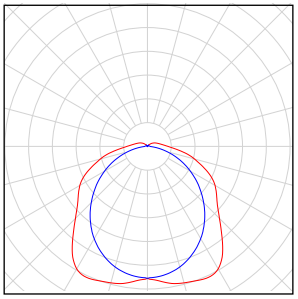
aWc ins O



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

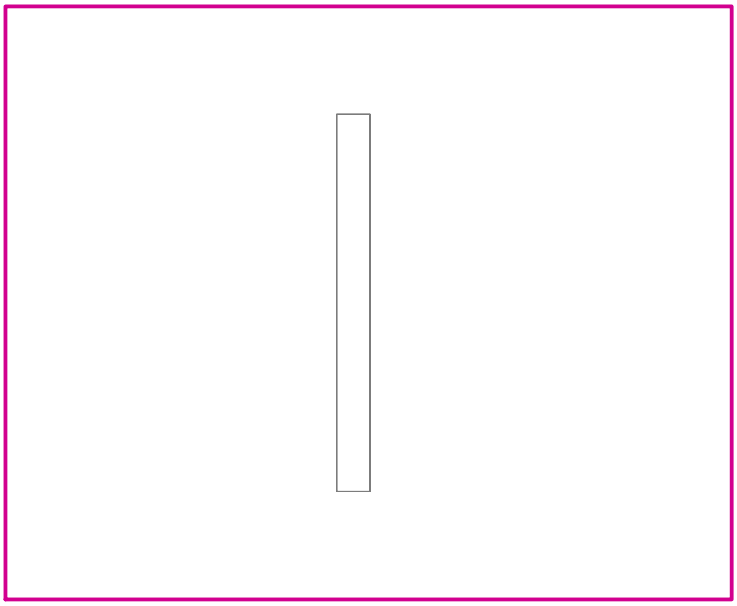
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.144	0.975	3.380

aWc ins O

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

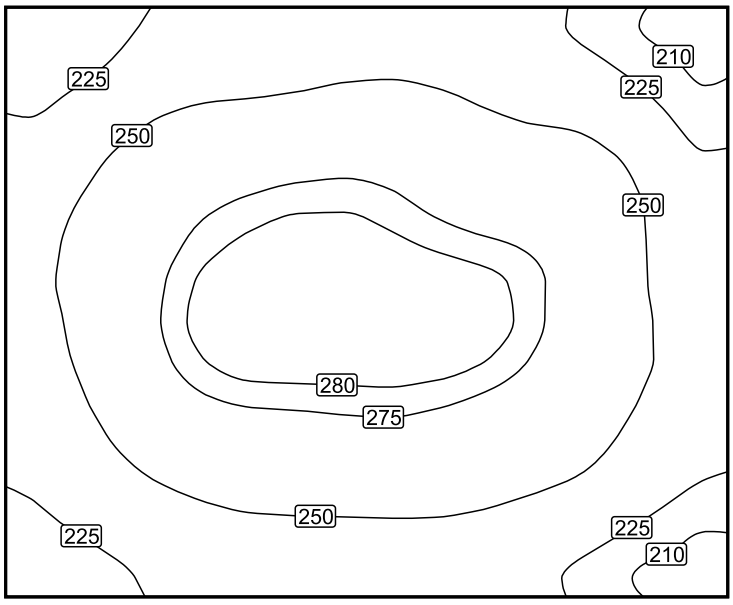
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 7 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



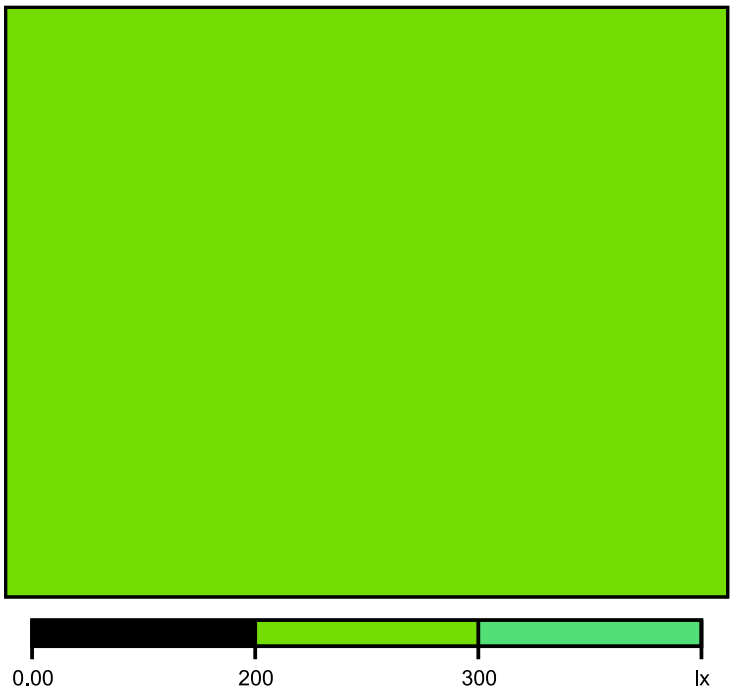
Superficie utile 7: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 251 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 204 lx, Max: 286 lx, Min/Medio: 0.81, Min/Max: 0.71
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



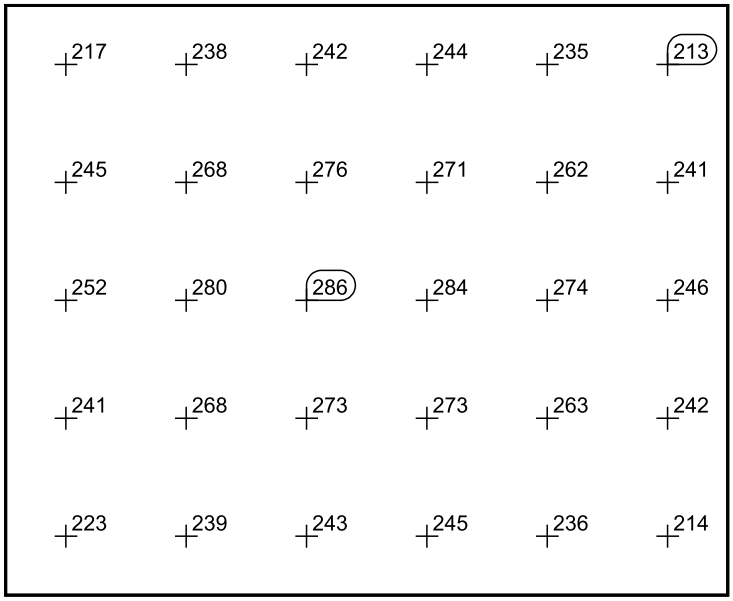
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



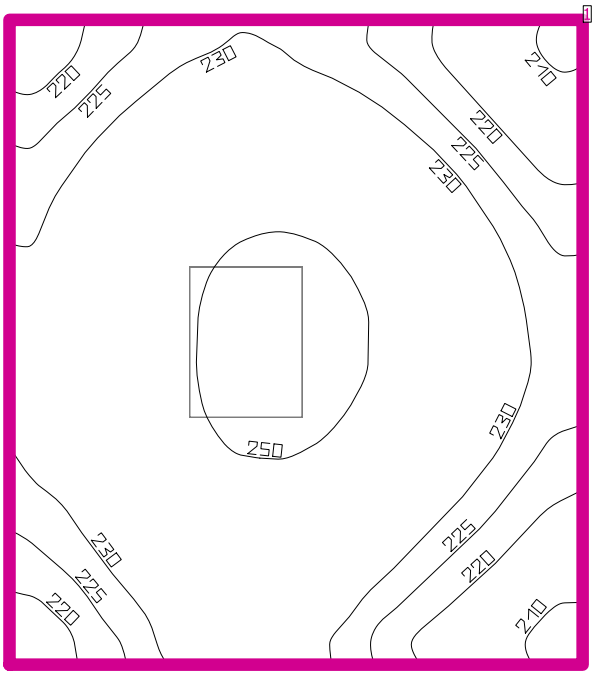
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Wc ins



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

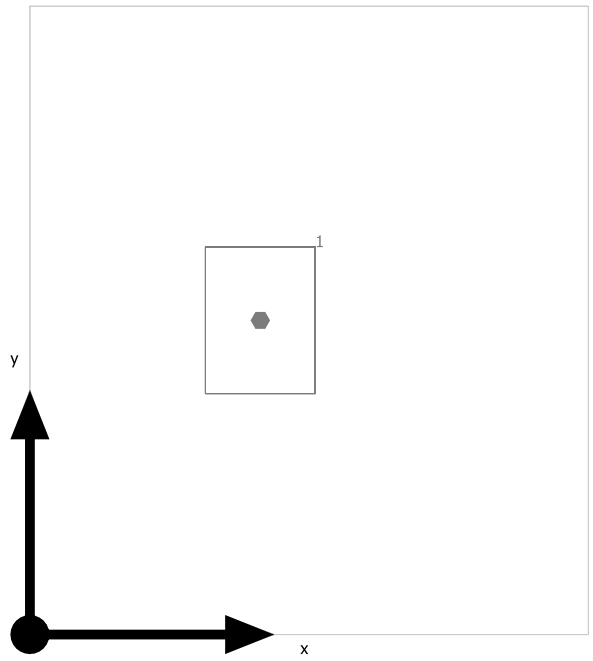
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 8	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	234 (≥ 200)	207	255	0.88	0.81

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 23.76 W/m² = 10.16 W/m²/100 lx (Superficie del locale 1.47 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 100 kWh/a

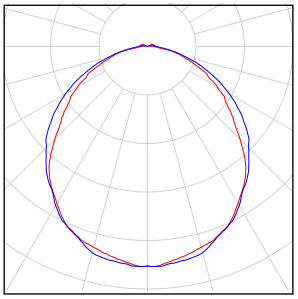
Wc ins



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

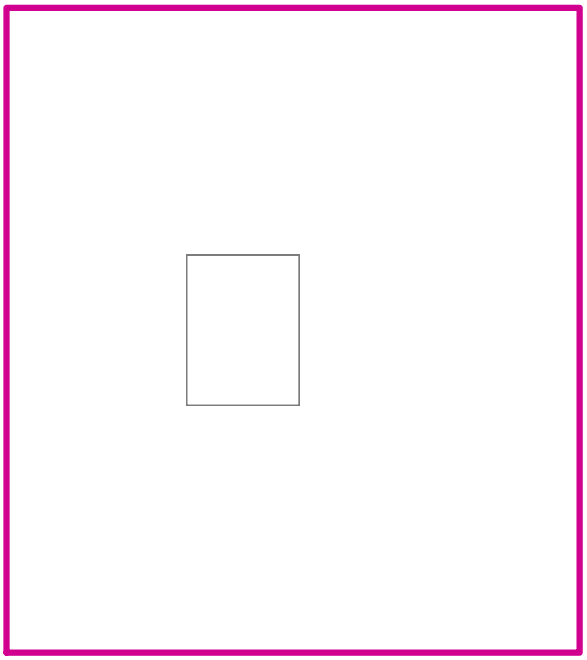
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.472	0.644	3.380

Wc ins

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

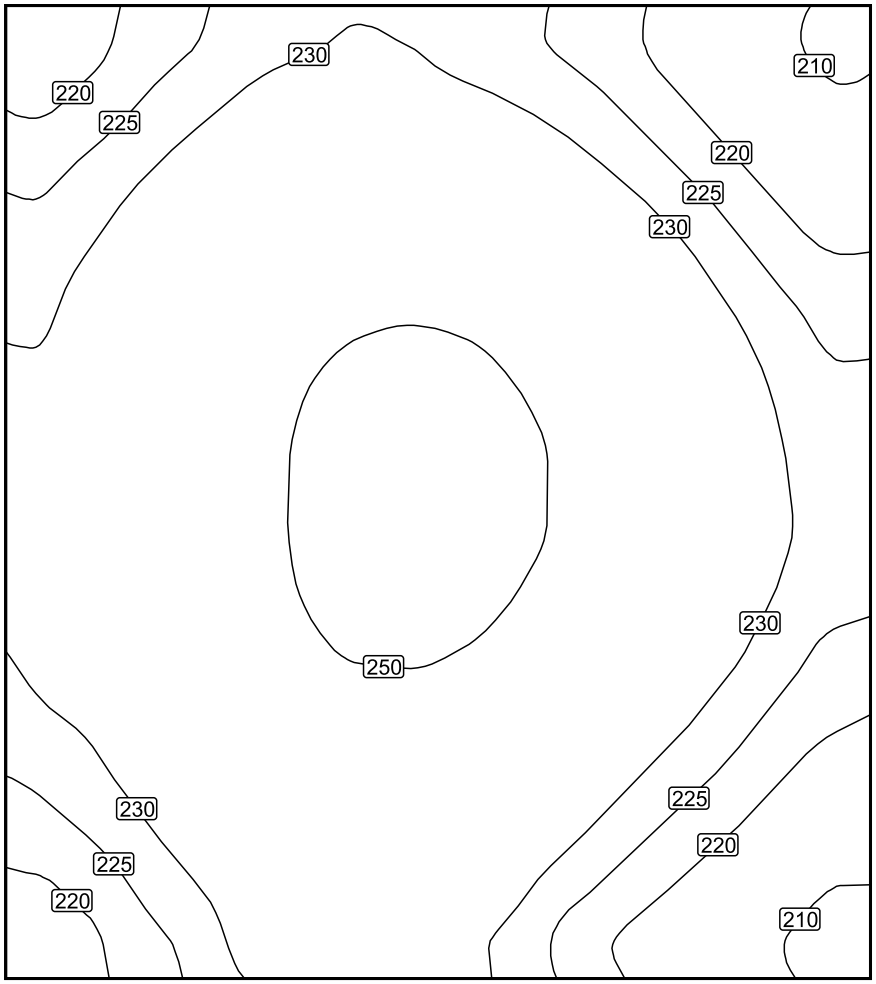
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 8 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



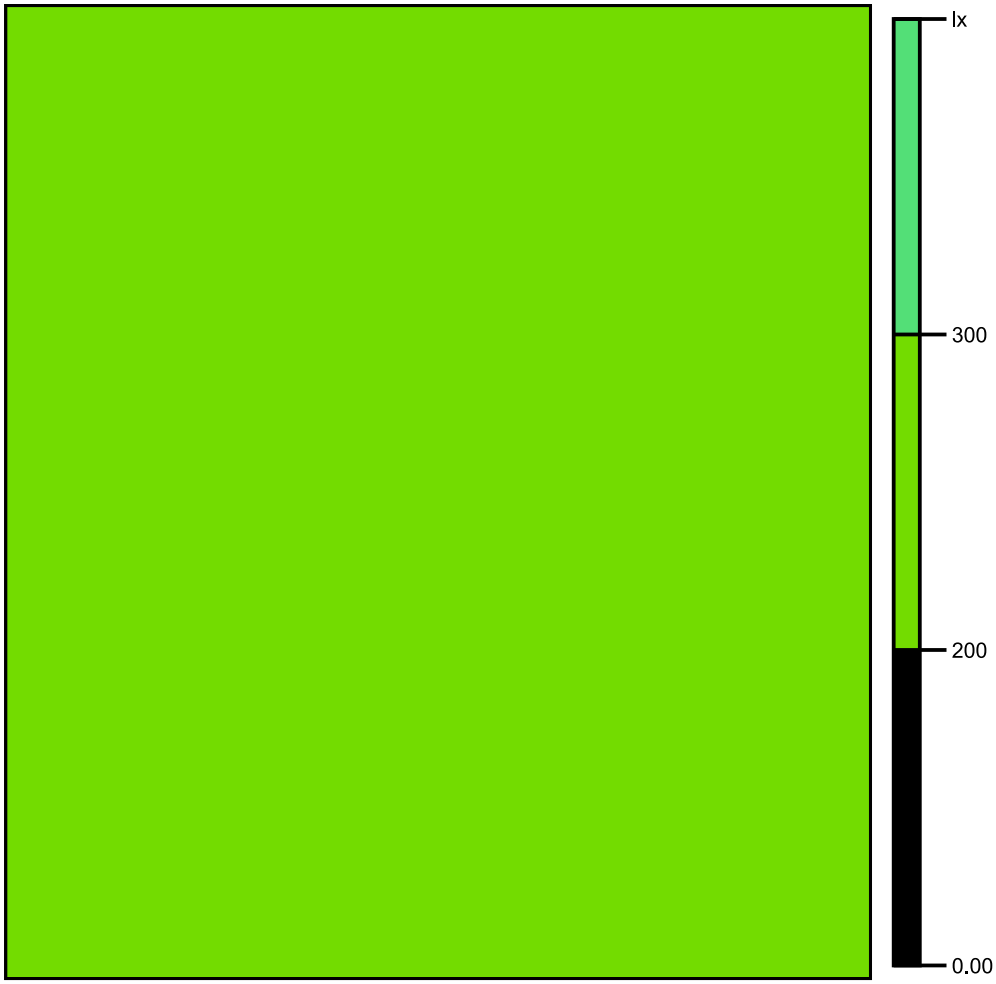
Superficie utile 8: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 234 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 207 lx, Max: 255 lx, Min/Medio: 0.88, Min/Max: 0.81
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



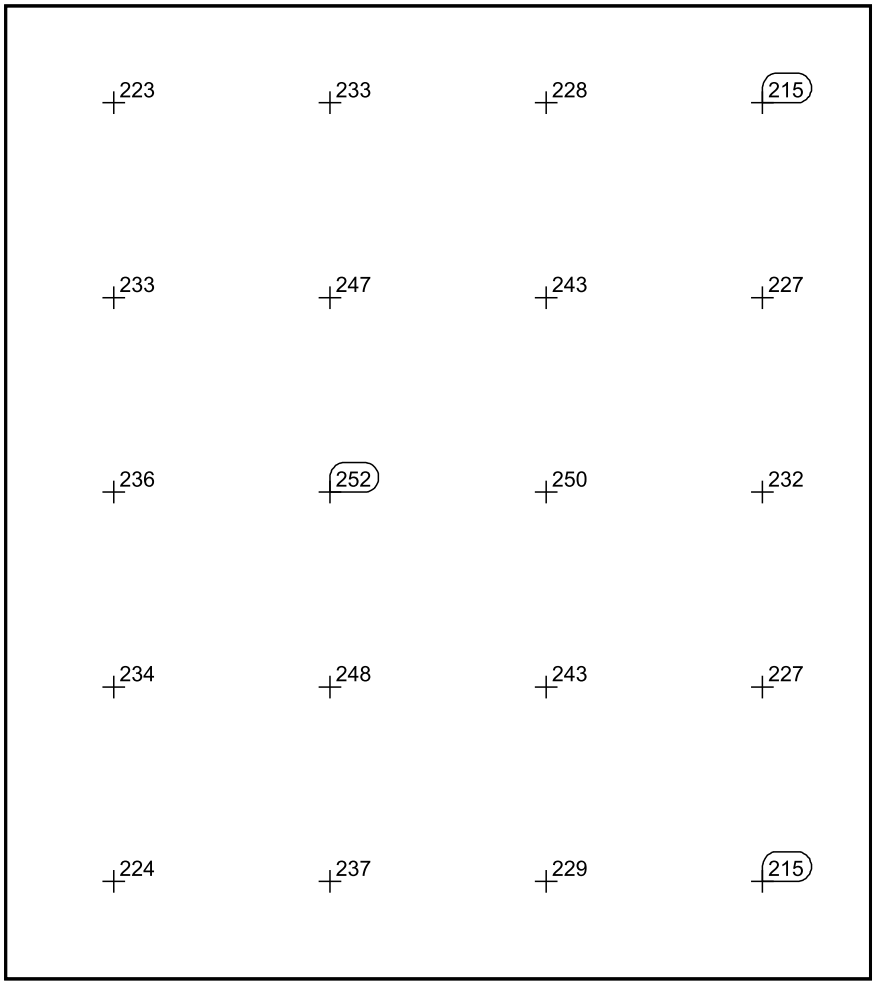
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



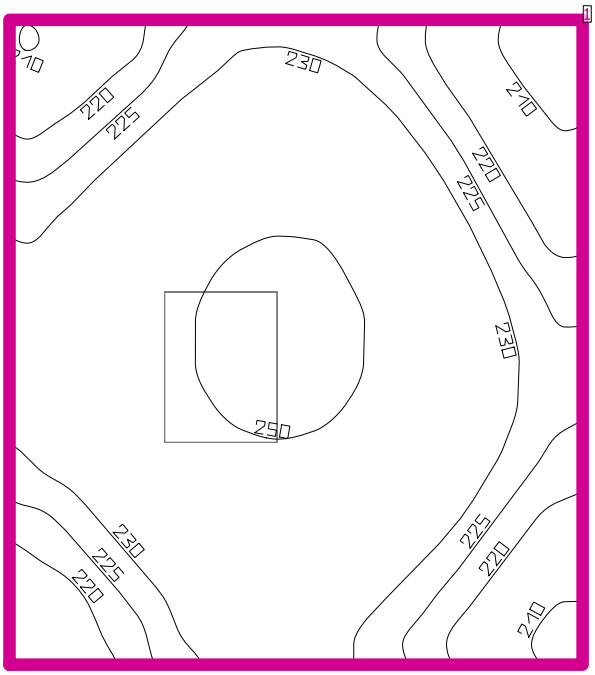
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

Wc Ins



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

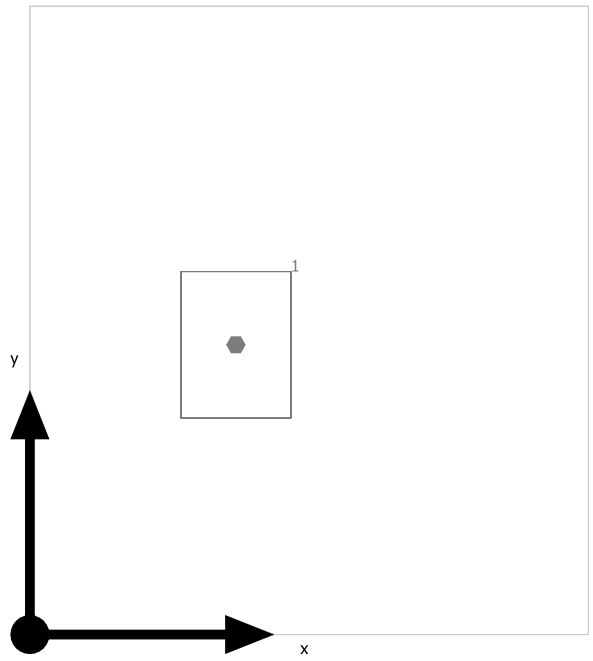
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 9	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	233 (≥ 200)	204	254	0.88	0.80

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 23.76 W/m² = 10.21 W/m²/100 lx (Superficie del locale 1.47 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 100 kWh/a

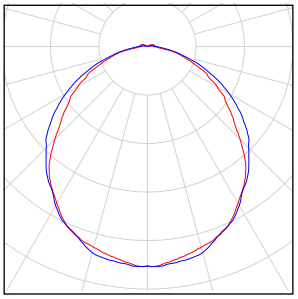
Wc Ins



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

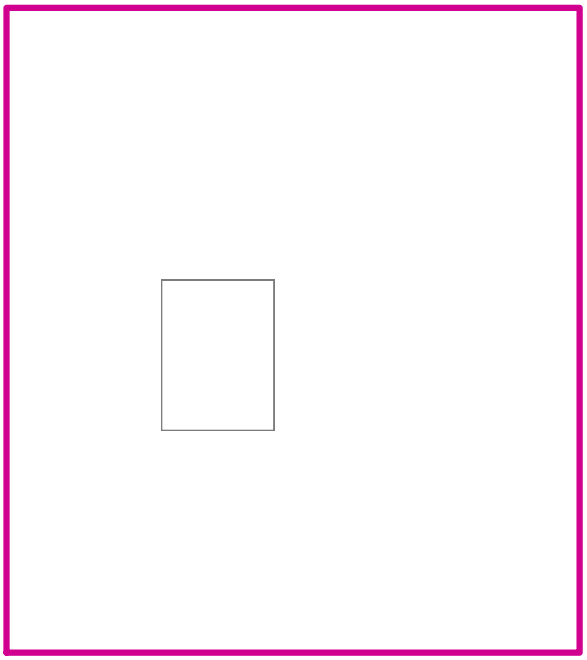
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.422	0.594	3.380

Wc Ins

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

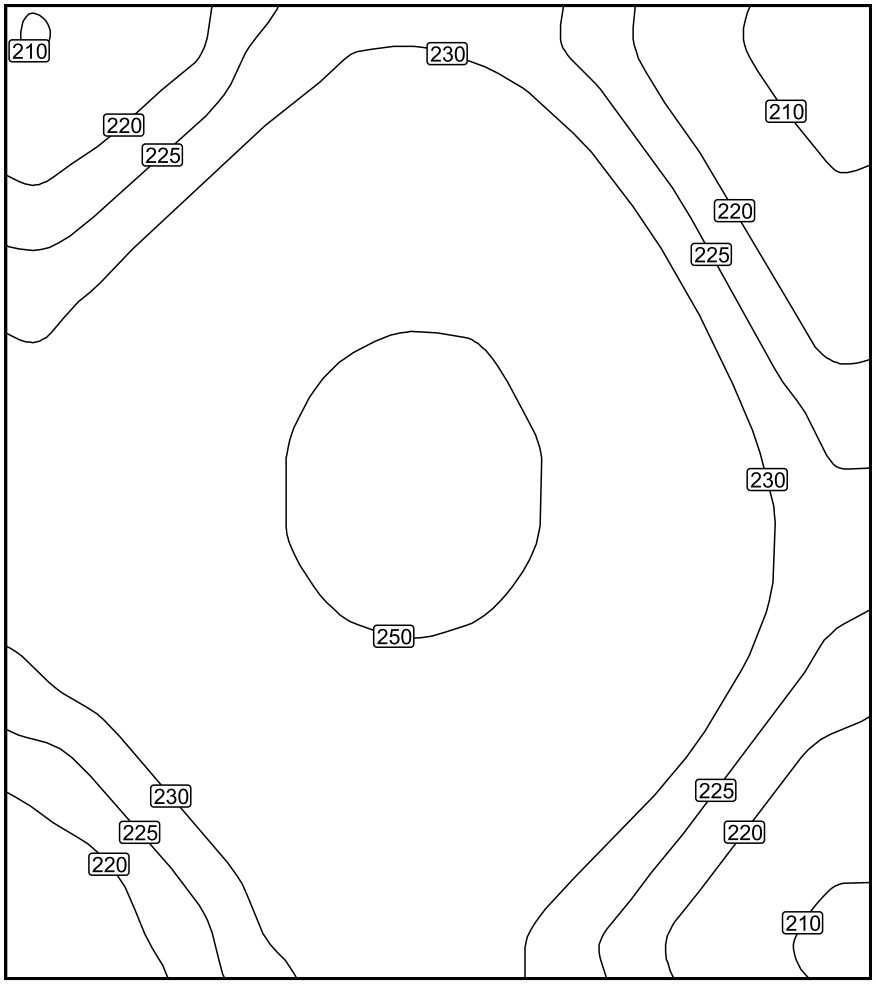
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 9 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



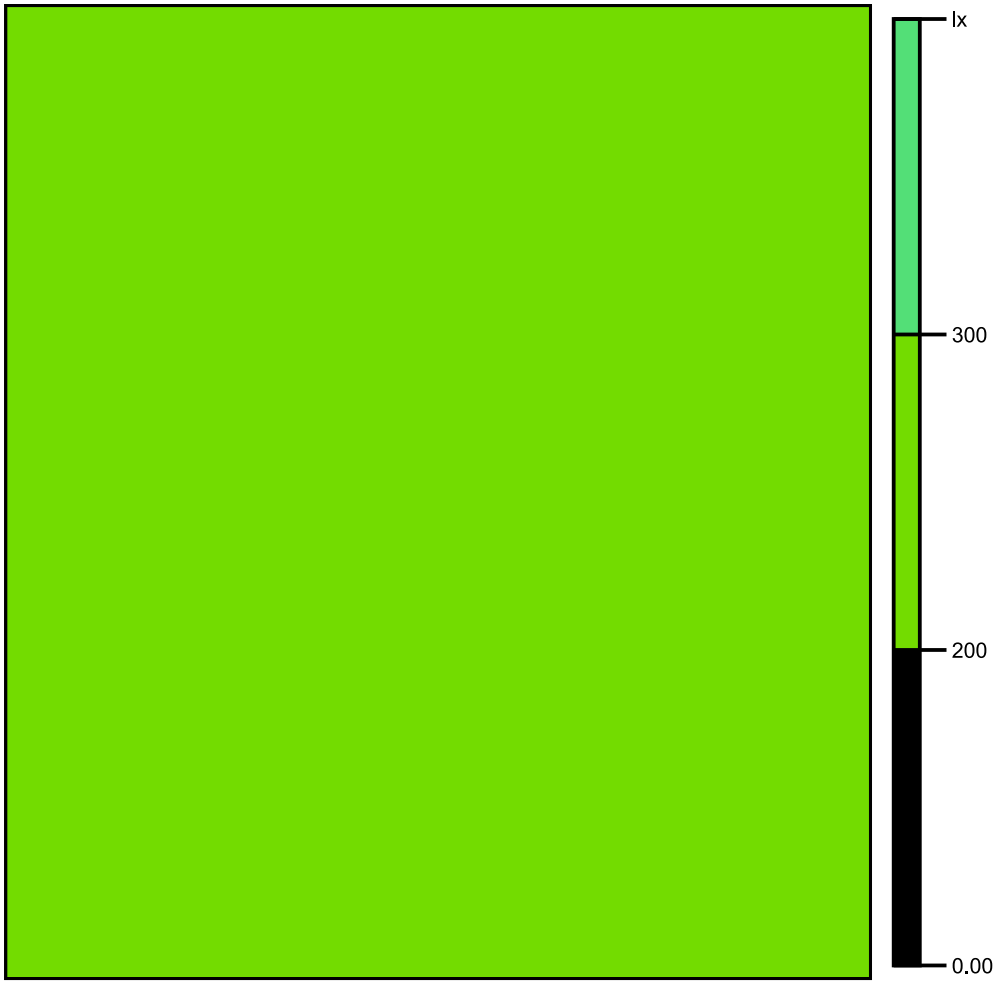
Superficie utile 9: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 233 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 204 lx, Max: 254 lx, Min/Medio: 0.88, Min/Max: 0.80
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



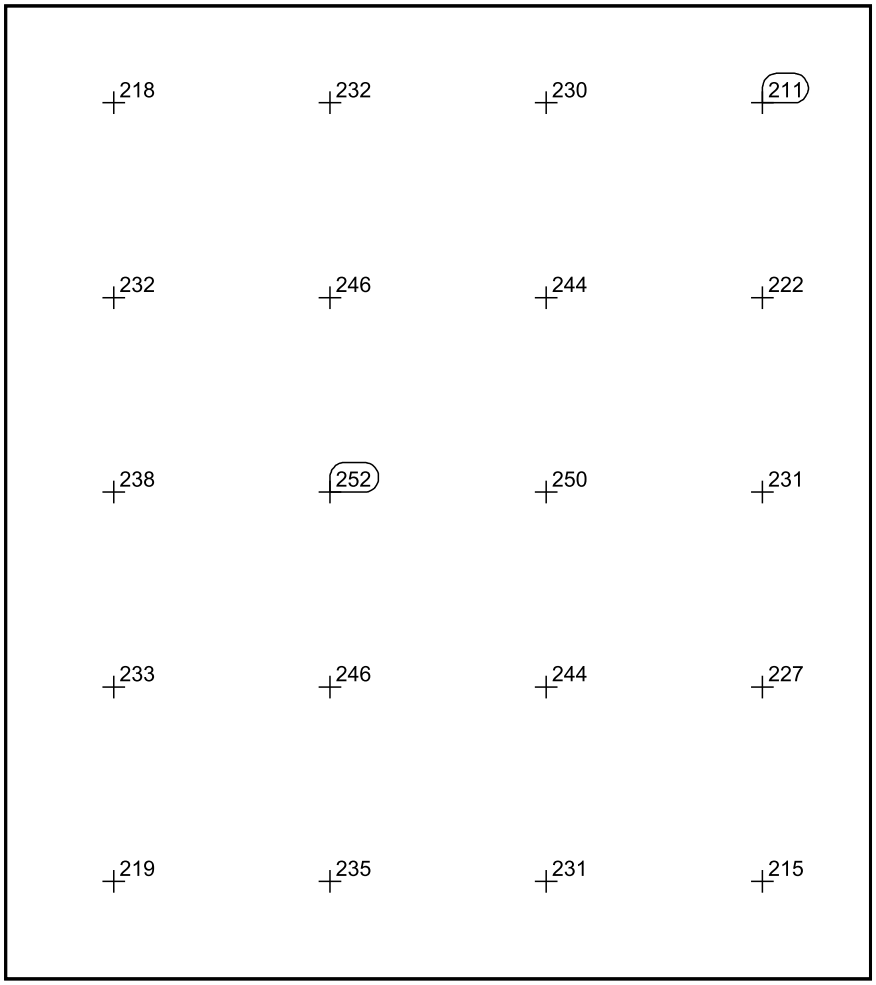
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



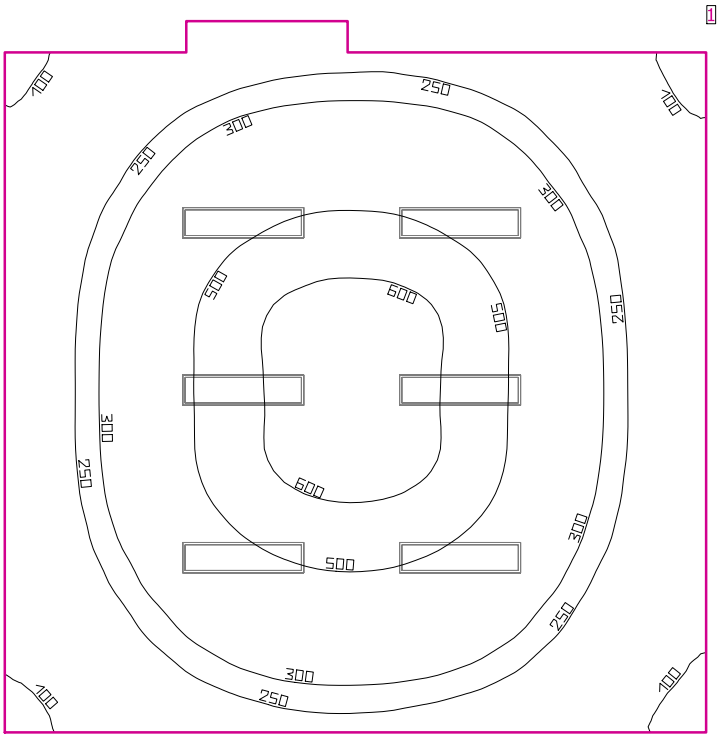
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

Aula 2



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

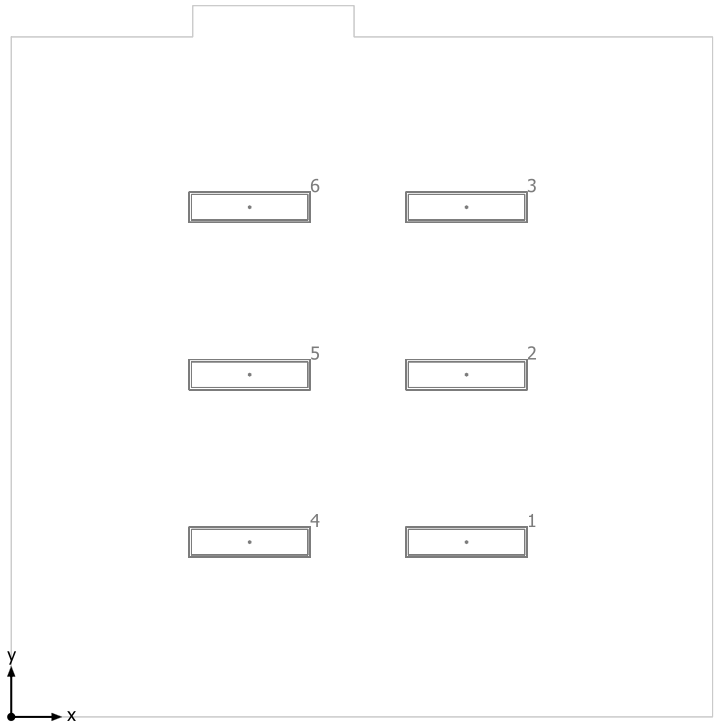
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 10	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	335 (≥ 300)	80.6	646	0.24	0.12

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	21600	198.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 4.18 W/m² = 1.25 W/m²/100 lx (Superficie del locale 47.40 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 380 kWh/a Da max. 1700 kWh/a

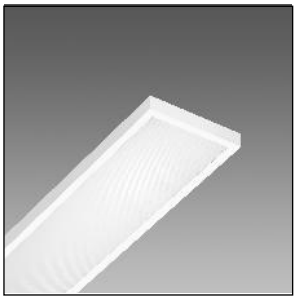
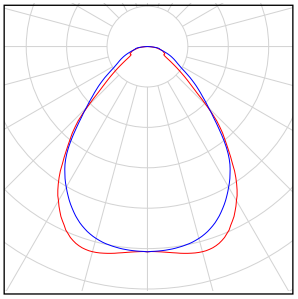
Aula 2



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

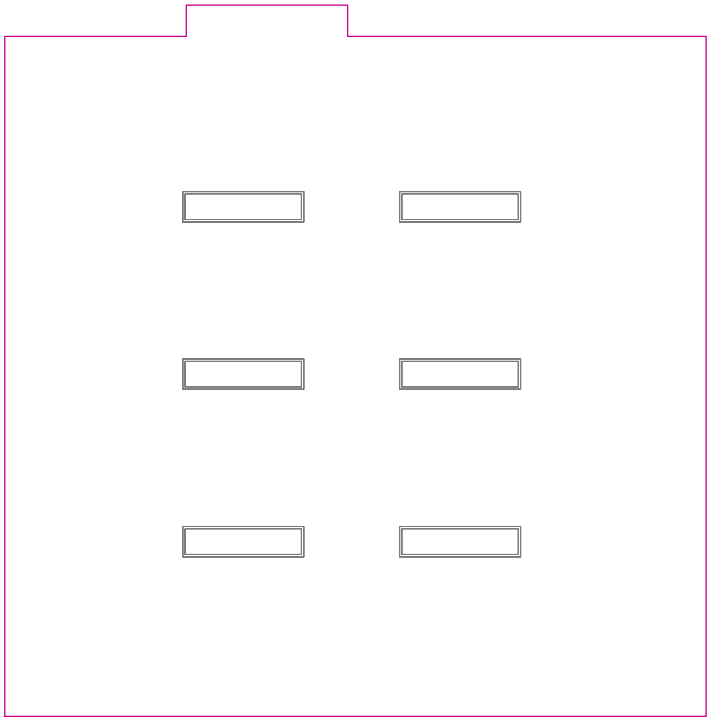
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	4.516	1.733	3.380
2	4.516	3.394	3.380
3	4.516	5.055	3.380
4	2.364	1.733	3.380
5	2.364	3.394	3.380
6	2.364	5.055	3.380

Aula 2

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

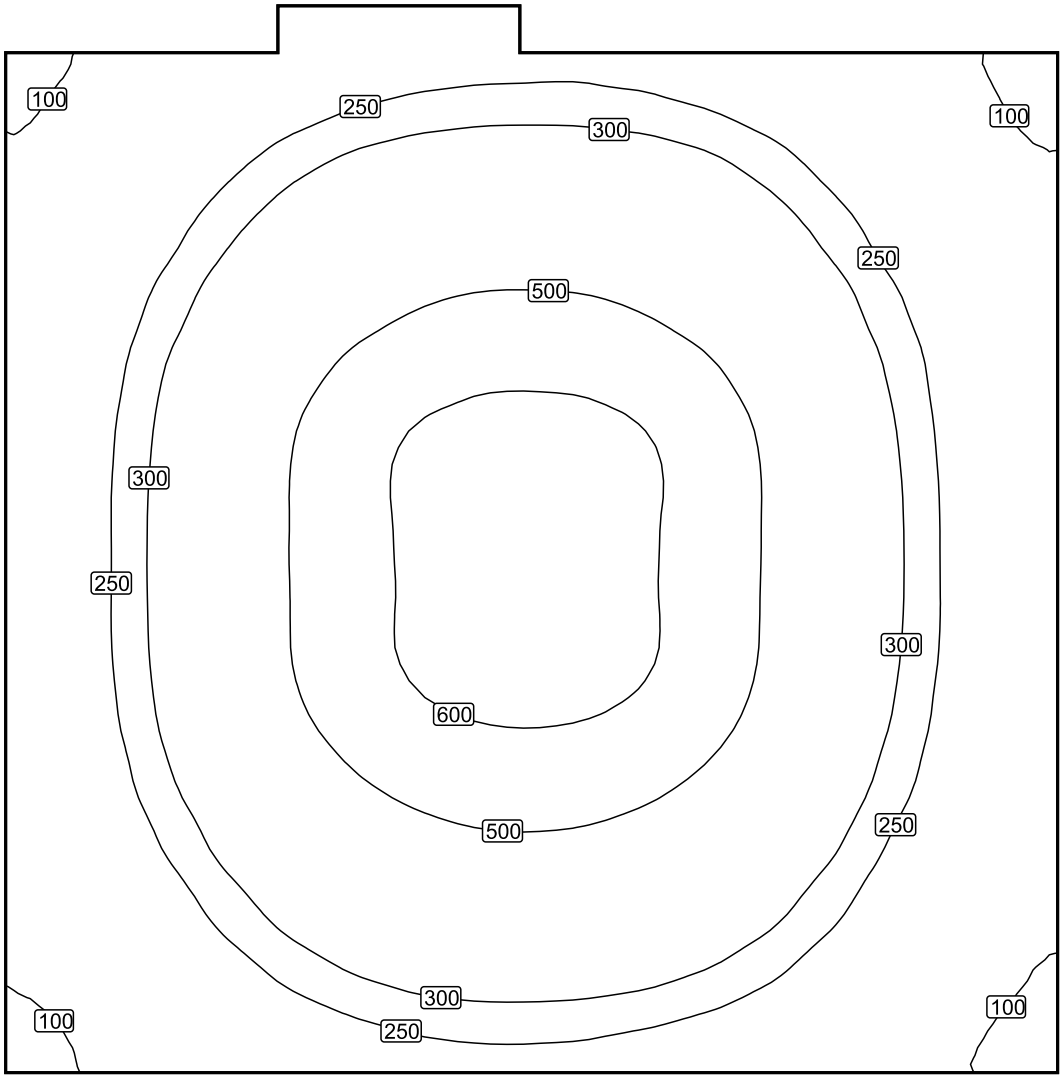
Flusso luminoso lampadine complessivo: 21600 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 21600 lm, Potenza totale: 198.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 10 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



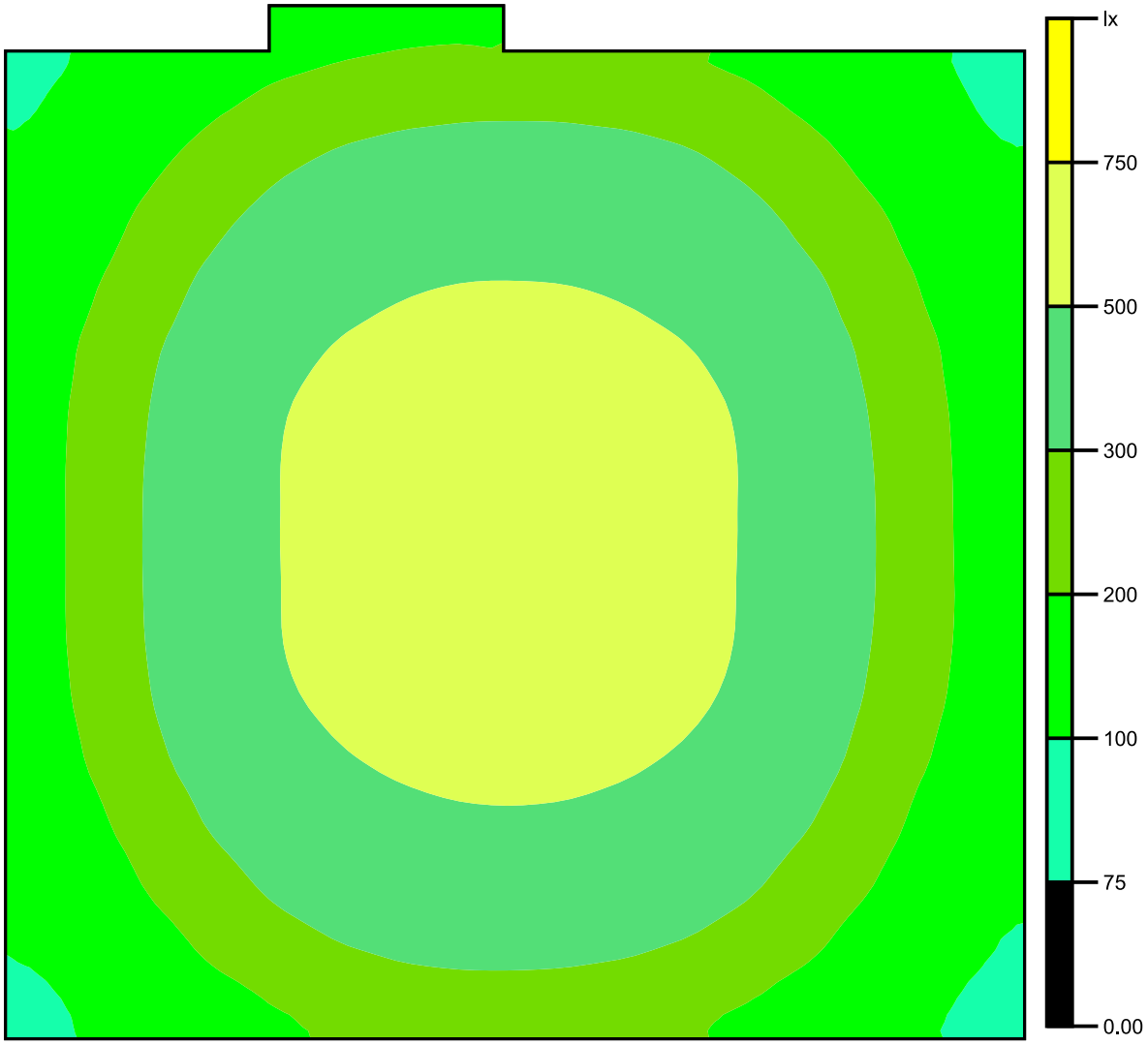
Superficie utile 10: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 335 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 80.6 lx, Max: 646 lx, Min/Medio: 0.24, Min/Max: 0.12
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



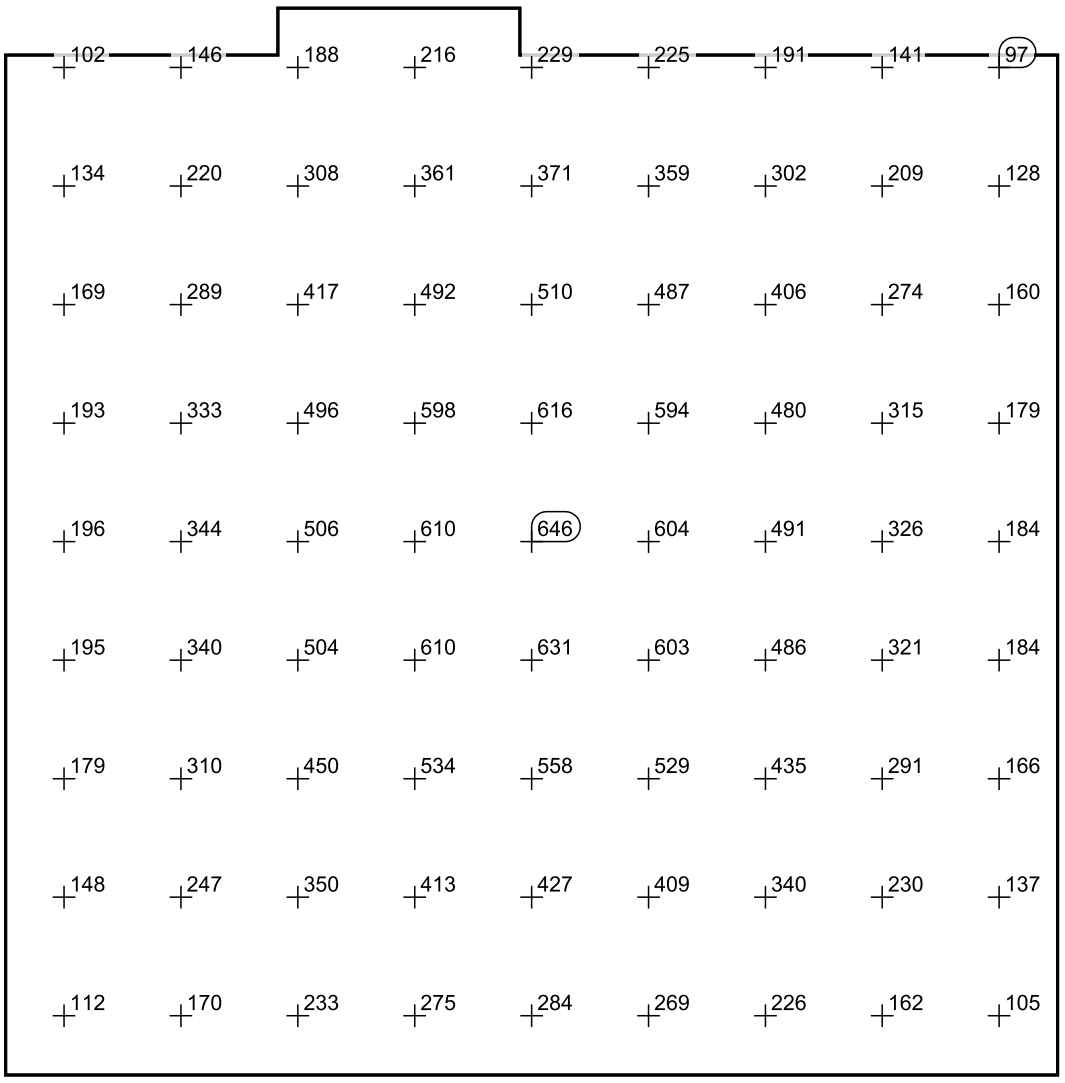
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



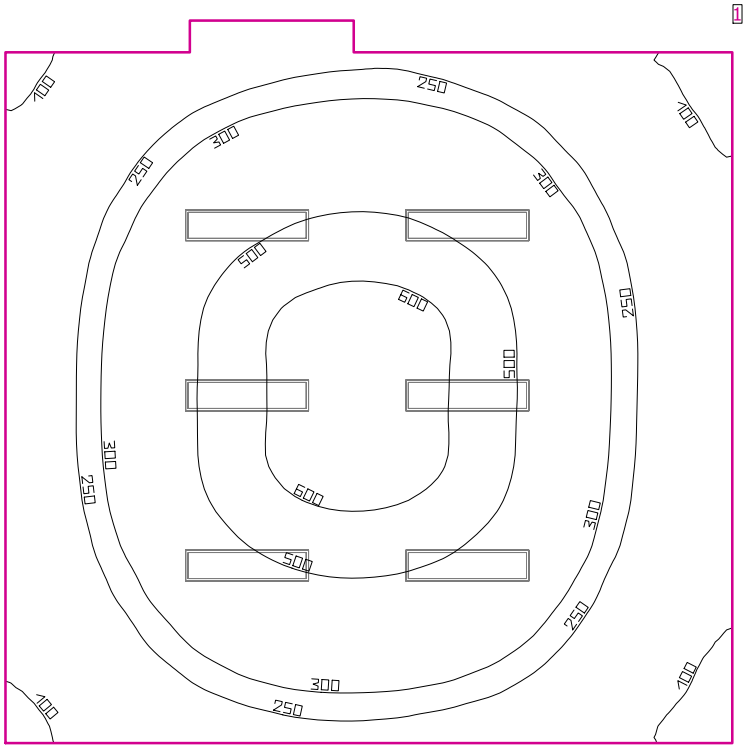
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula 3



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

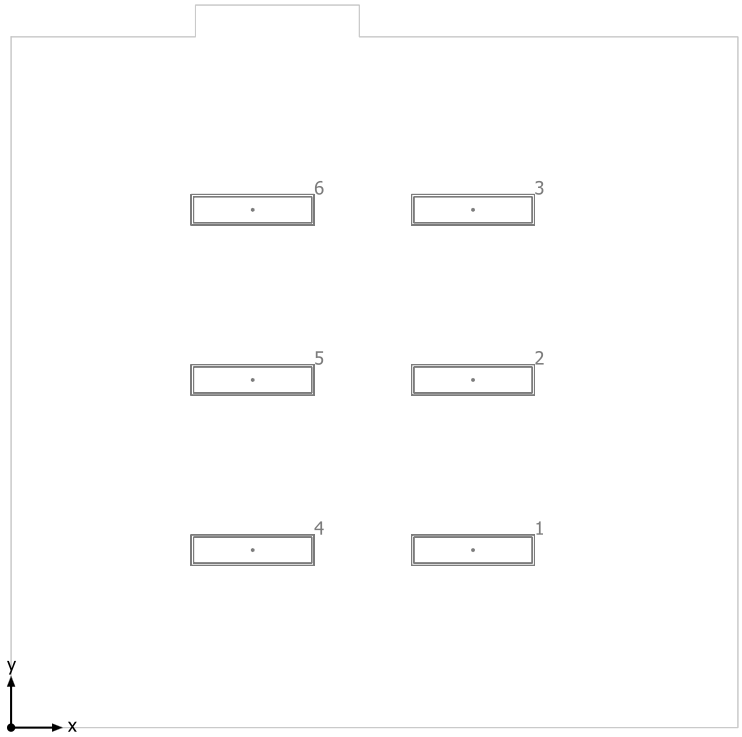
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 11	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	329 (≥ 300)	74.3	645	0.23	0.12

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	21600	198.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 4.10 W/m² = 1.24 W/m²/100 lx (Superficie del locale 48.35 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 380 kWh/a Da max. 1700 kWh/a

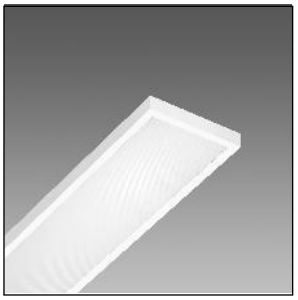
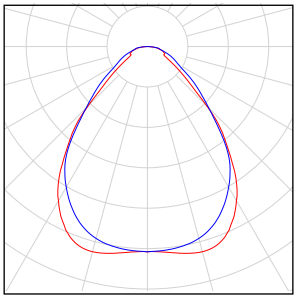
Aula 3



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

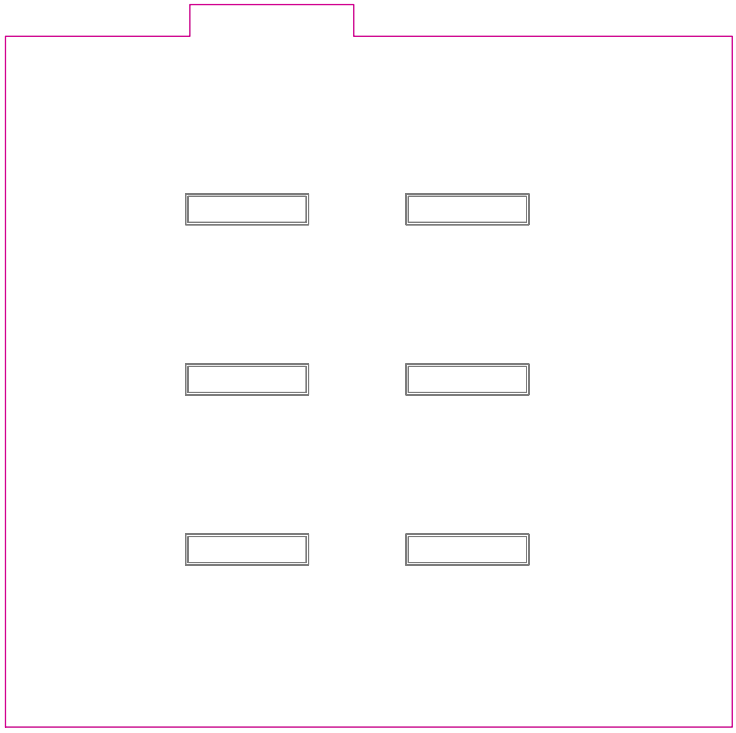
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	4.510	1.733	3.380
2	4.510	3.394	3.380
3	4.510	5.055	3.380
4	2.359	1.733	3.380
5	2.359	3.394	3.380
6	2.359	5.055	3.380

Aula 3

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

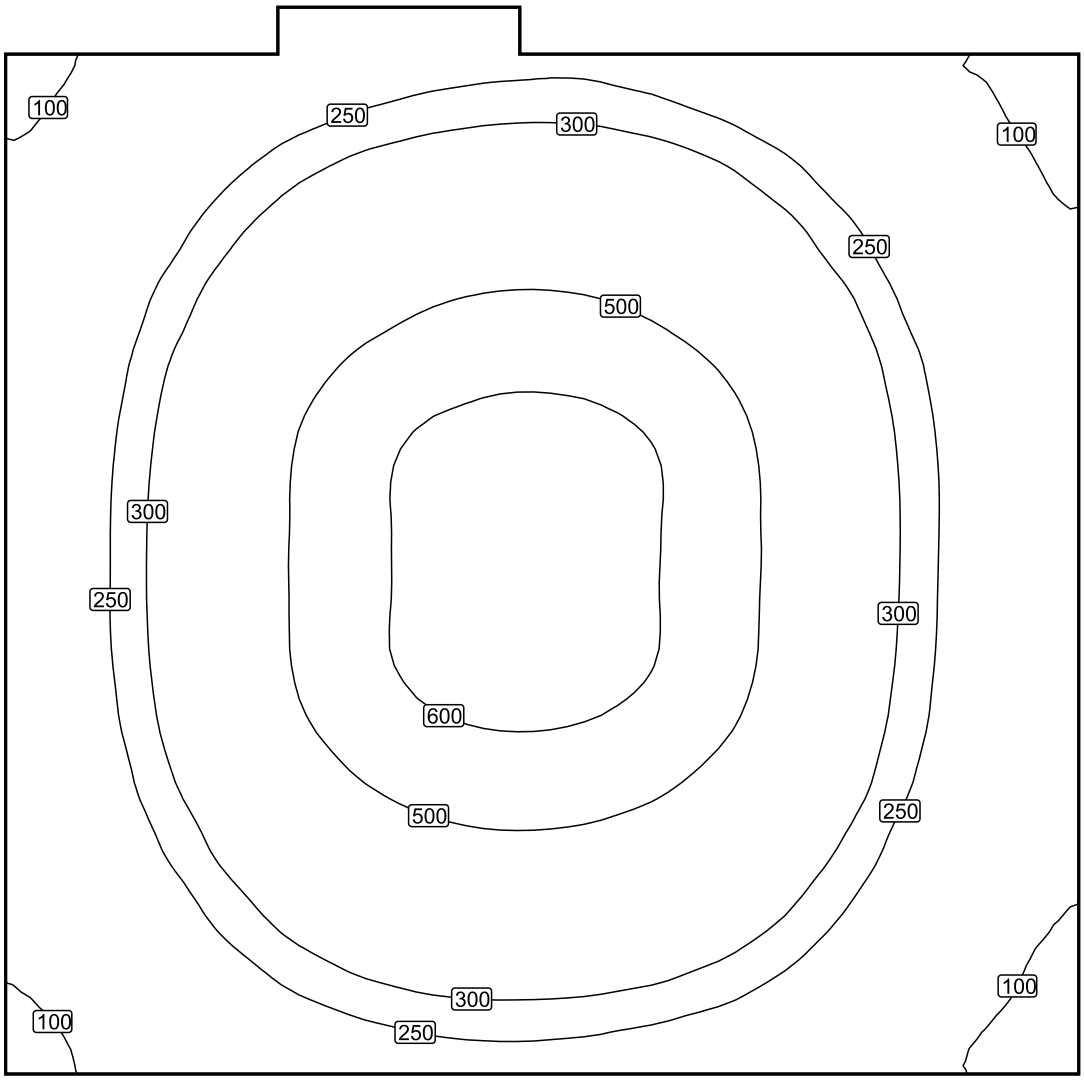
Flusso luminoso lampadine complessivo: 21600 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 21600 lm, Potenza totale: 198.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 11 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



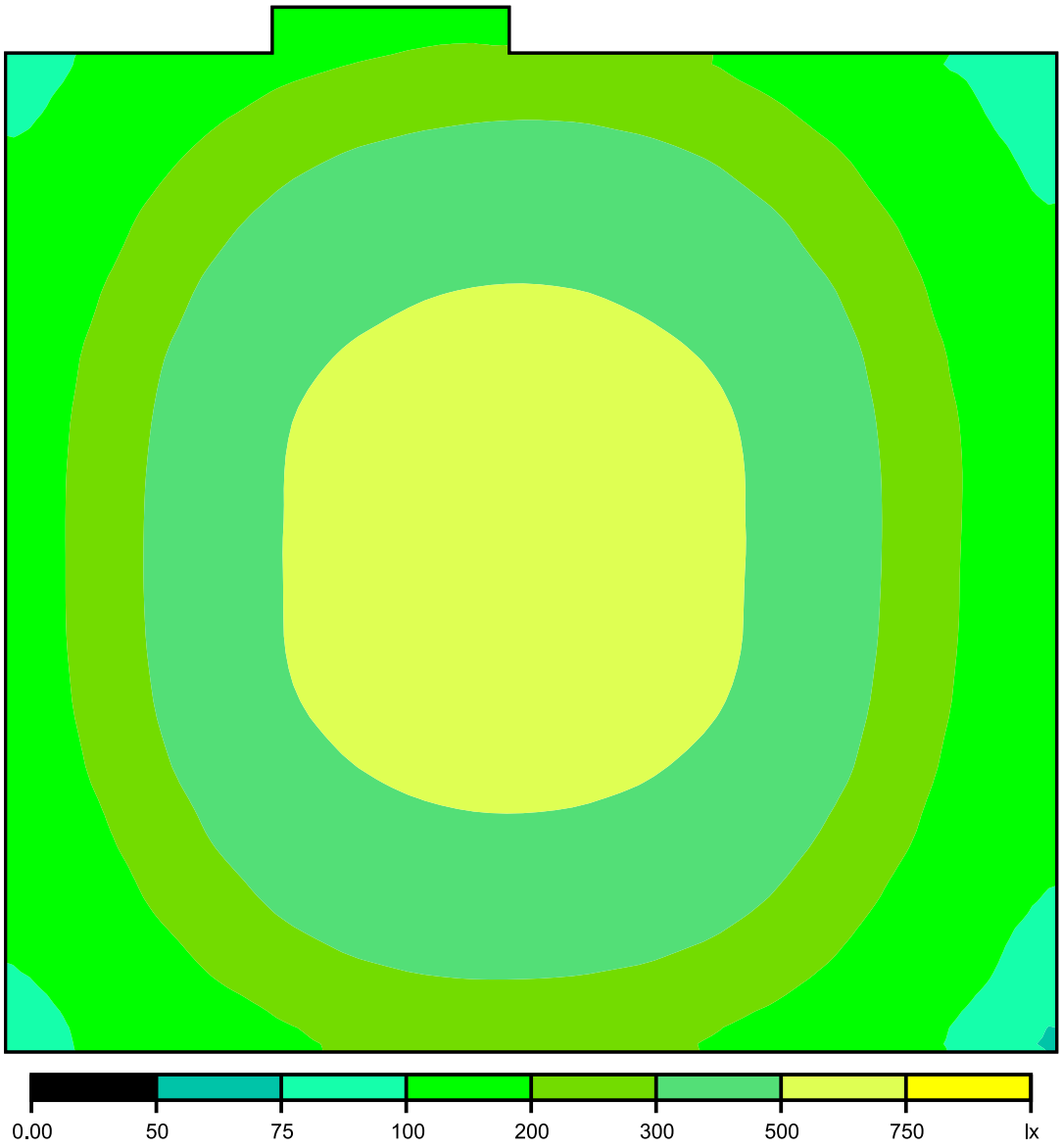
Superficie utile 11: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 329 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 74.3 lx, Max: 645 lx, Min/Medio: 0.23, Min/Max: 0.12
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



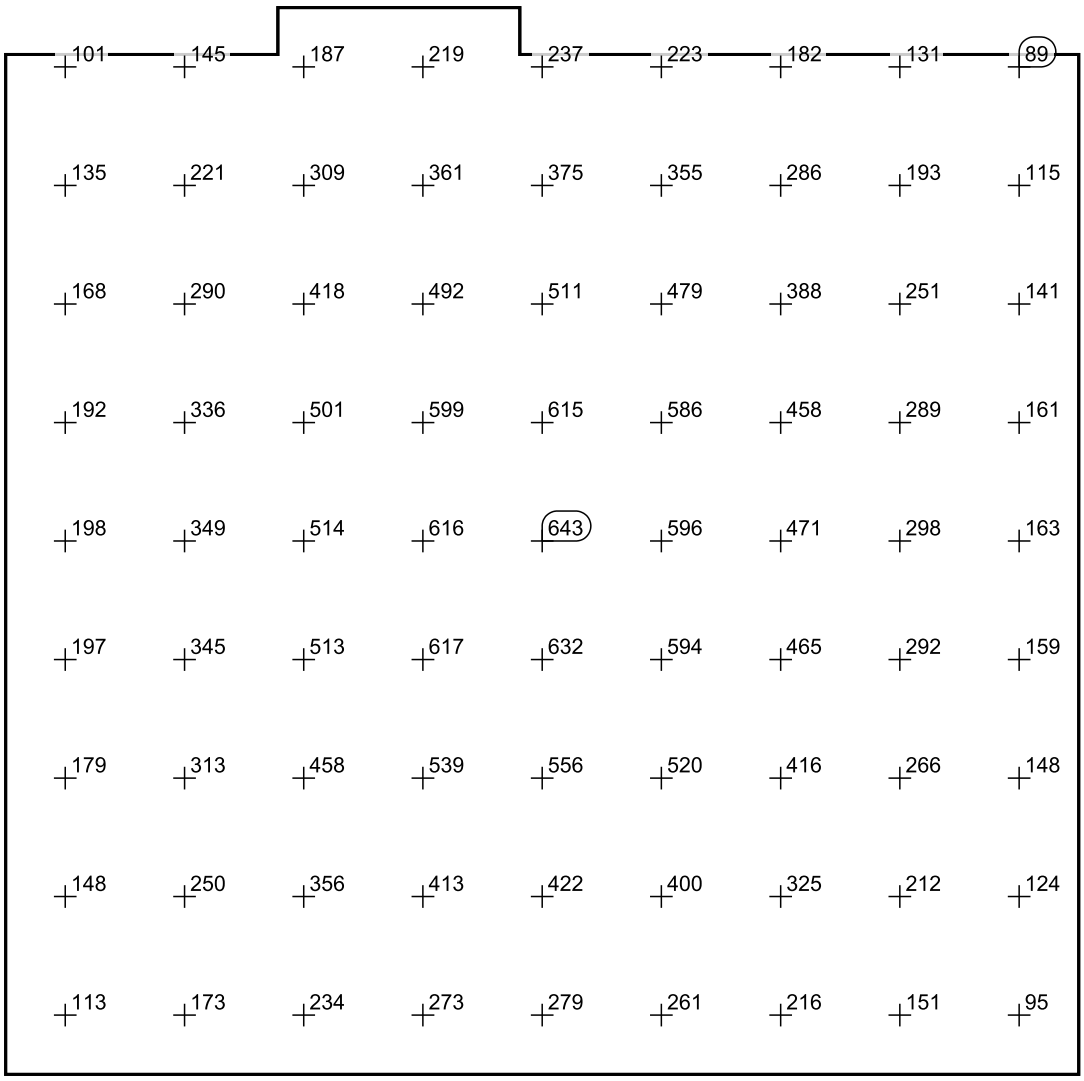
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



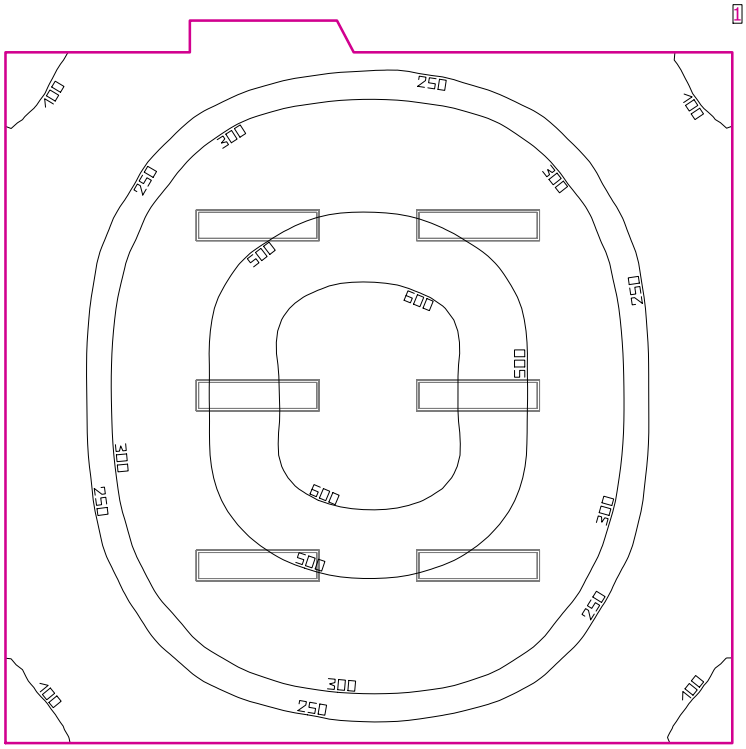
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula 4



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

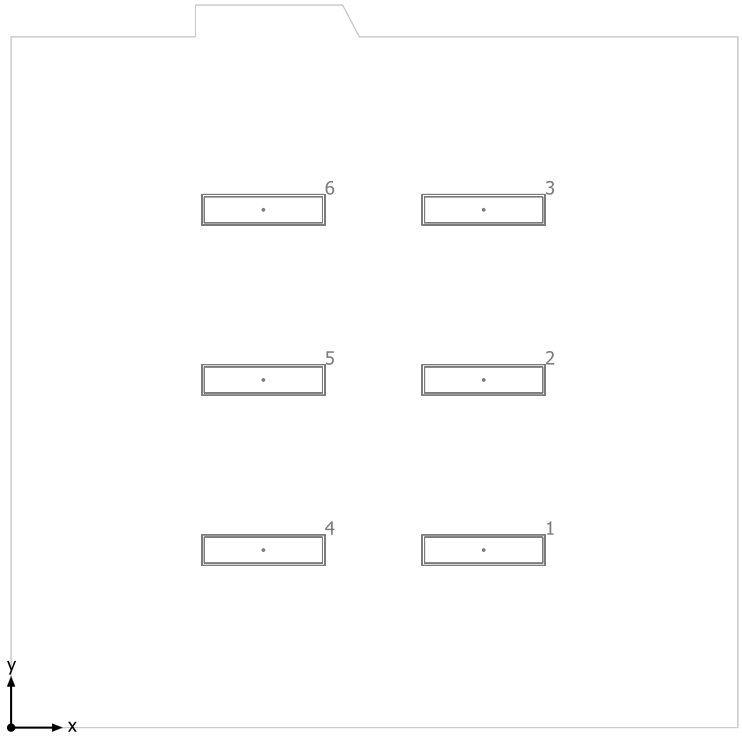
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 12	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	330 (≥ 300)	79.9	643	0.24	0.12

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	21600	198.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 4.10 W/m² = 1.24 W/m²/100 lx (Superficie del locale 48.32 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 260 kWh/a Da max. 1700 kWh/a

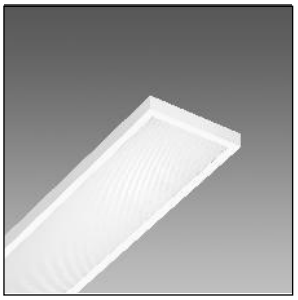
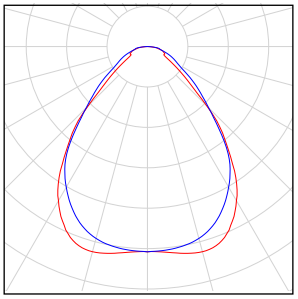
Aula 4



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

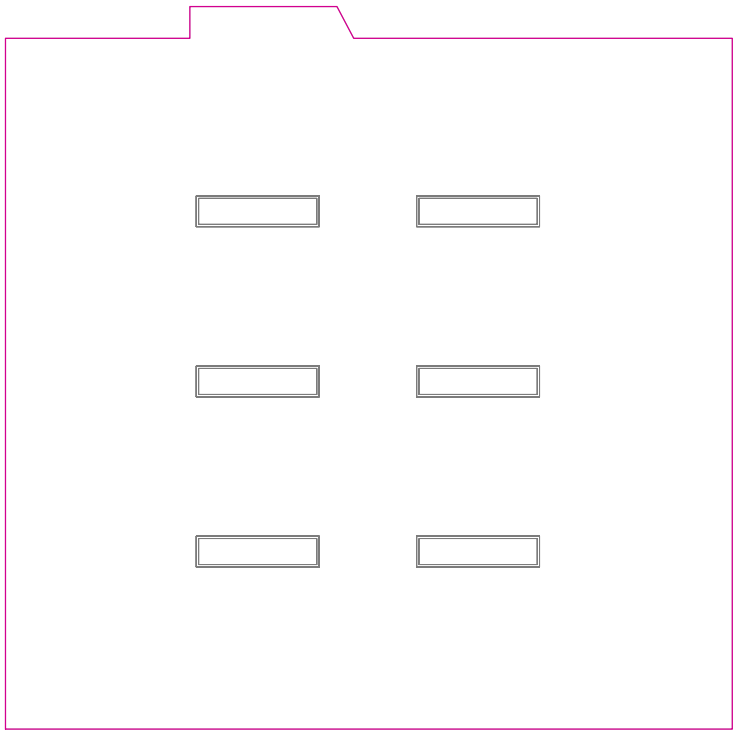
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	4.614	1.733	3.380
2	4.614	3.394	3.380
3	4.614	5.055	3.380
4	2.463	1.733	3.380
5	2.463	3.394	3.380
6	2.463	5.055	3.380

Aula 4

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

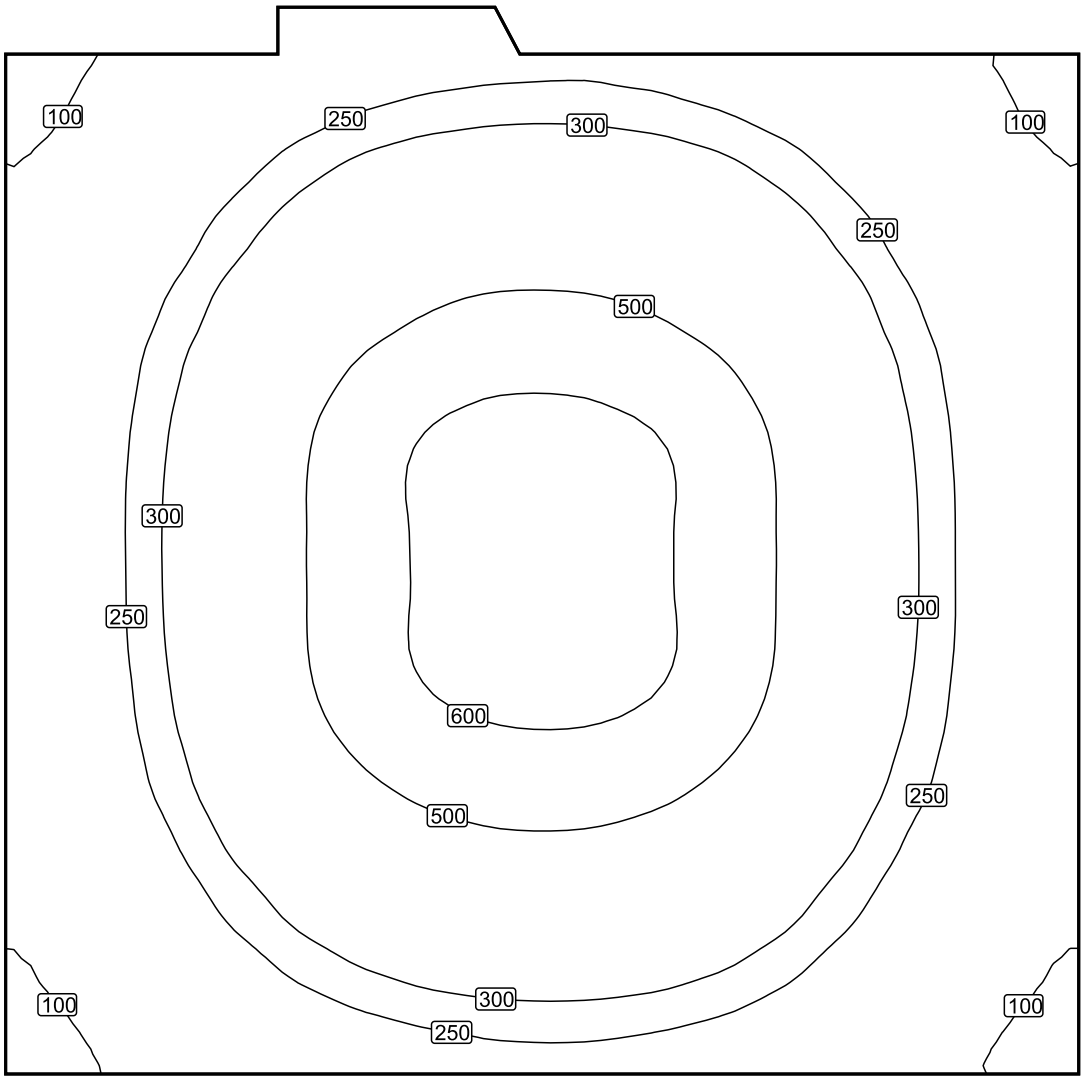
Flusso luminoso lampadine complessivo: 21600 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 21600 lm, Potenza totale: 198.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 12 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



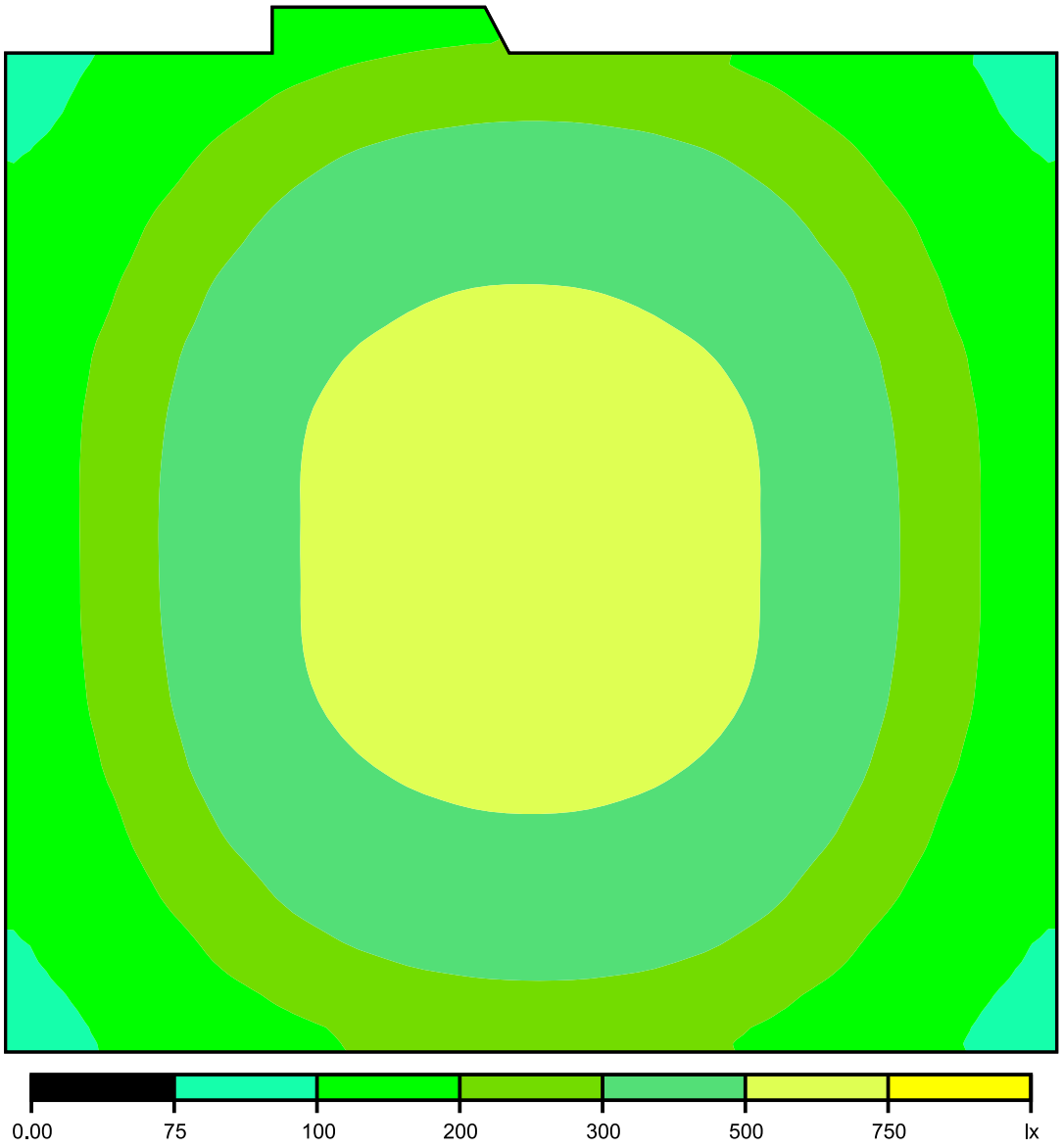
Superficie utile 12: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 330 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 79.9 lx, Max: 643 lx, Min/Medio: 0.24, Min/Max: 0.12
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



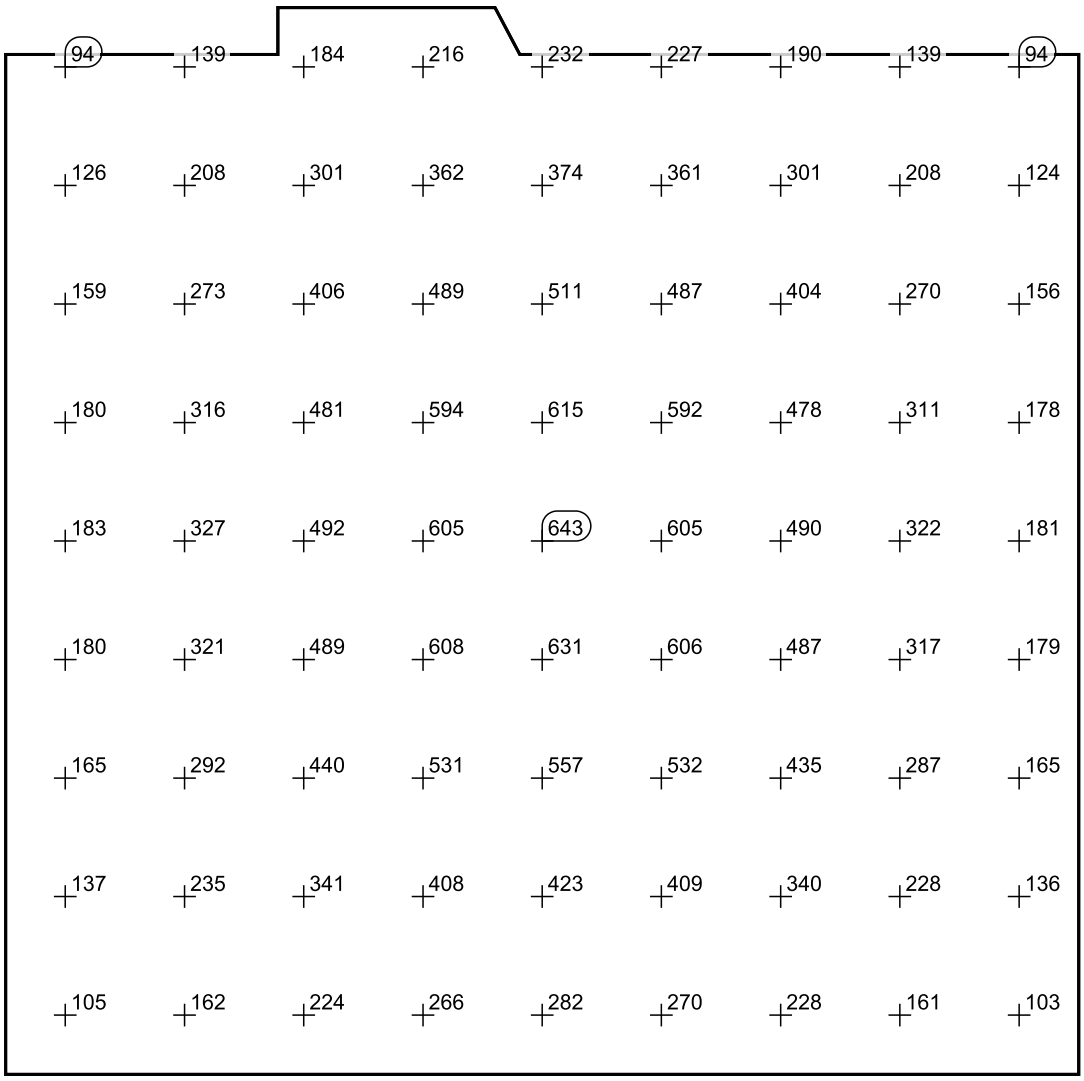
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



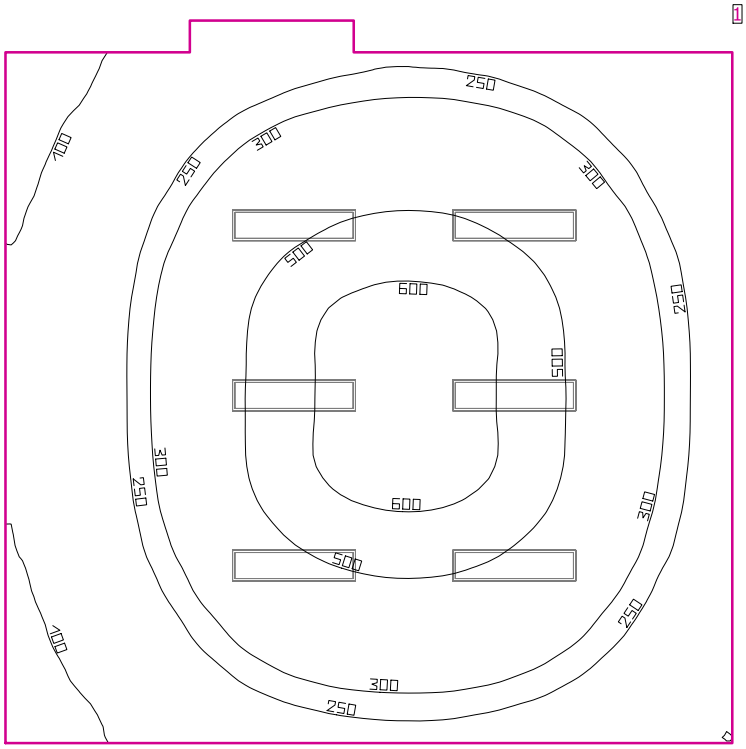
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula 5



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

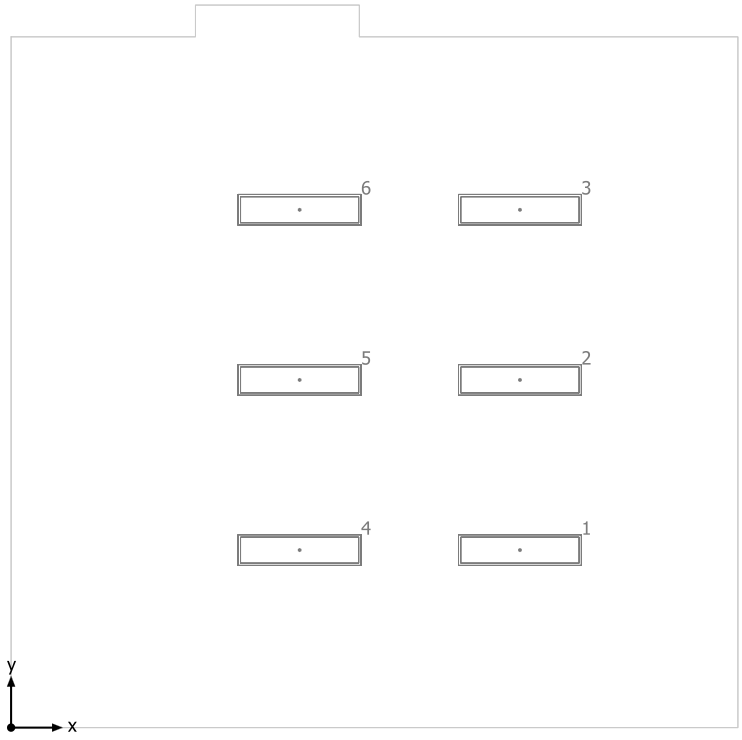
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 13	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	329 (≥ 300)	66.3	647	0.20	0.10

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	21600	198.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 4.10 W/m² = 1.24 W/m²/100 lx (Superficie del locale 48.35 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 380 kWh/a Da max. 1700 kWh/a

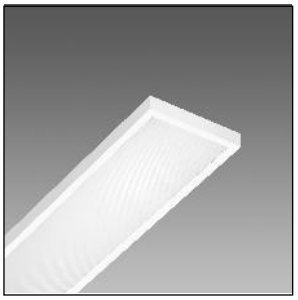
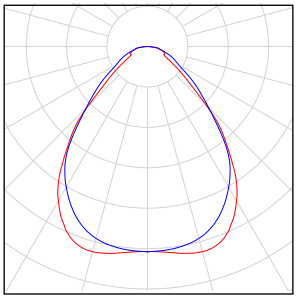
Aula 5



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

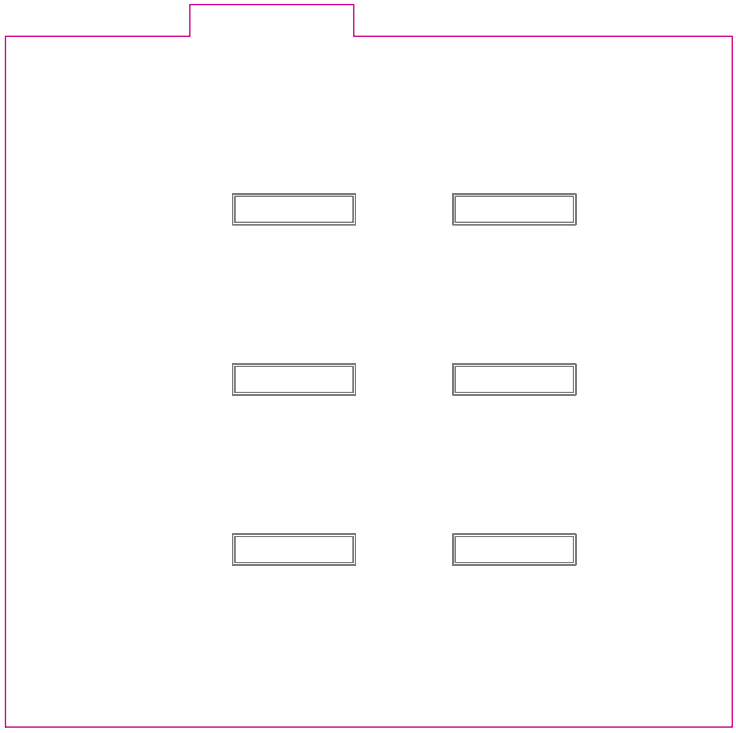
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	4.968	1.733	3.380
2	4.968	3.394	3.380
3	4.968	5.055	3.380
4	2.817	1.733	3.380
5	2.817	3.394	3.380
6	2.817	5.055	3.380

Aula 5

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

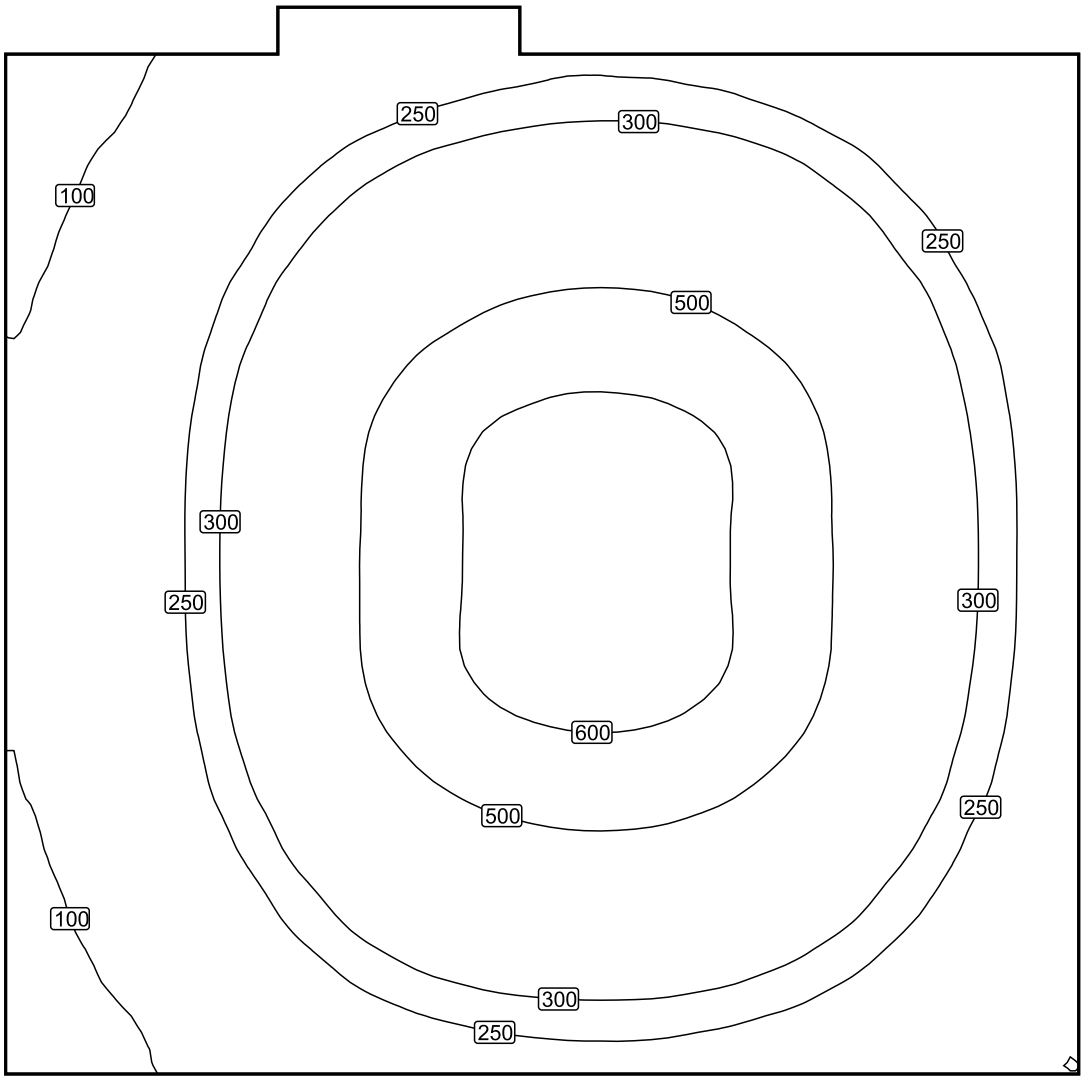
Flusso luminoso lampadine complessivo: 21600 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 21600 lm, Potenza totale: 198.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 13 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



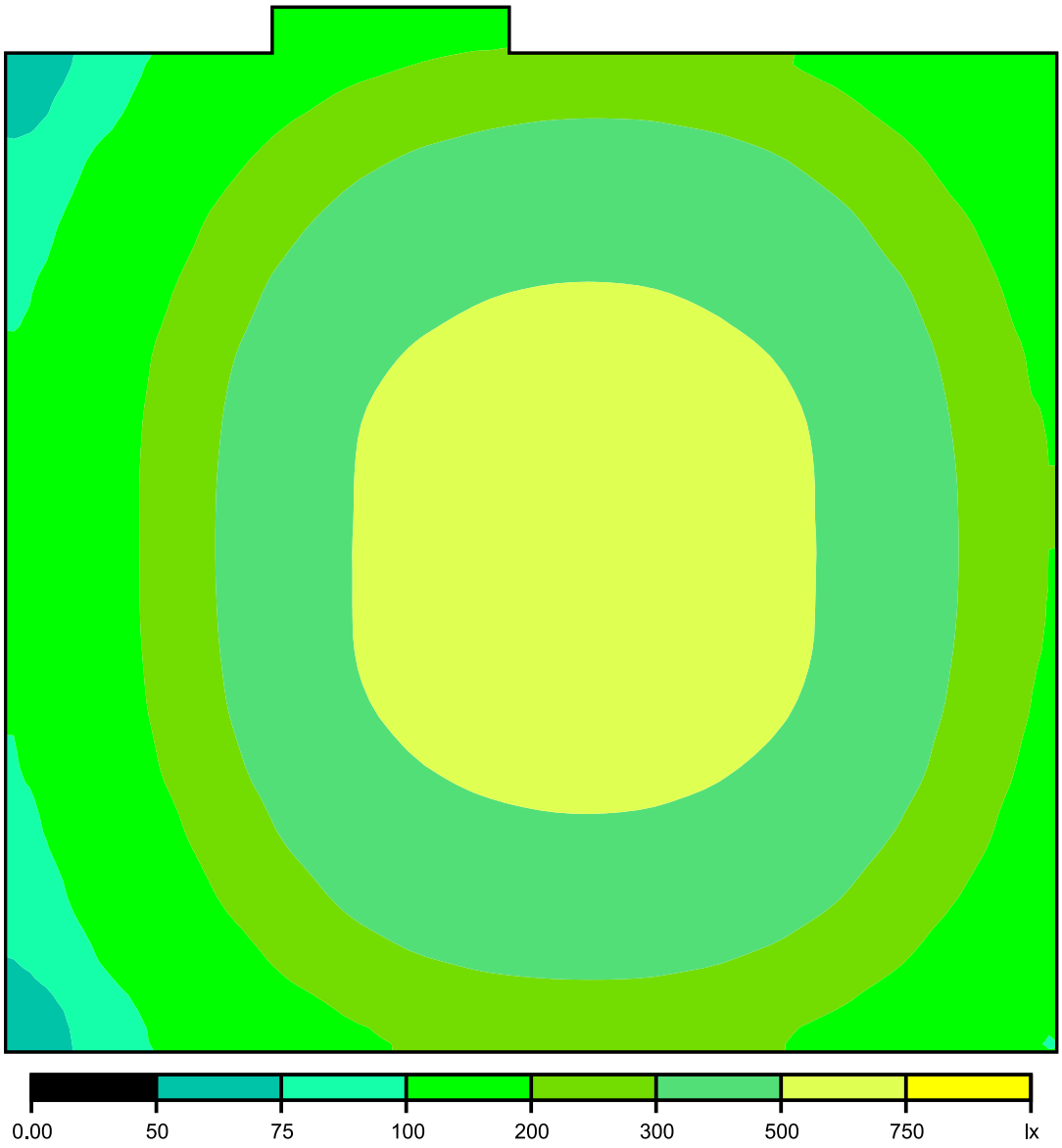
Superficie utile 13: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 329 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 66.3 lx, Max: 647 lx, Min/Medio: 0.20, Min/Max: 0.10
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



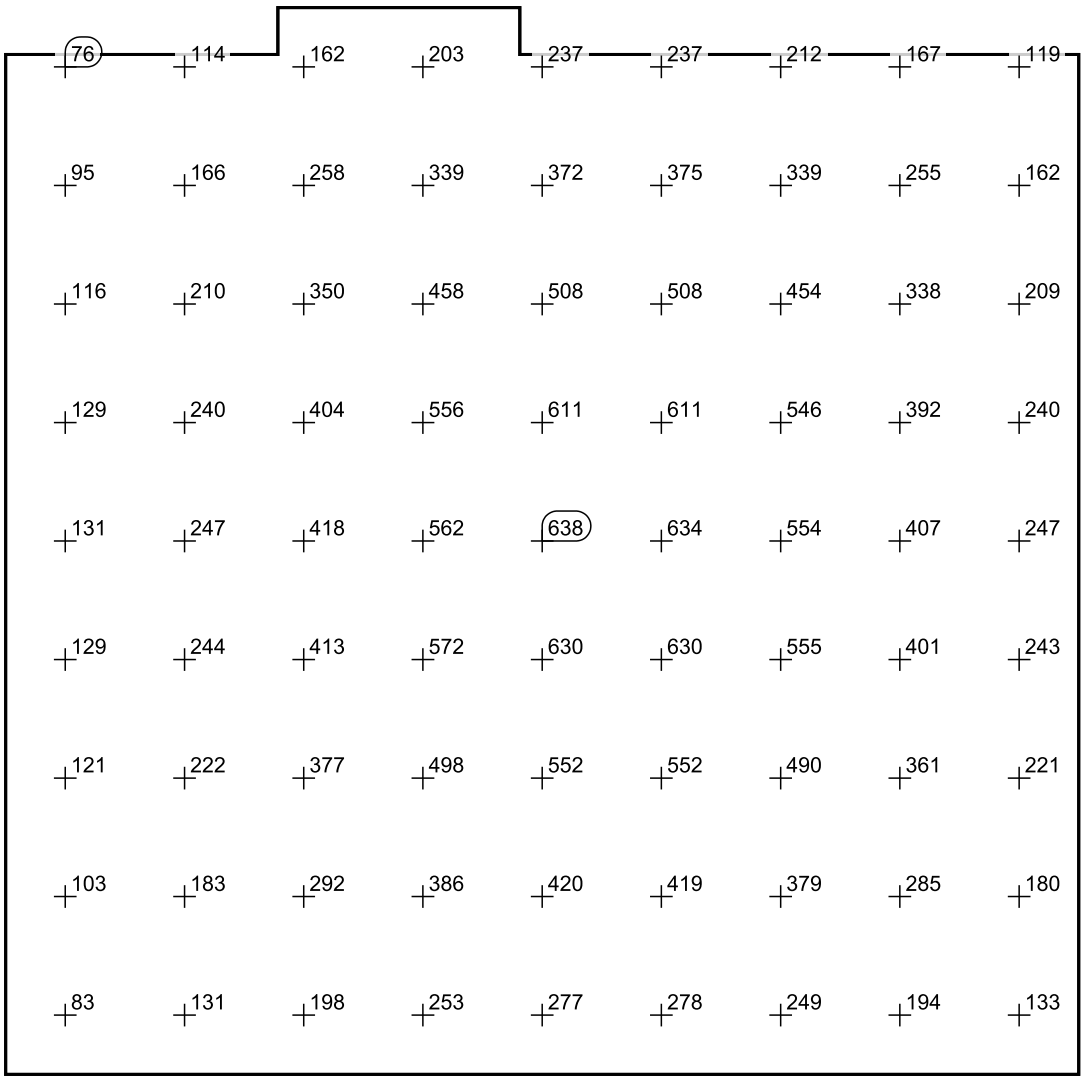
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



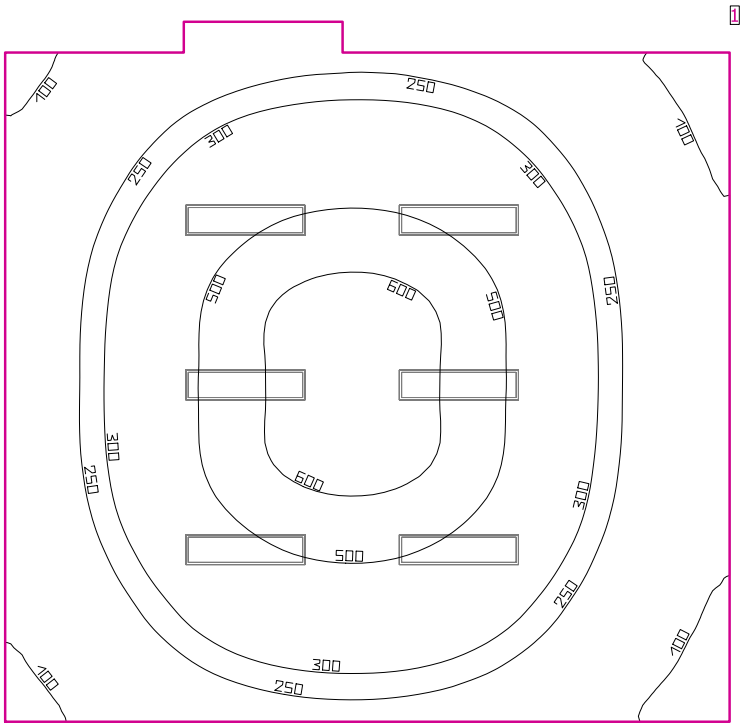
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula 6



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

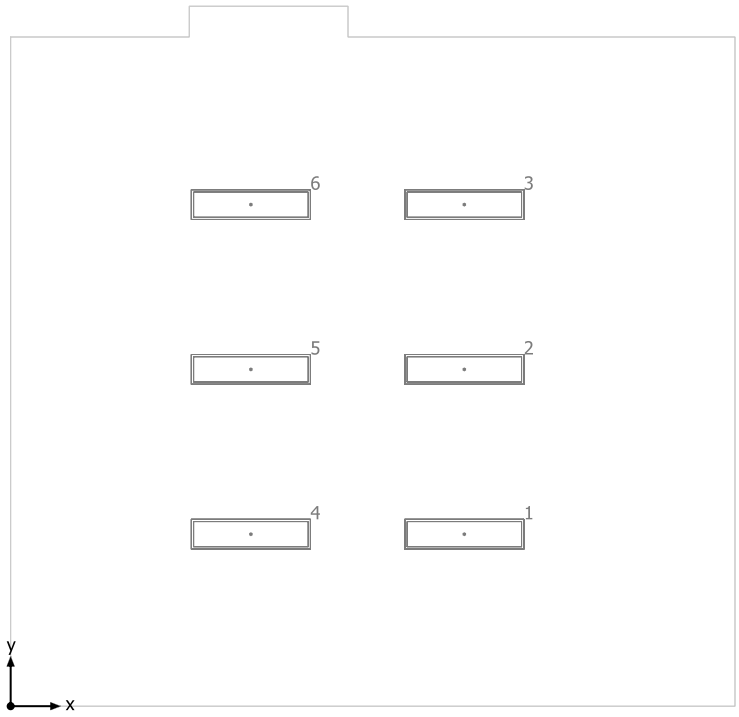
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 14	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	323 (≥ 300)	69.4	646	0.21	0.11

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco	3600	33.0	109.1
	Somma di tutte le lampade	21600	198.0	109.1

Valore di allacciamento specifico: 3.98 W/m² = 1.23 W/m²/100 lx (Superficie del locale 49.72 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 380 kWh/a Da max. 1750 kWh/a

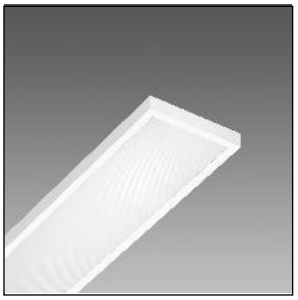
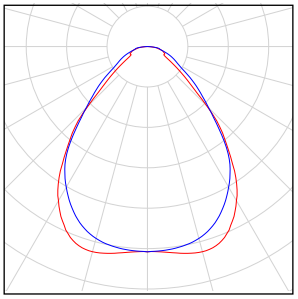
Aula 6



Disano Illuminazione 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco

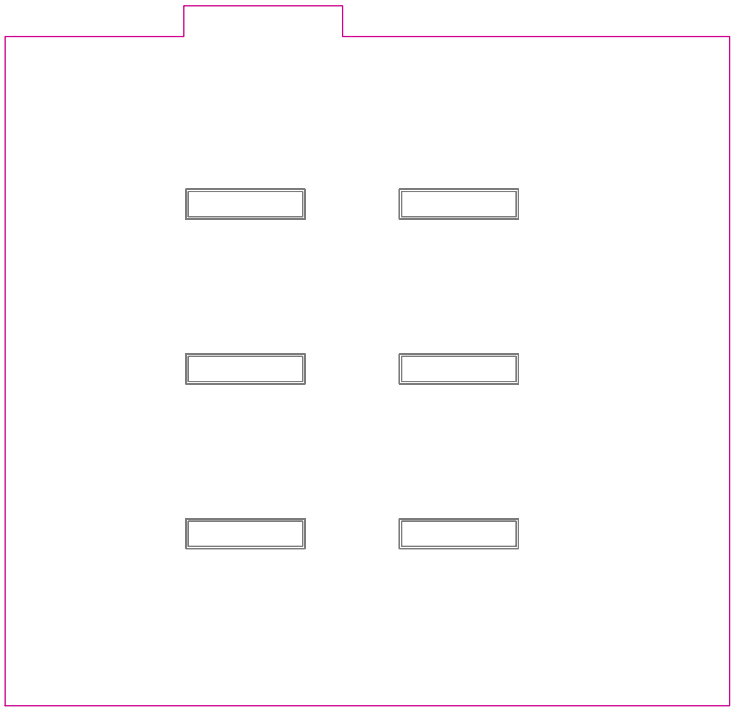
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	4.572	1.733	3.380
2	4.572	3.394	3.380
3	4.572	5.055	3.380
4	2.421	1.733	3.380
5	2.421	3.394	3.380
6	2.421	5.055	3.380

Aula 6

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
6	Disano Illuminazione - 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80 Disano 744 LED R CLD CELL bianco Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 33.0 W Rendimento luminoso: 109.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1xled_lp: CCT 3000 K, CRI 80		

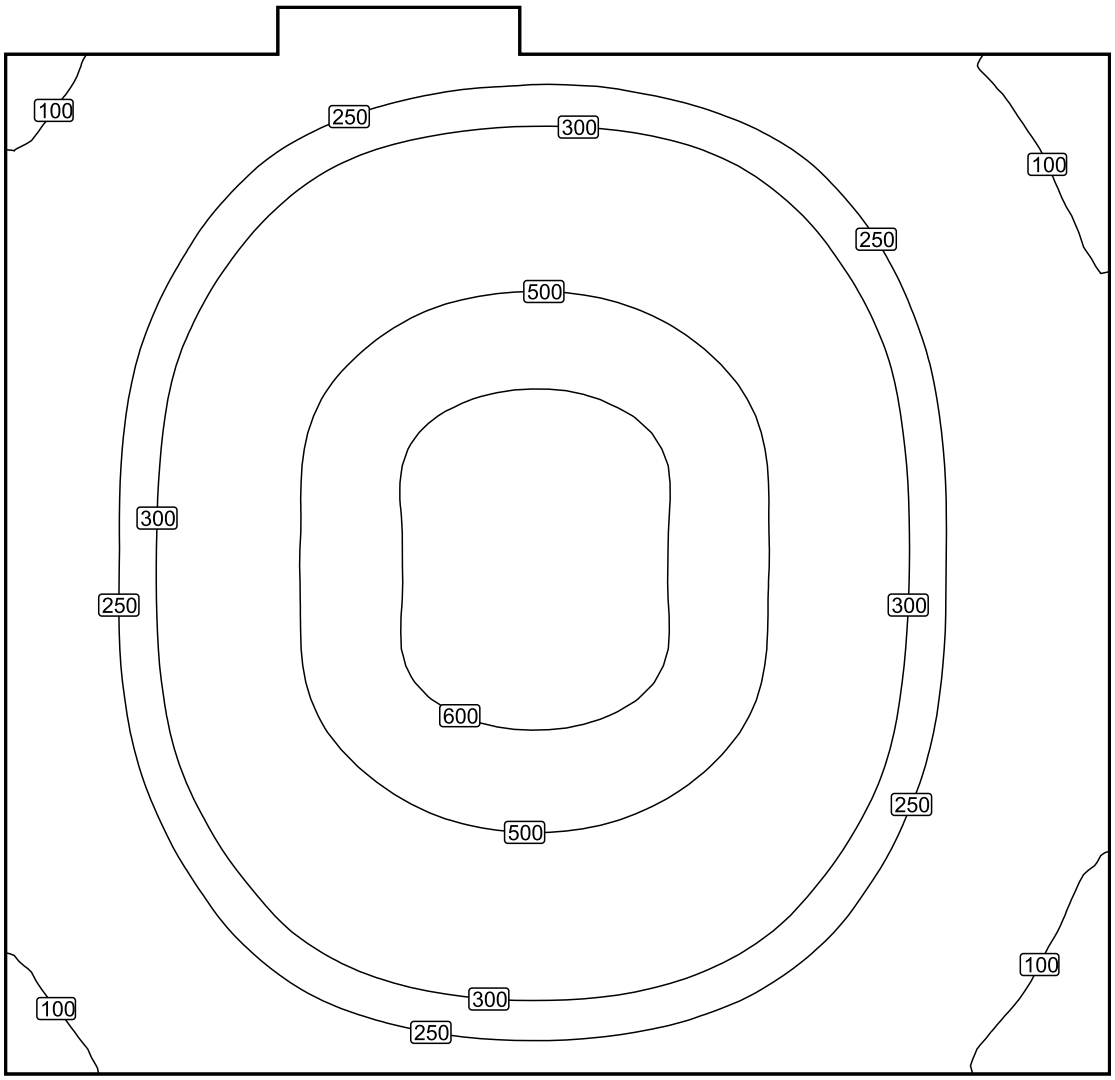
Flusso luminoso lampadine complessivo: 21600 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 21600 lm, Potenza totale: 198.0 W, Rendimento luminoso: 109.1 lm/W

Superficie utile 14 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



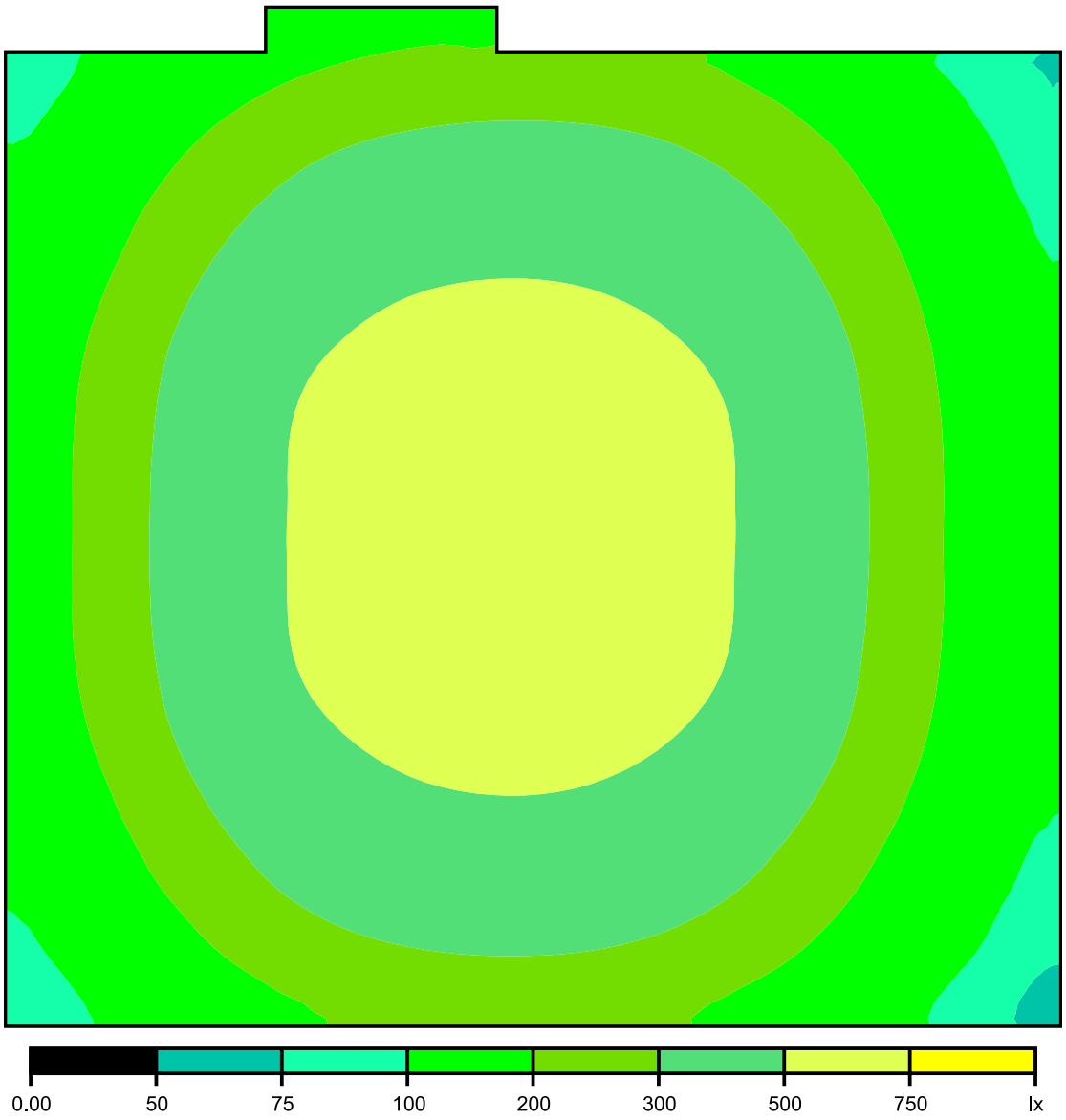
Superficie utile 14: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 323 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 69.4 lx, Max: 646 lx, Min/Medio: 0.21, Min/Max: 0.11
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



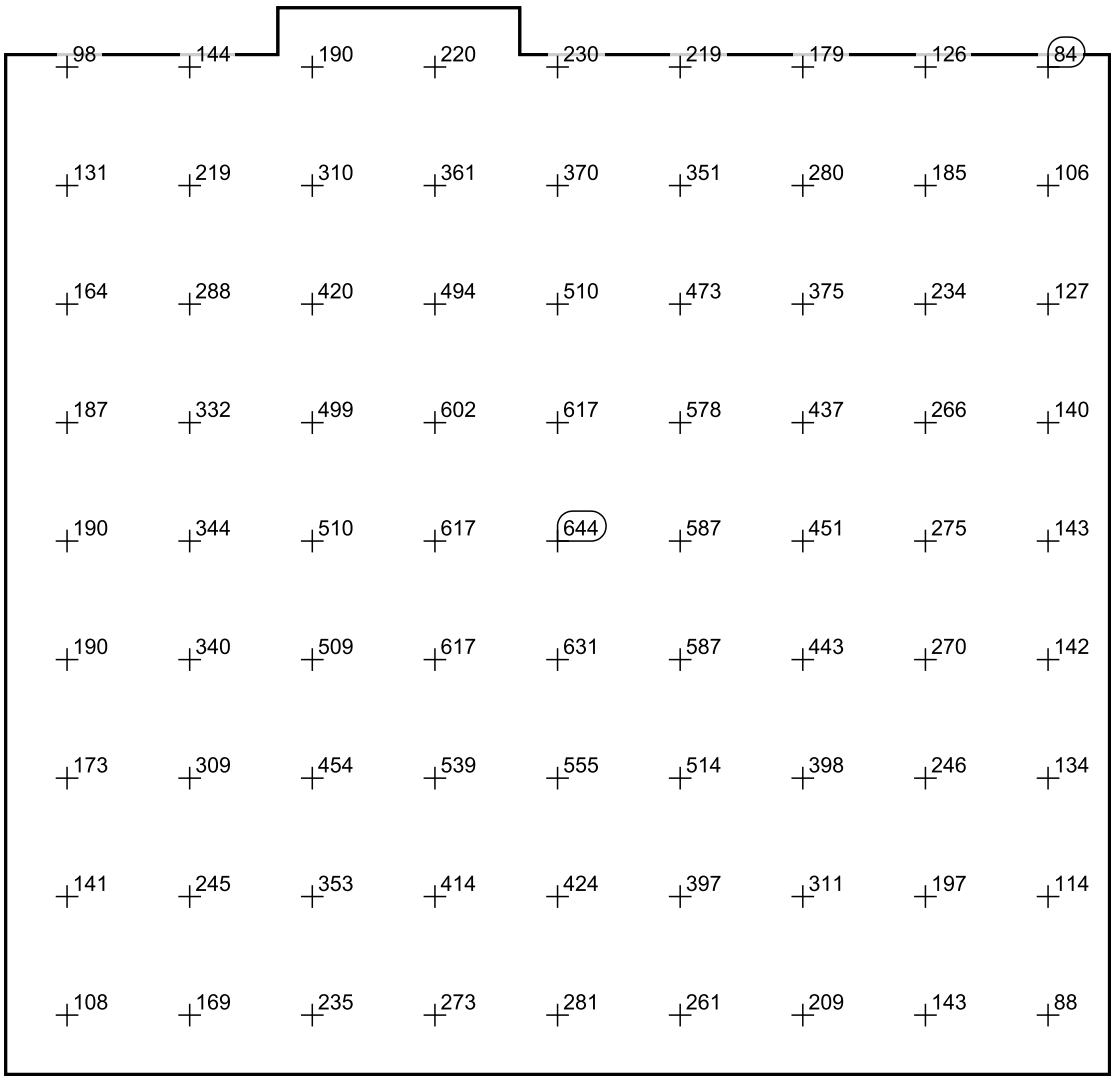
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



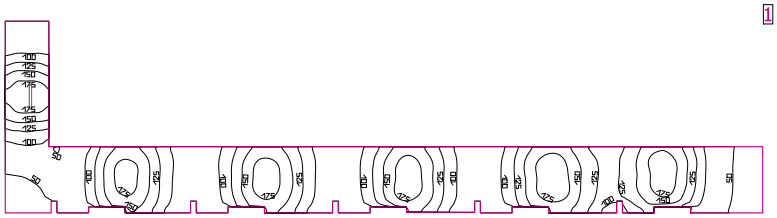
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Corridoio ovest



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 15	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	119 (≥ 100)	25.6	197	0.22	0.13

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	6786	54.7	124.1

Valore di allacciamento specifico: 0.37 W/m² = 0.31 W/m²/100 lx (Superficie del locale 146.78 m²)

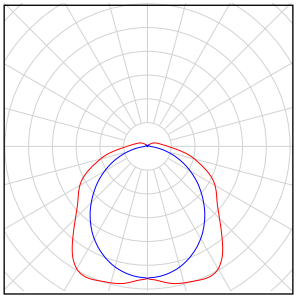
Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 60 kWh/a Da max. 5150 kWh/a

Corridoio ovest

Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

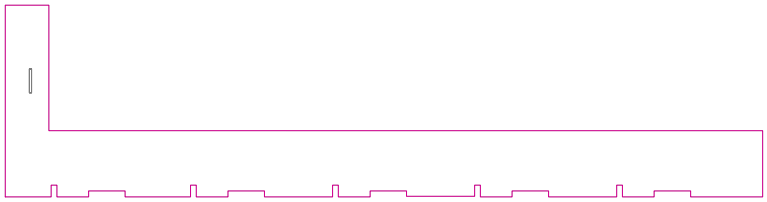
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.312	6.044	3.380

Corridoio ovest

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

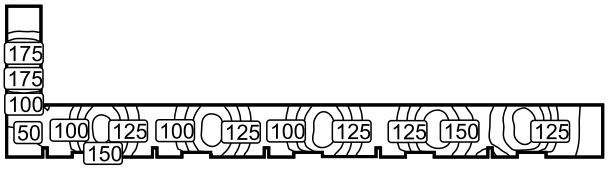
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6786 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6786 lm, Potenza totale: 54.7 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 15 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



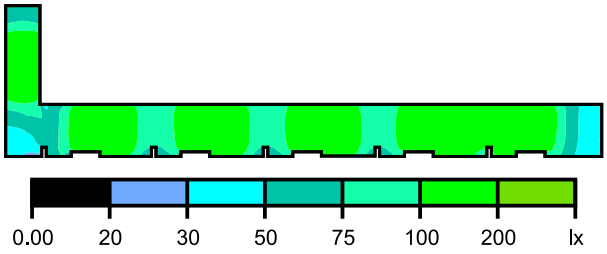
Superficie utile 15: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 119 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 25.6 lx, Max: 197 lx, Min/Medio: 0.22, Min/Max: 0.13
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



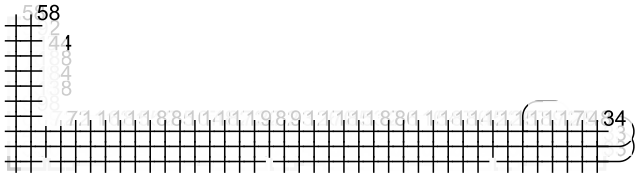
Scala: 1 : 500

Colori sfalsati [lx]



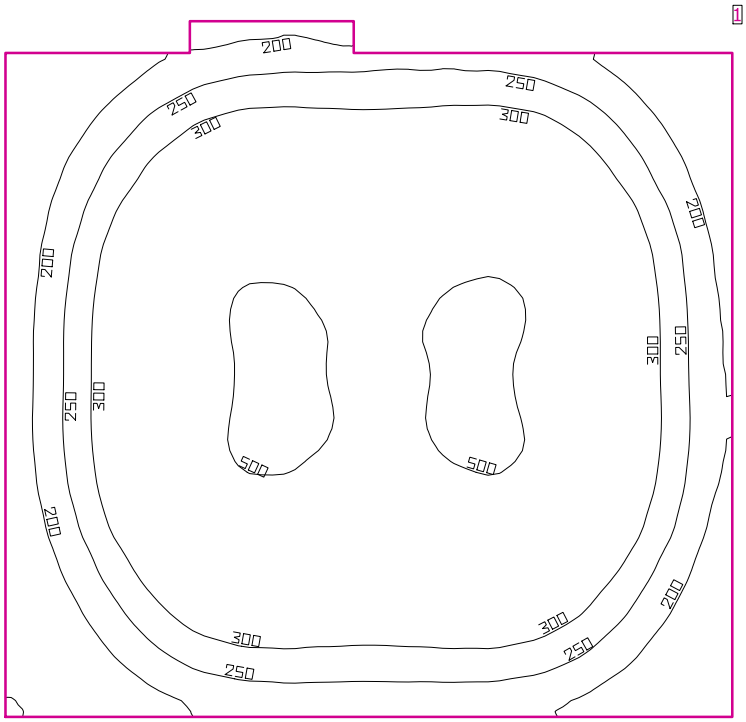
Scala: 1 : 500

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 500

Aula 7



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

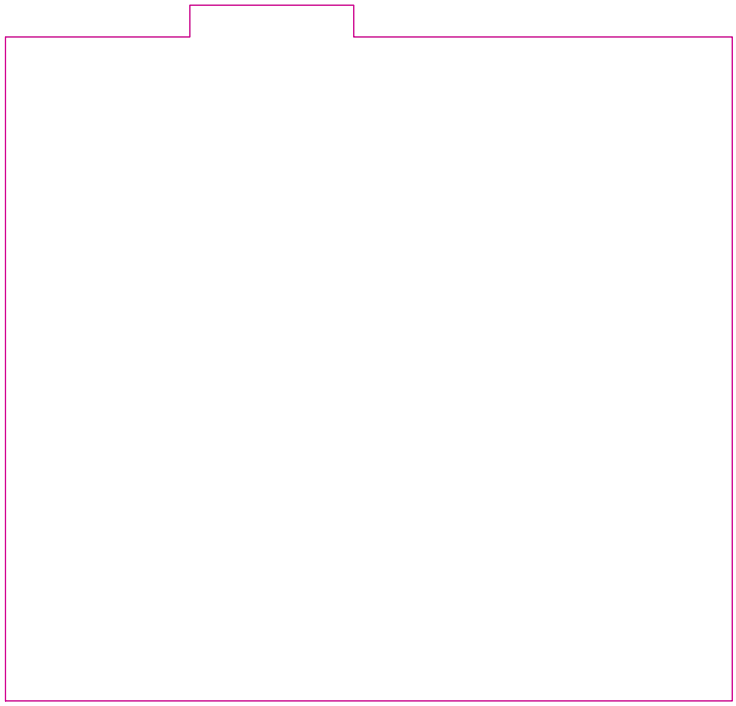
Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 16	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	332 (≥ 300)	97.8	512	0.29	0.19

Valore di allacciamento specifico: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/100 lx (Superficie del locale 46.49 m²)

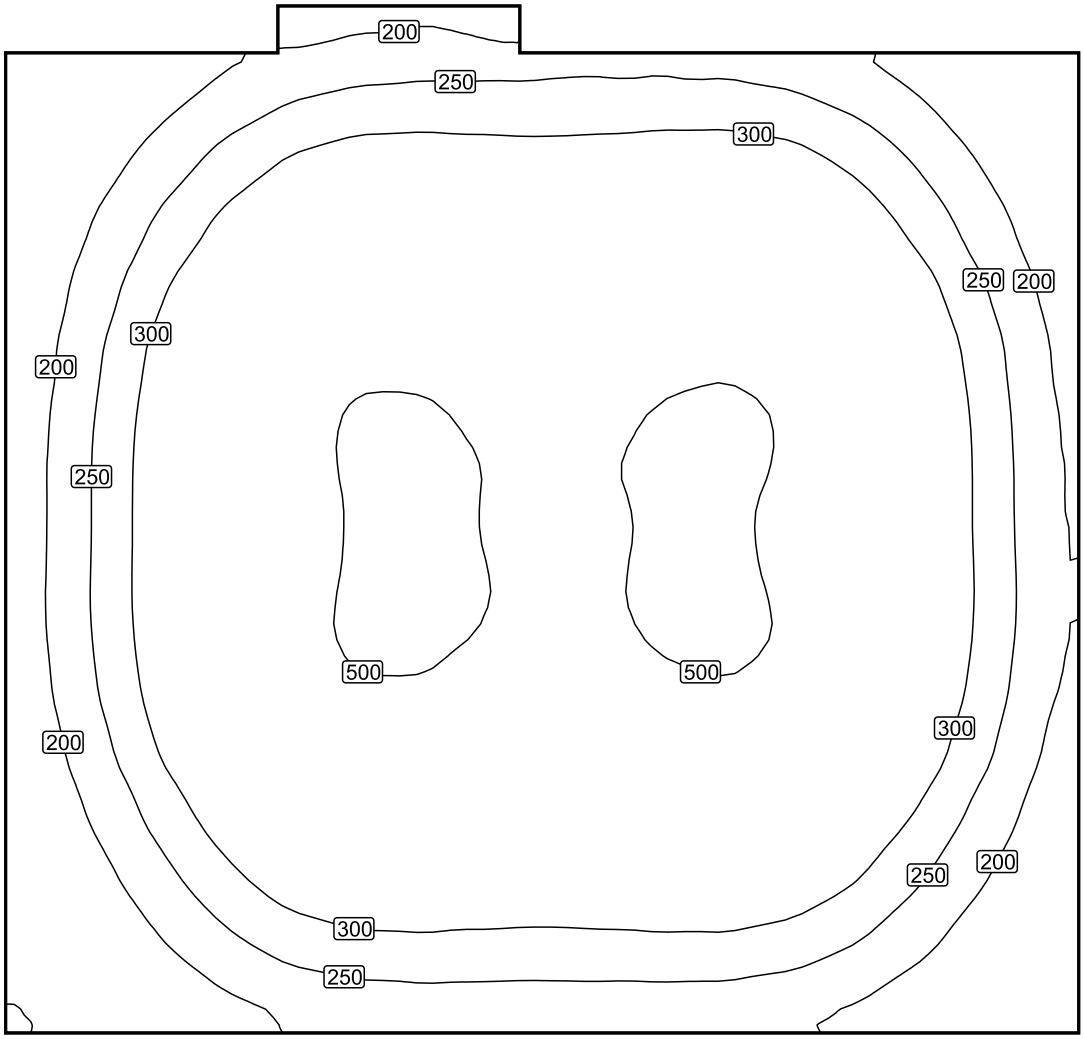
Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 0 kWh/a Da max. 1650 kWh/a

Superficie utile 16 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



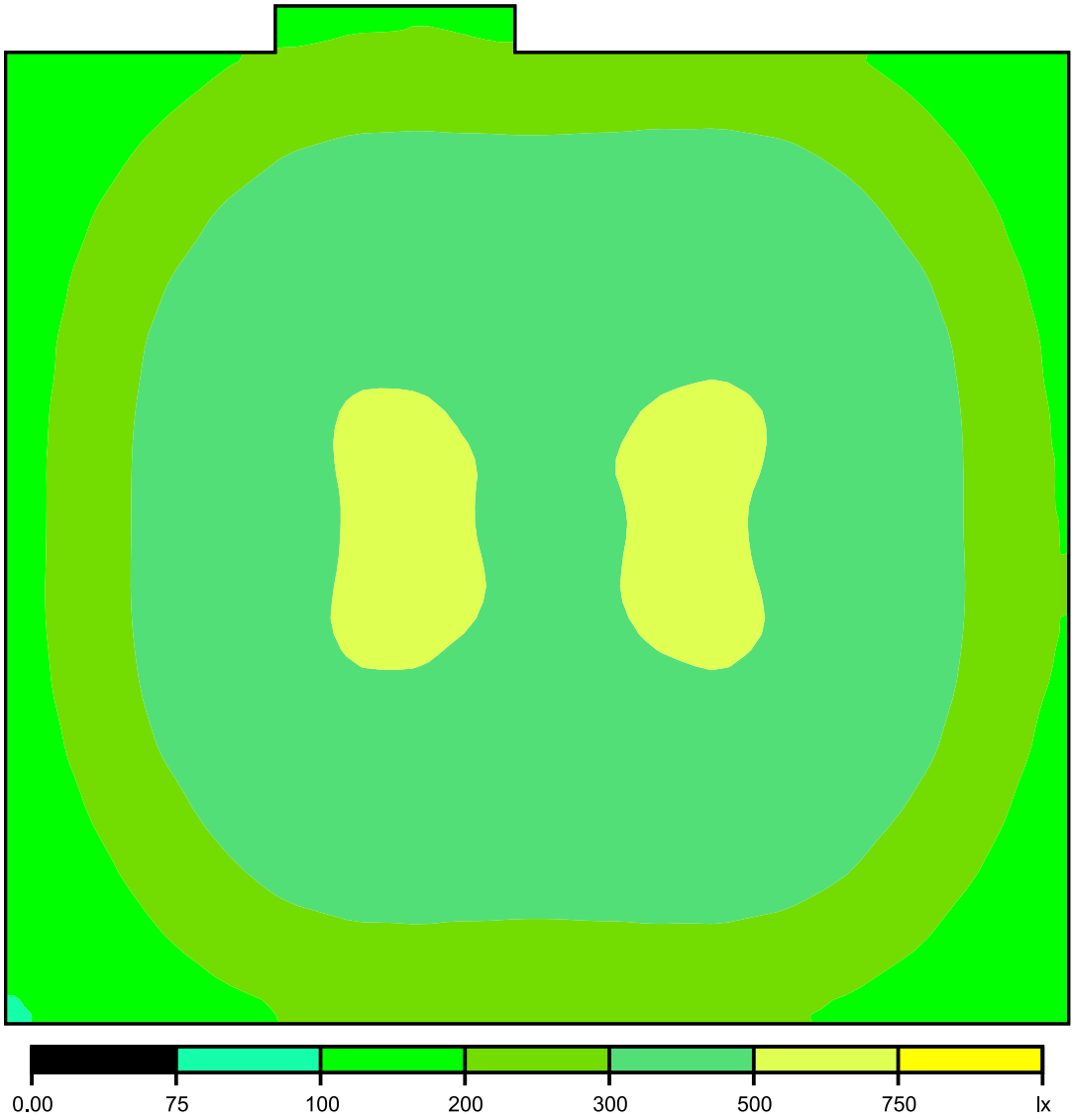
Superficie utile 16: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 332 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 97.8 lx, Max: 512 lx, Min/Medio: 0.29, Min/Max: 0.19
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



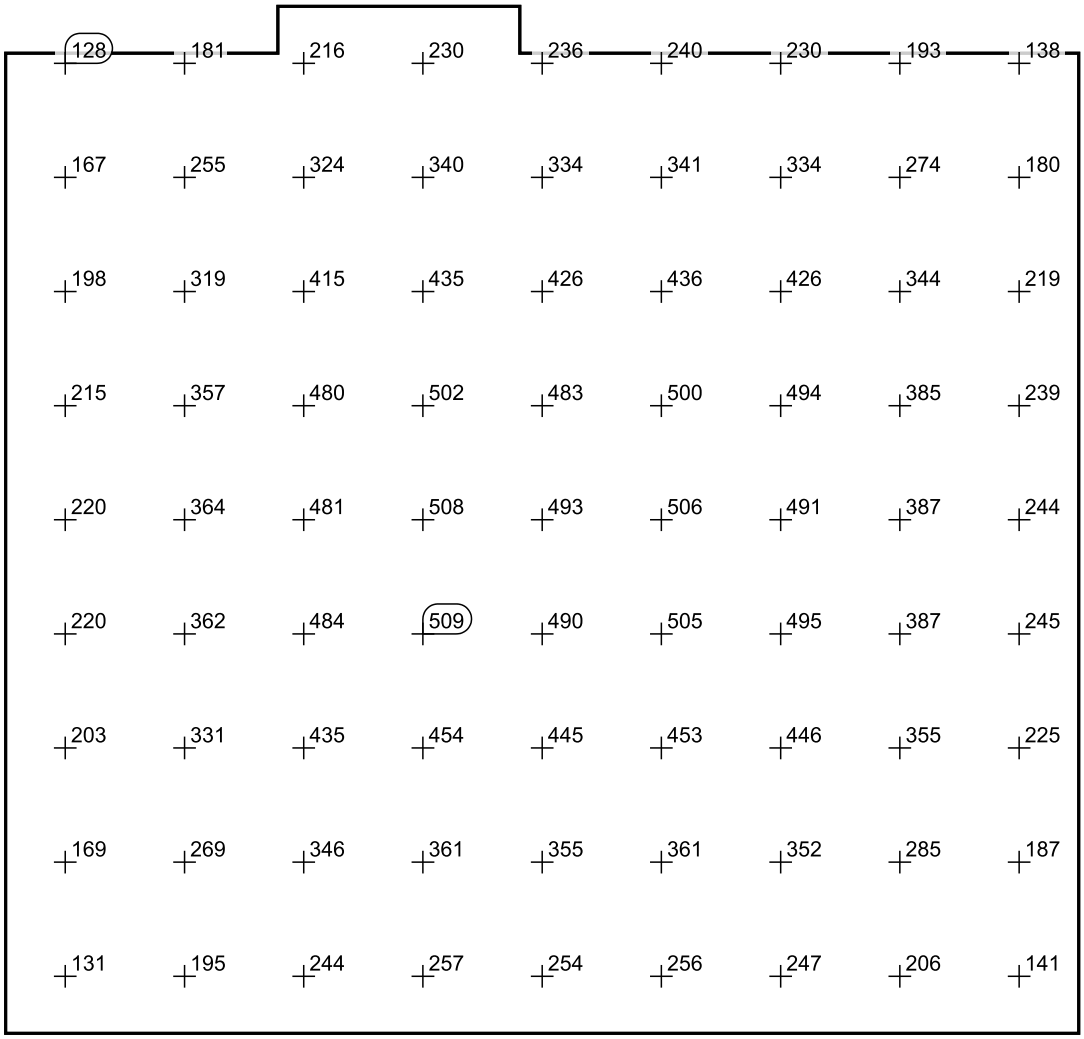
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



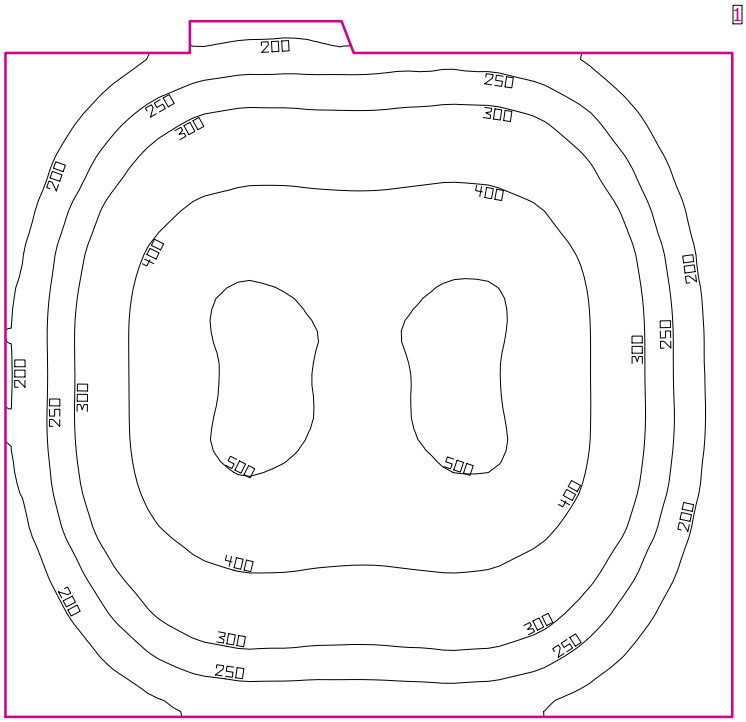
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula 8



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

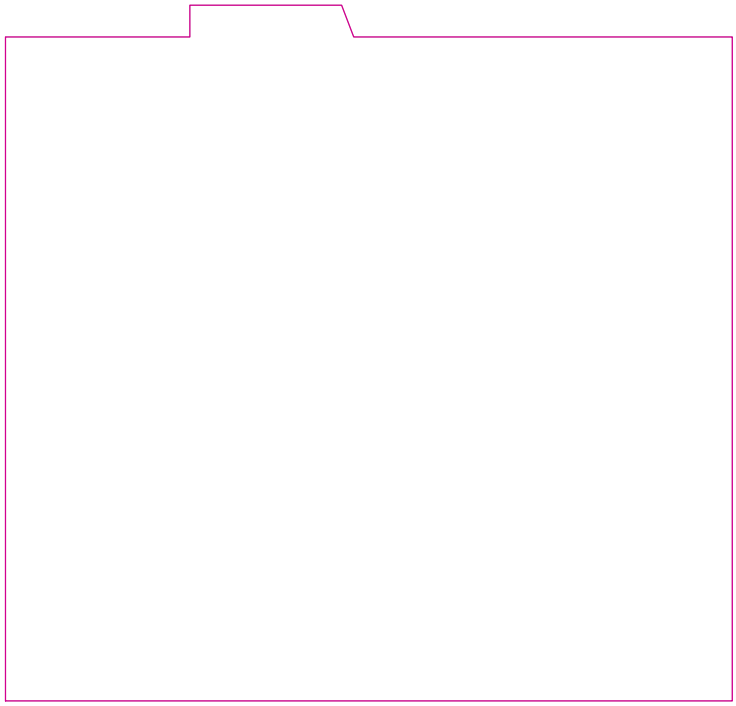
Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 17	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	332 (≥ 300)	100	512	0.30	0.20

Valore di allacciamento specifico: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/100 lx (Superficie del locale 46.47 m²)

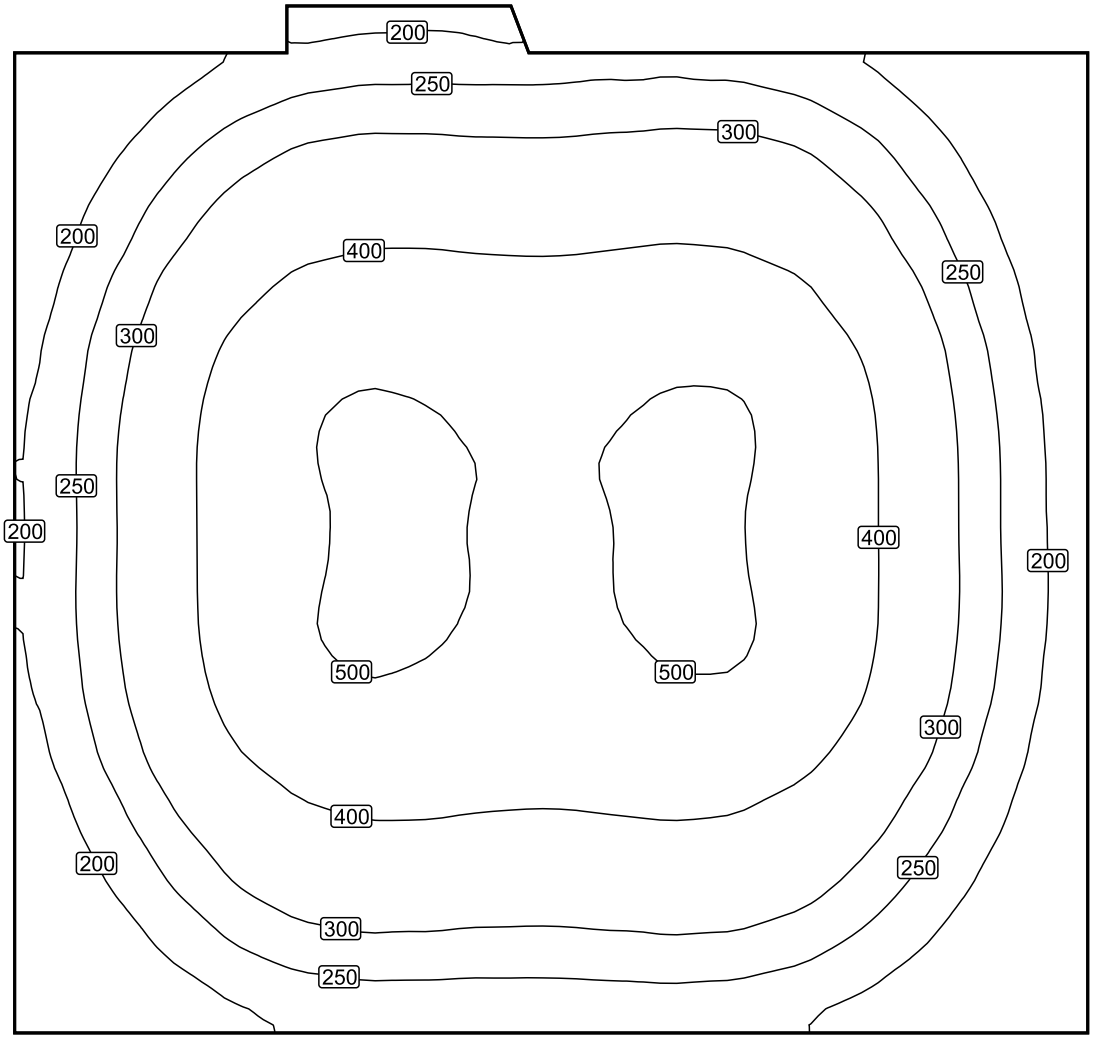
Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 0 kWh/a Da max. 1650 kWh/a

Superficie utile 17 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



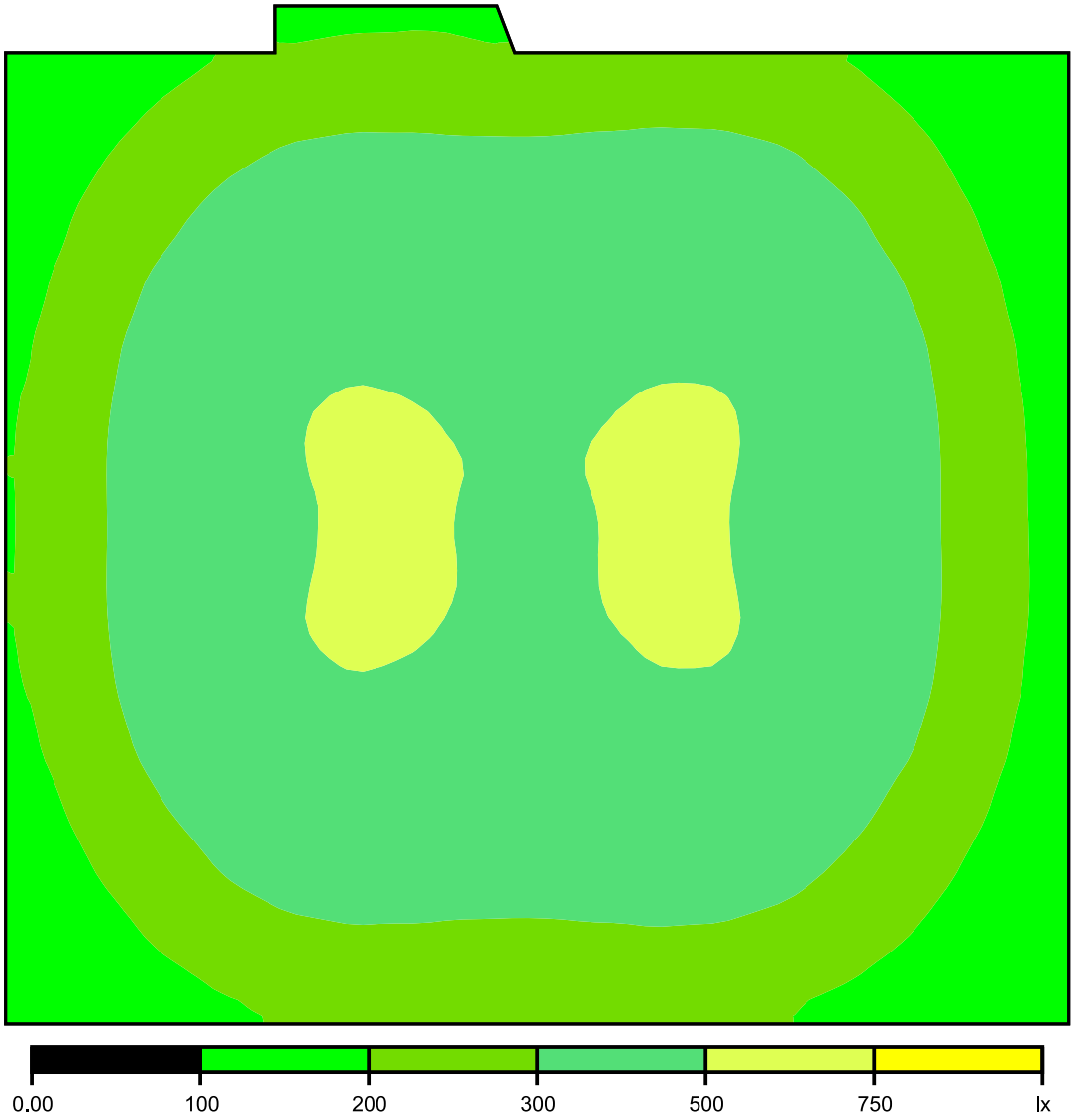
Superficie utile 17: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 332 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 100 lx, Max: 512 lx, Min/Medio: 0.30, Min/Max: 0.20
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



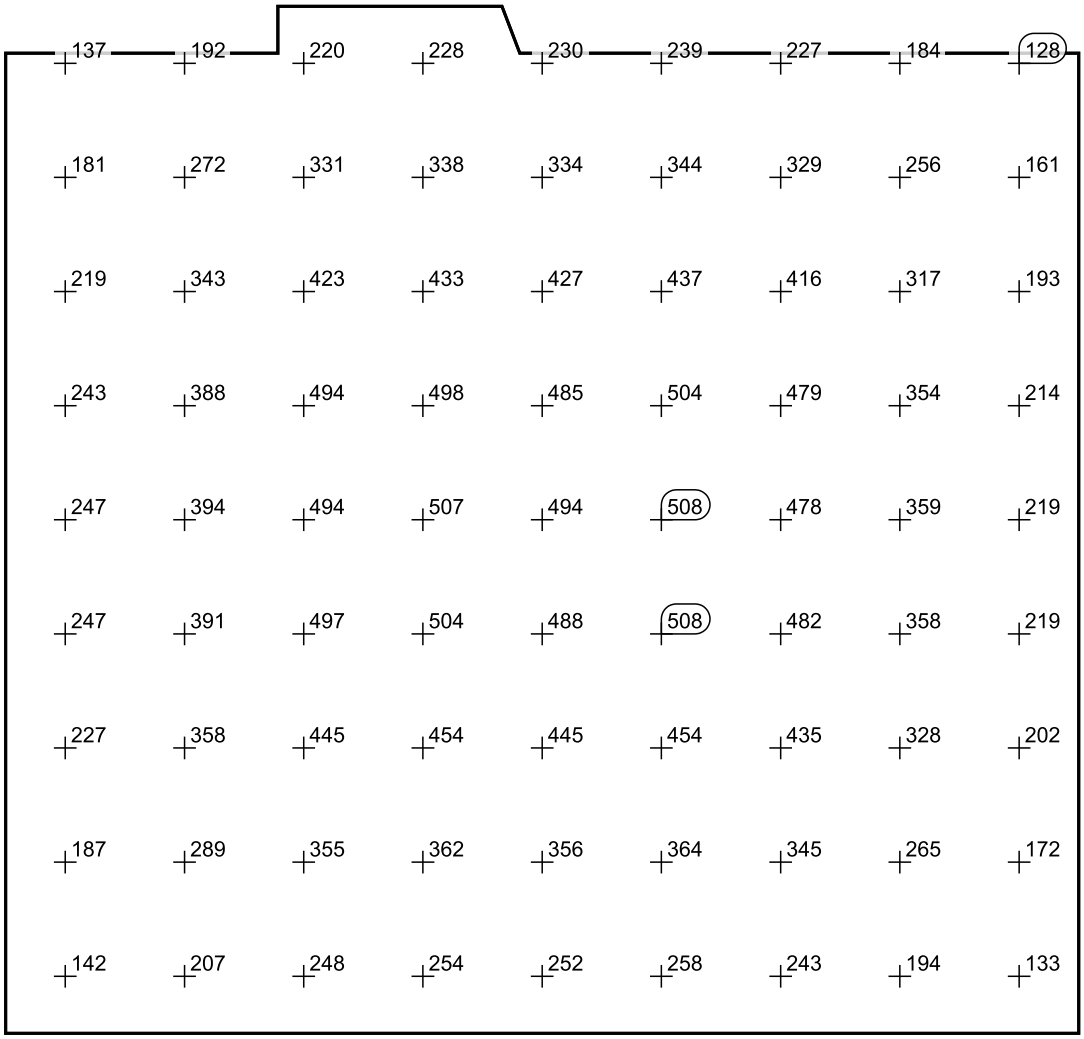
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



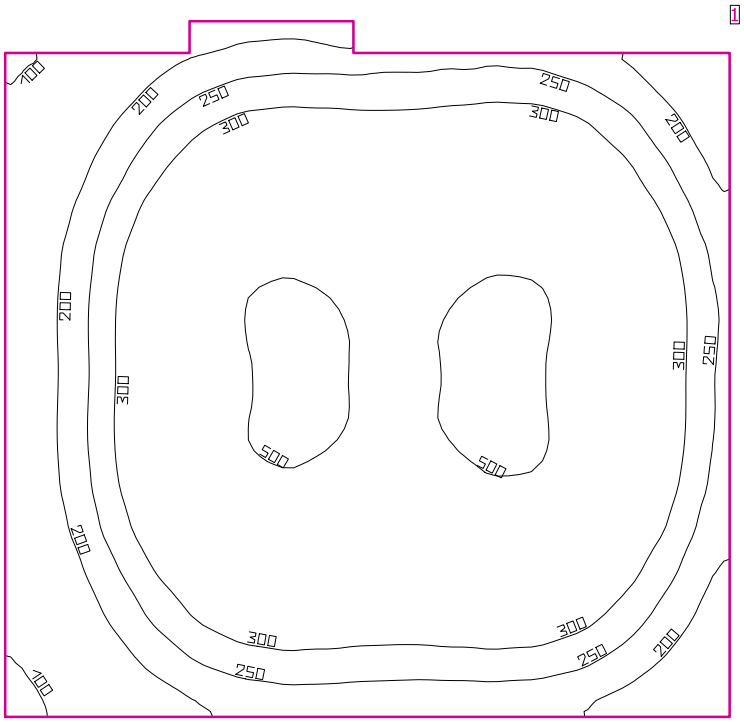
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Aula 9



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

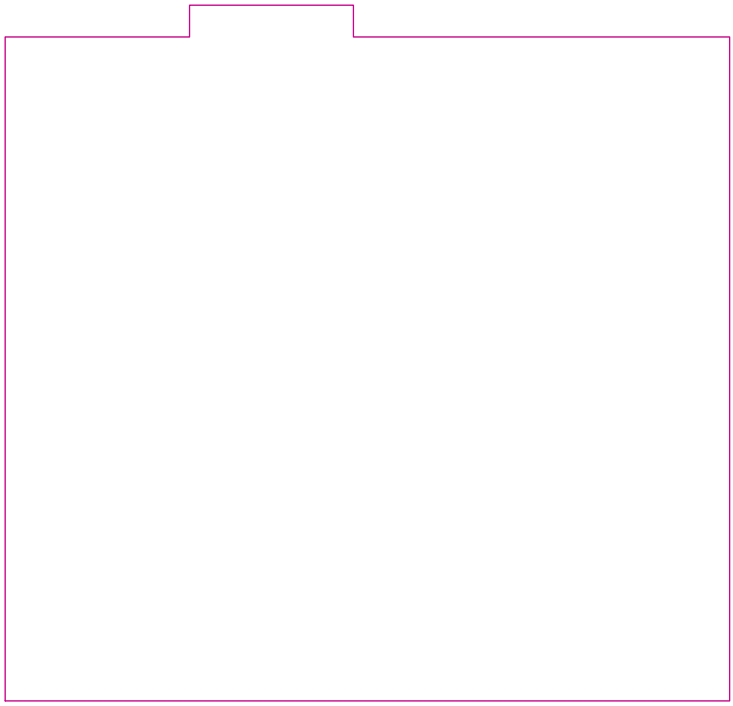
Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 18	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	332 (≥ 300)	88.1	515	0.27	0.17

Valore di allacciamento specifico: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/100 lx (Superficie del locale 46.34 m²)

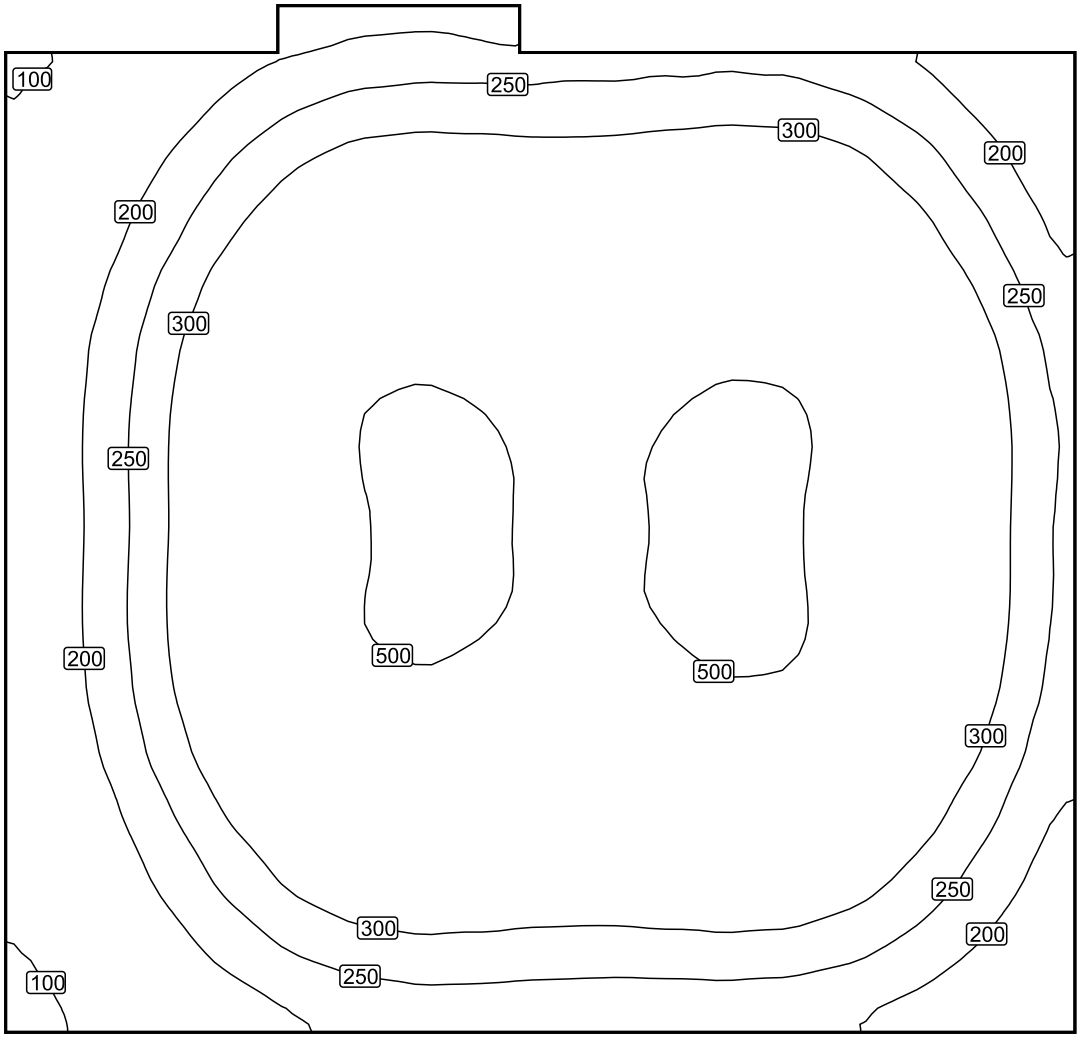
Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 0 kWh/a Da max. 1650 kWh/a

Superficie utile 18 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



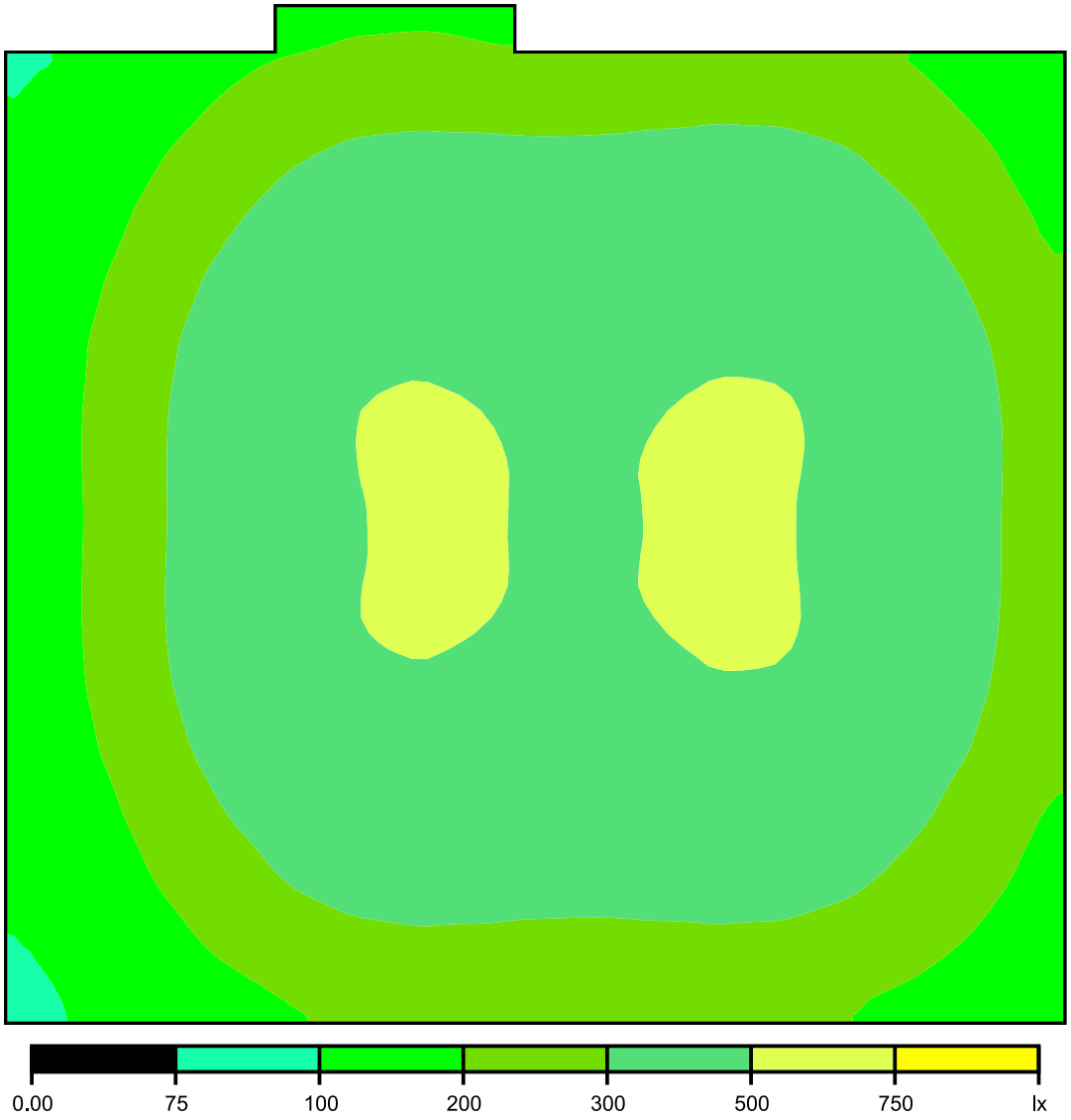
Superficie utile 18: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 332 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 88.1 lx, Max: 515 lx, Min/Medio: 0.27, Min/Max: 0.17
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



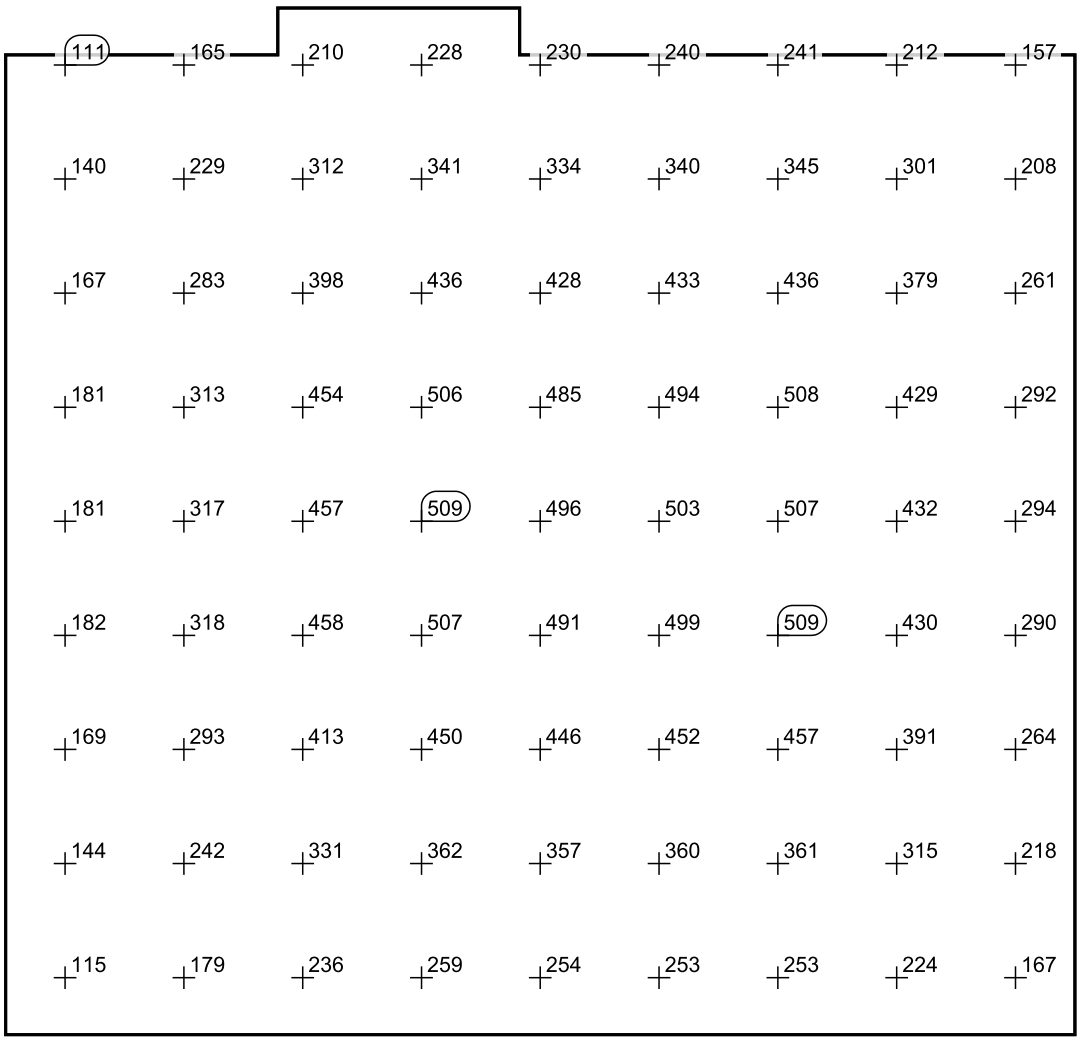
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



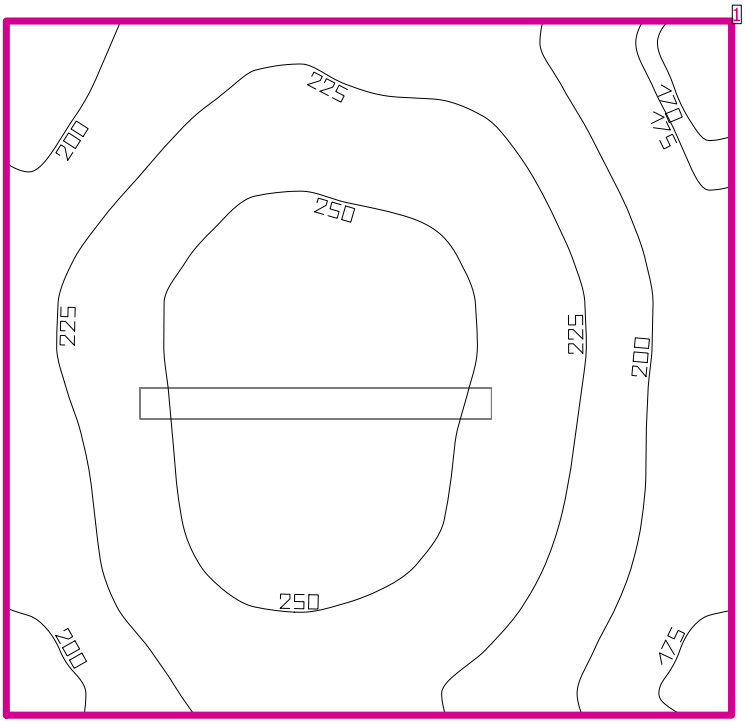
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Ripo O



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

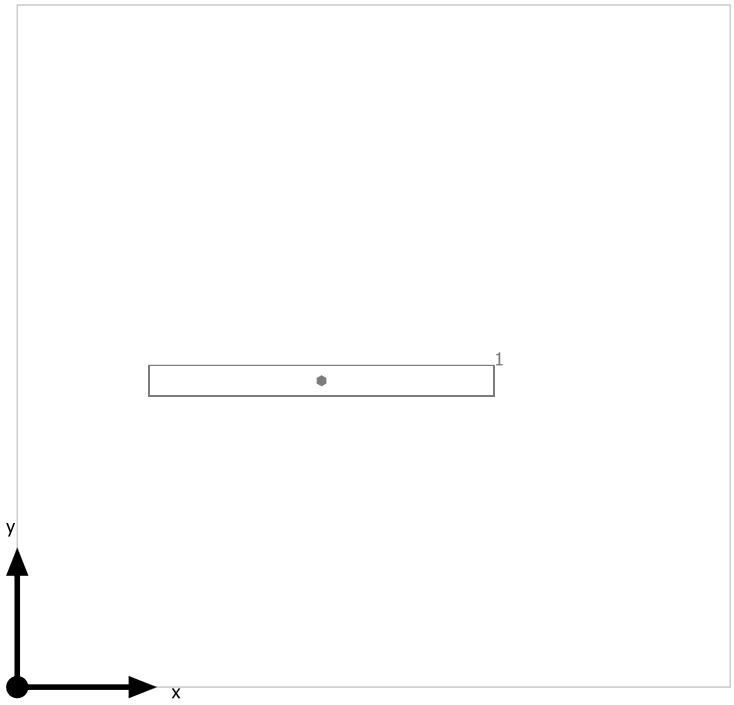
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 19	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	225 (≥ 100)	163	263	0.72	0.62

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 5.90 W/m² = 2.62 W/m²/100 lx (Superficie del locale 6.27 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 6 kWh/a Da max. 250 kWh/a

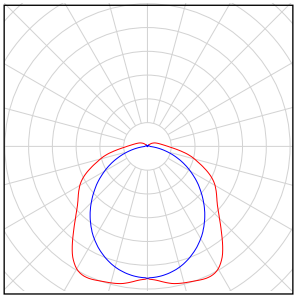
Ripo O



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

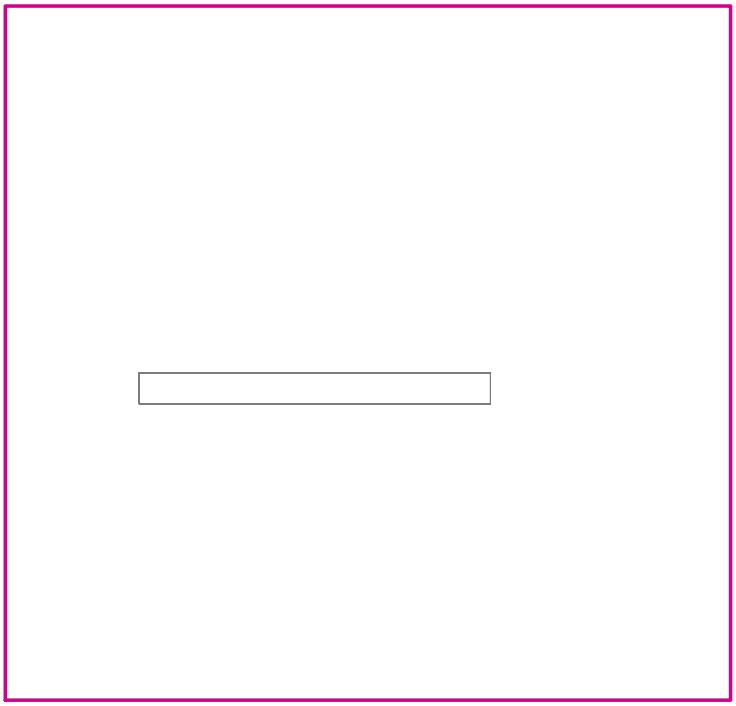
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.093	1.100	3.380

Ripo O

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

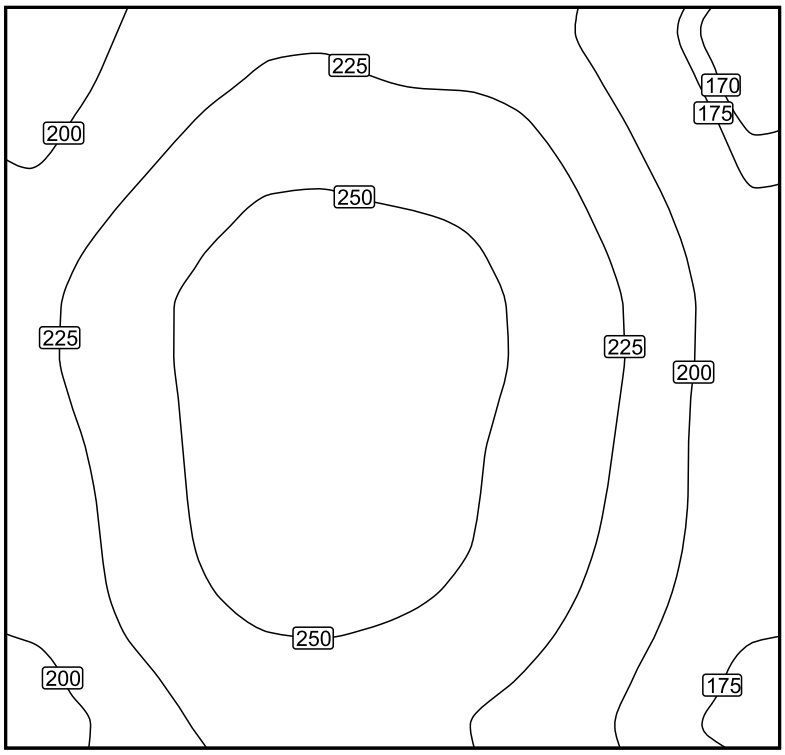
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 19 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



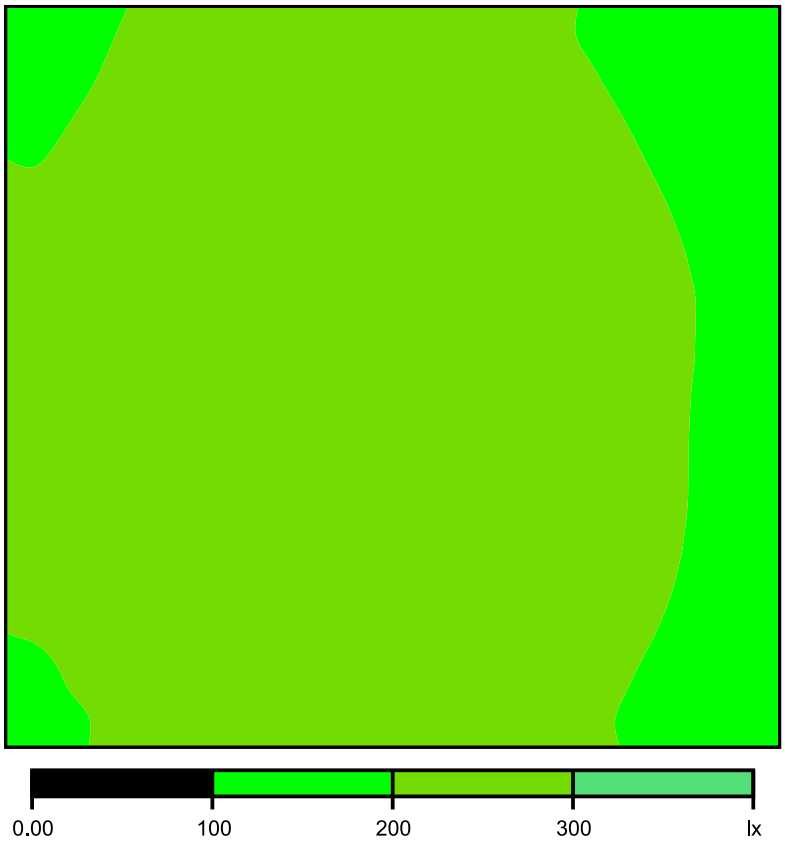
Superficie utile 19: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 225 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 163 lx, Max: 263 lx, Min/Medio: 0.72, Min/Max: 0.62
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



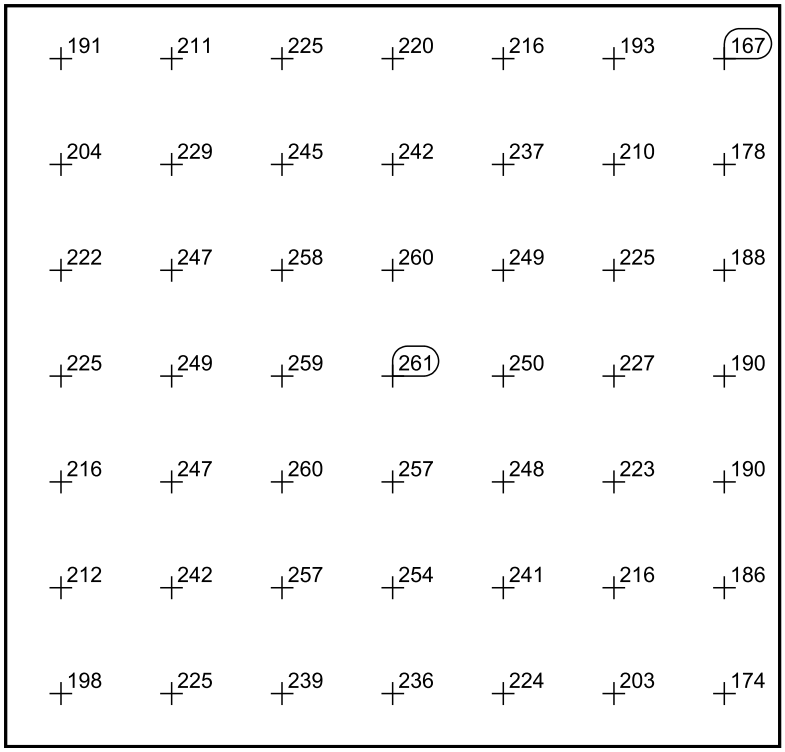
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



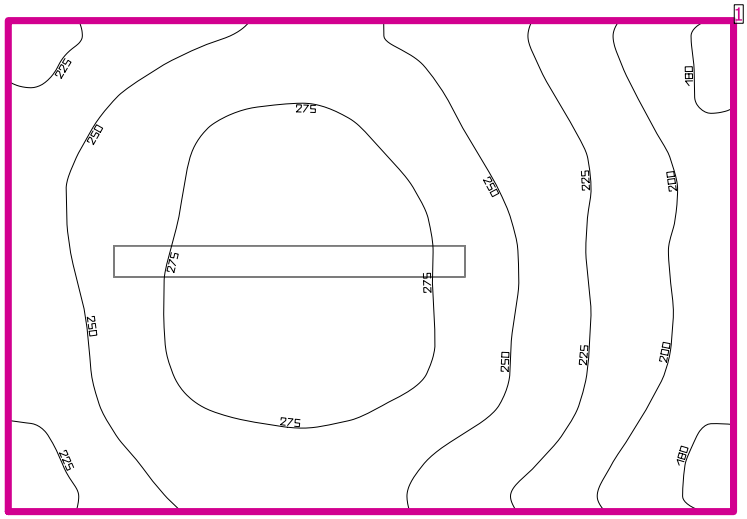
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

aWc E



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

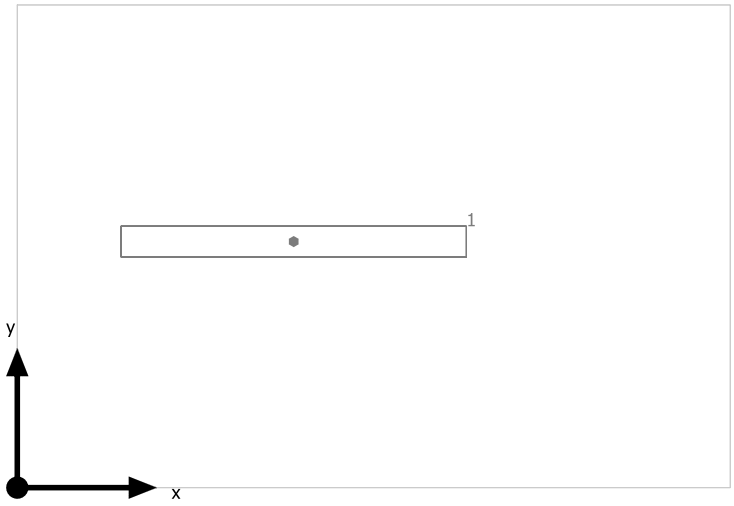
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 20	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	245 (≥ 200)	177	287	0.72	0.62

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 8.34 W/m² = 3.40 W/m²/100 lx (Superficie del locale 4.44 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 200 kWh/a

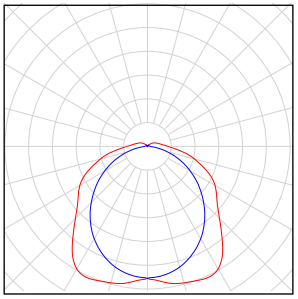
aWc E



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

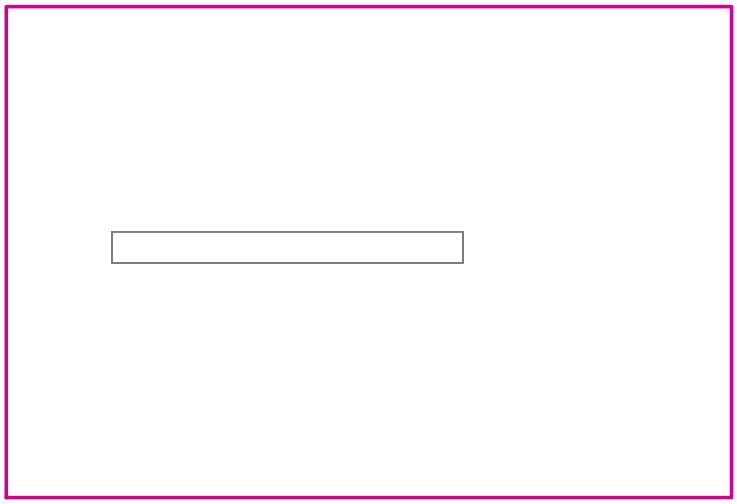
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.993	0.884	3.380

aWc E

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

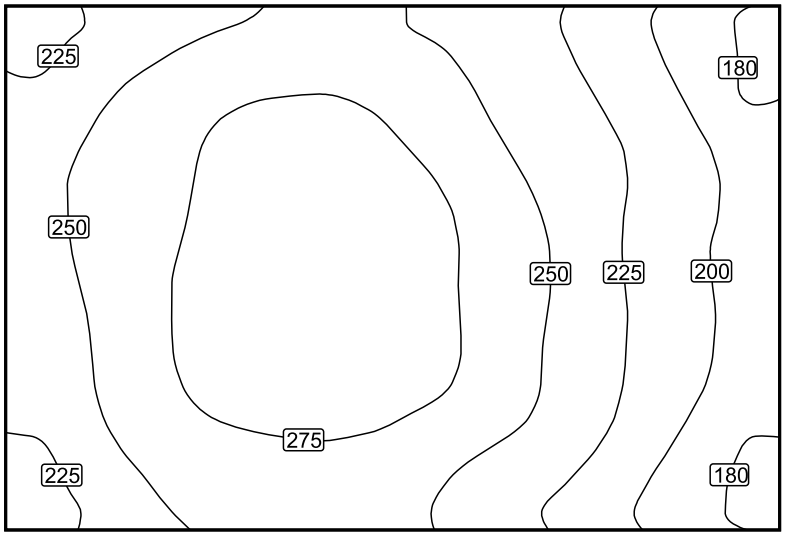
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 20 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



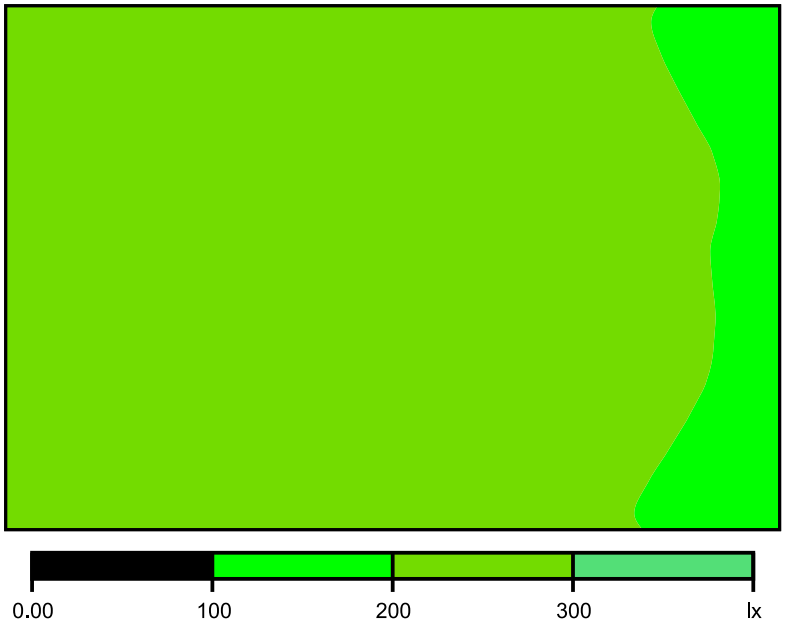
Superficie utile 20: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 245 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 177 lx, Max: 287 lx, Min/Medio: 0.72, Min/Max: 0.62
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



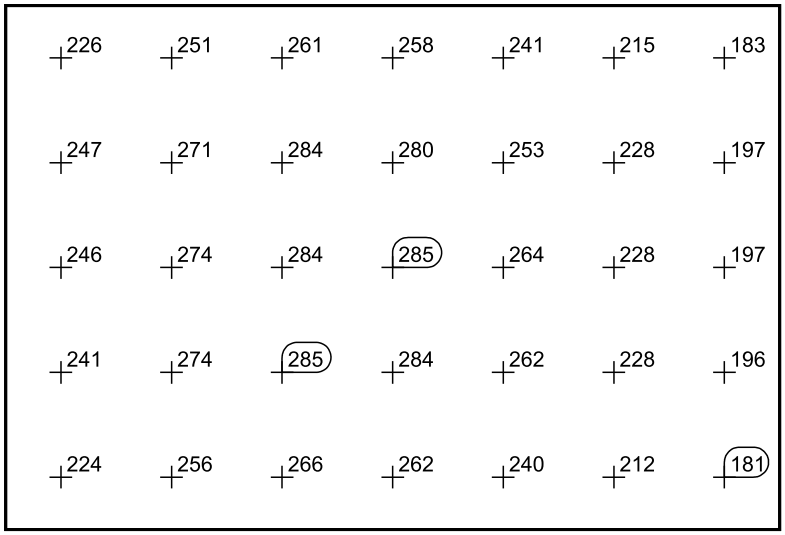
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



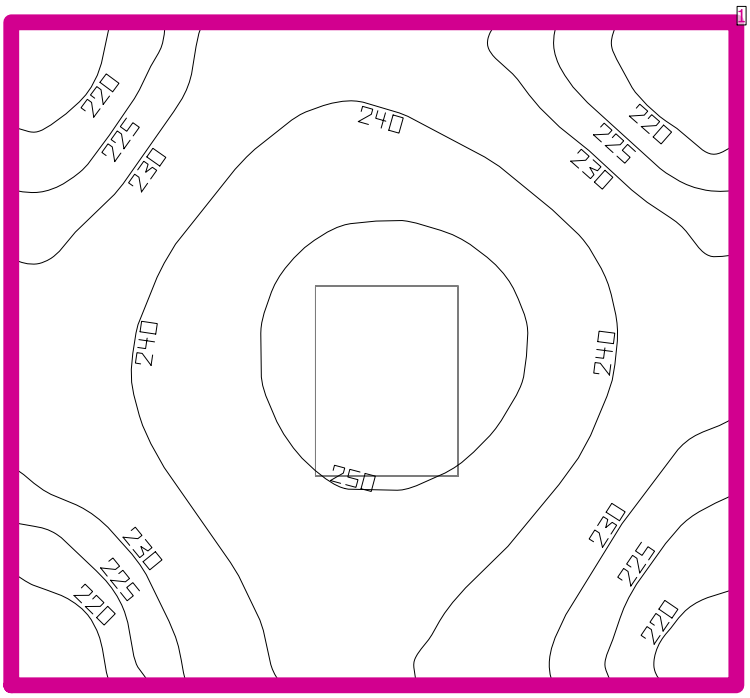
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Wc ins E



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

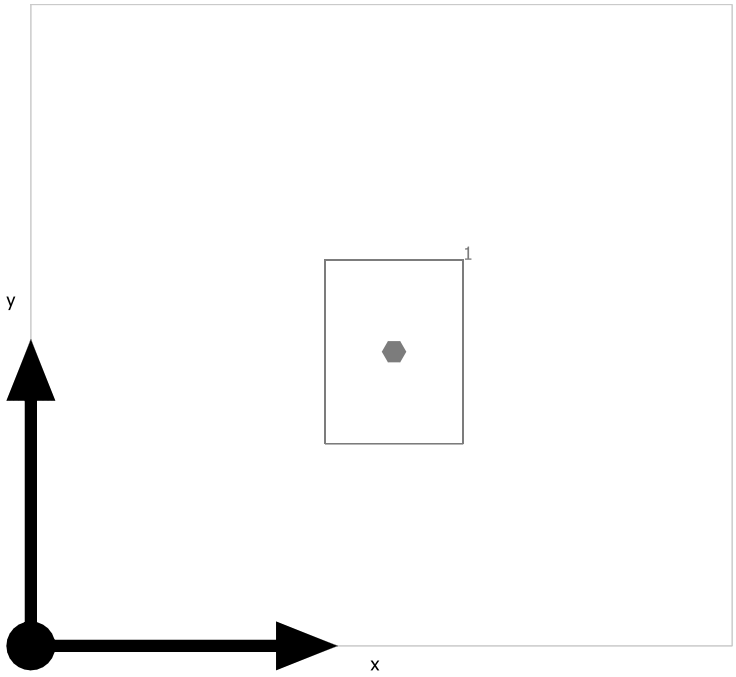
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 21	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	237 (≥ 200)	213	255	0.90	0.84

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 29.23 W/m² = 12.35 W/m²/100 lx (Superficie del locale 1.20 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 50 kWh/a

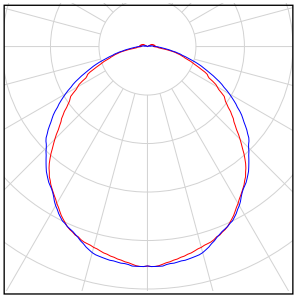
Wc ins E



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

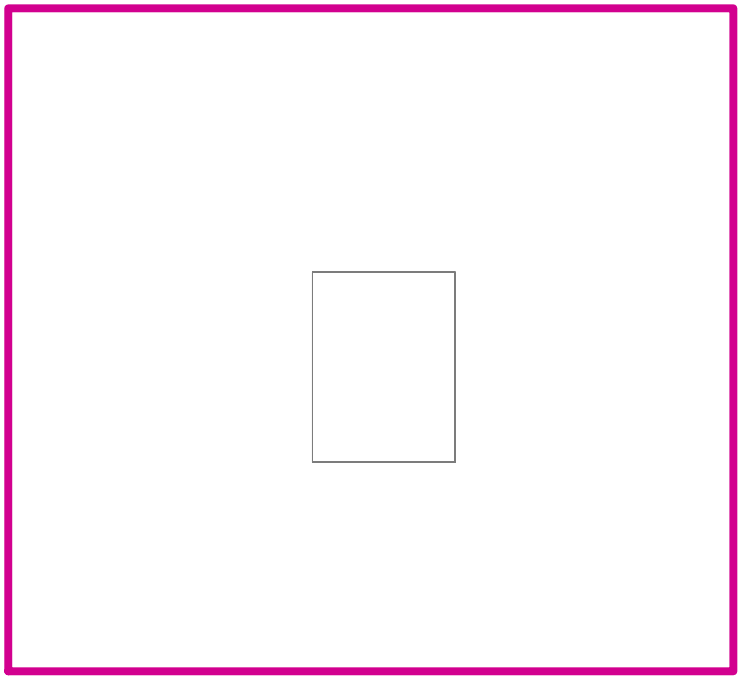
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.593	0.480	3.380

Wc ins E

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

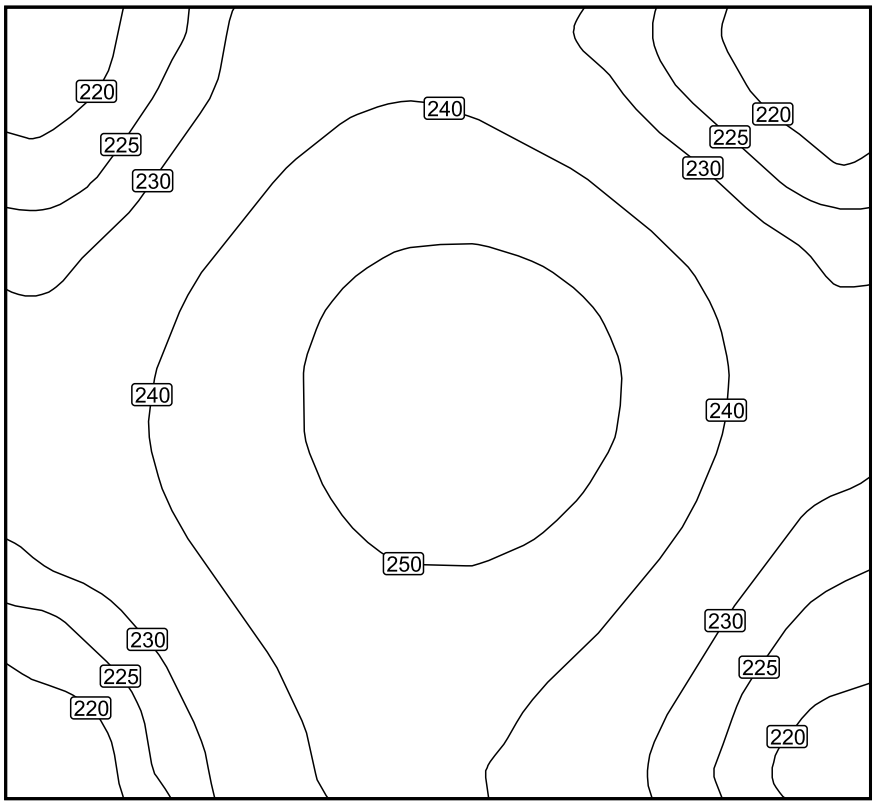
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 21 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



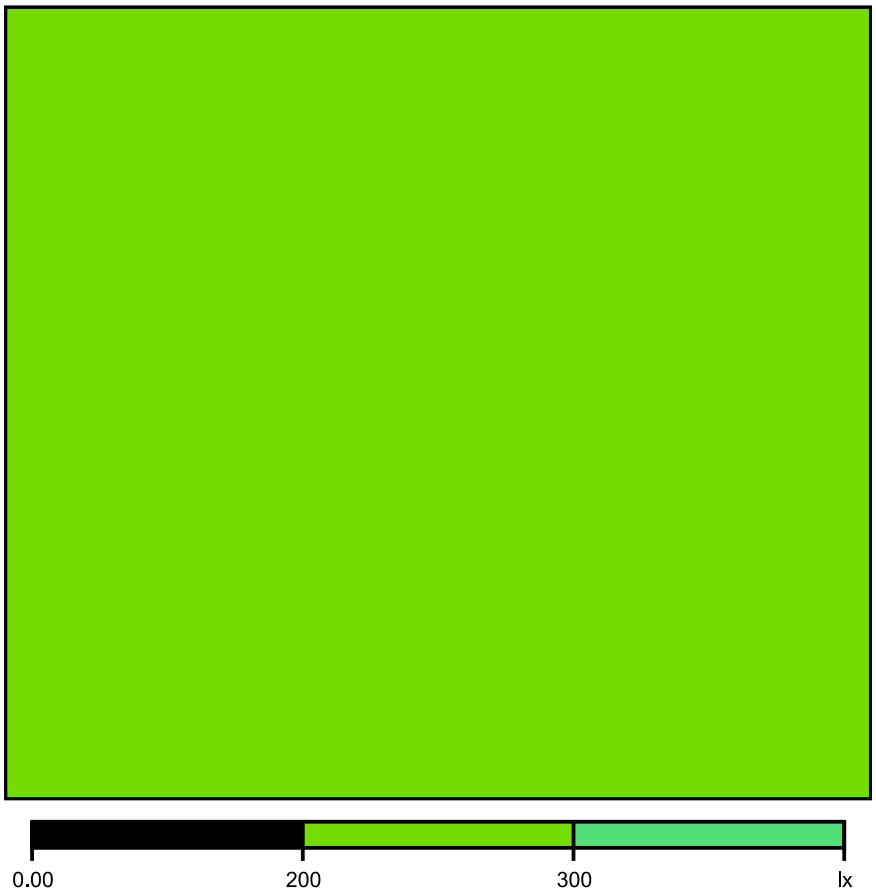
Superficie utile 21: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 237 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 213 lx, Max: 255 lx, Min/Medio: 0.90, Min/Max: 0.84
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



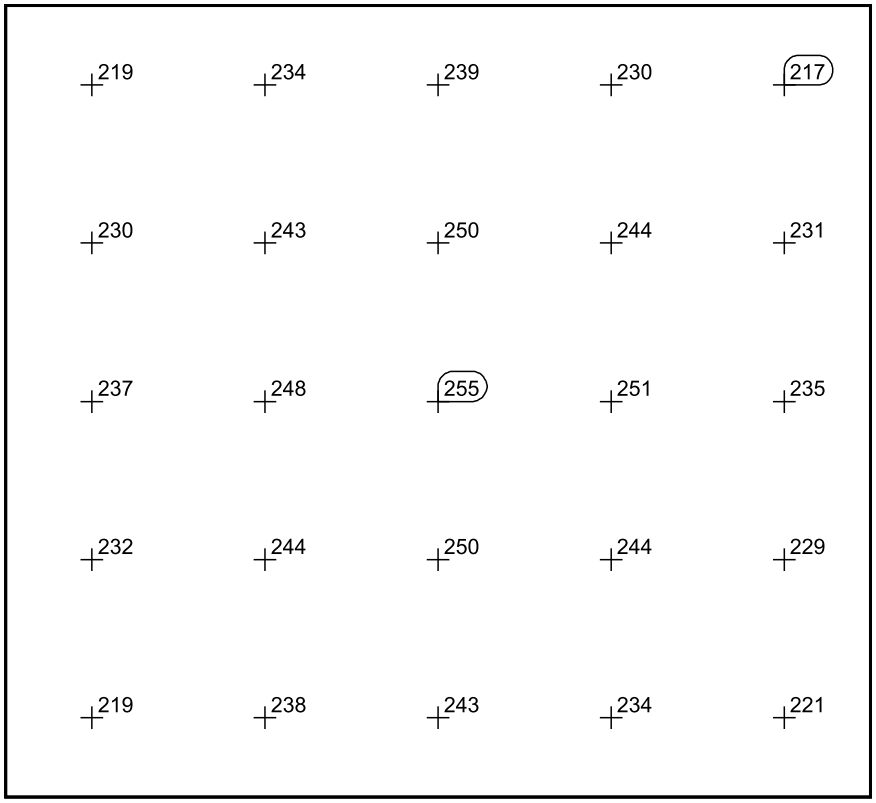
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



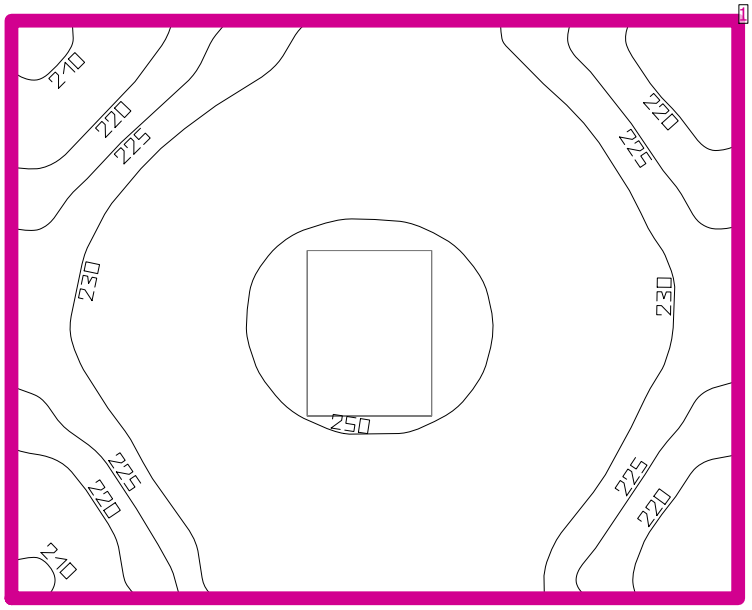
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

Wc ins E



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

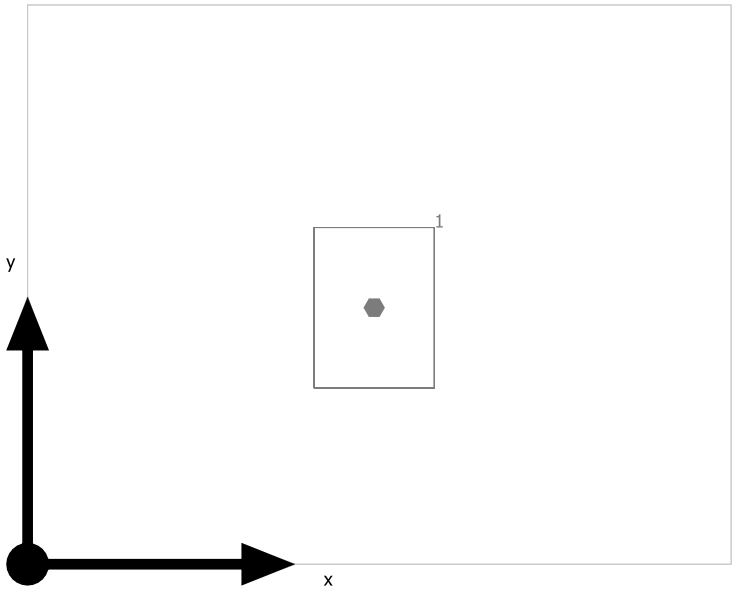
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 22	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	234 (≥ 200)	207	255	0.88	0.81

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED	3315	35.0	94.7
	Somma di tutte le lampade	3315	35.0	94.7

Valore di allacciamento specifico: 25.41 W/m² = 10.85 W/m²/100 lx (Superficie del locale 1.38 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 29 kWh/a Da max. 50 kWh/a

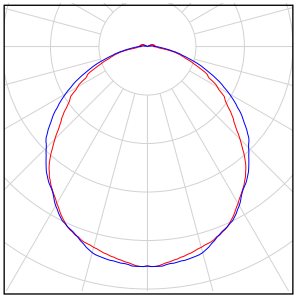
Wc ins E



Disano Illuminazione SpA 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED

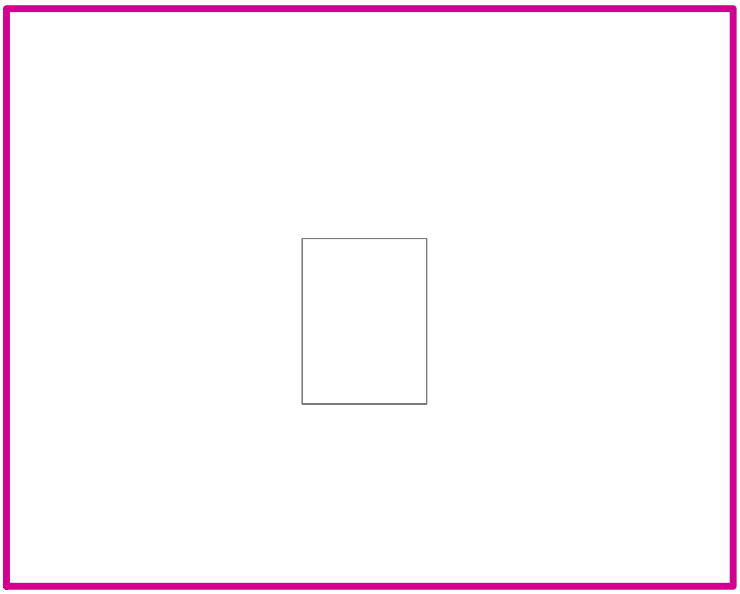
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.648	0.480	3.380

Wc ins E

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

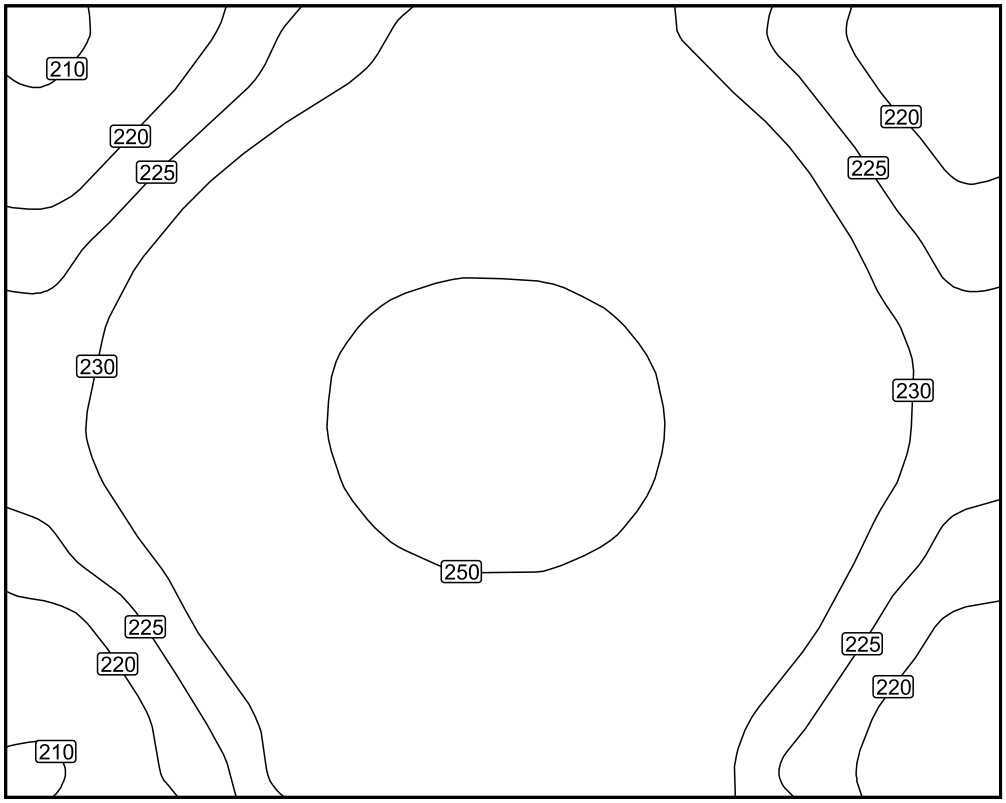
Flusso luminoso lampadine complessivo: 3315 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 3315 lm, Potenza totale: 35.0 W, Rendimento luminoso: 94.7 lm/W

Superficie utile 22 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



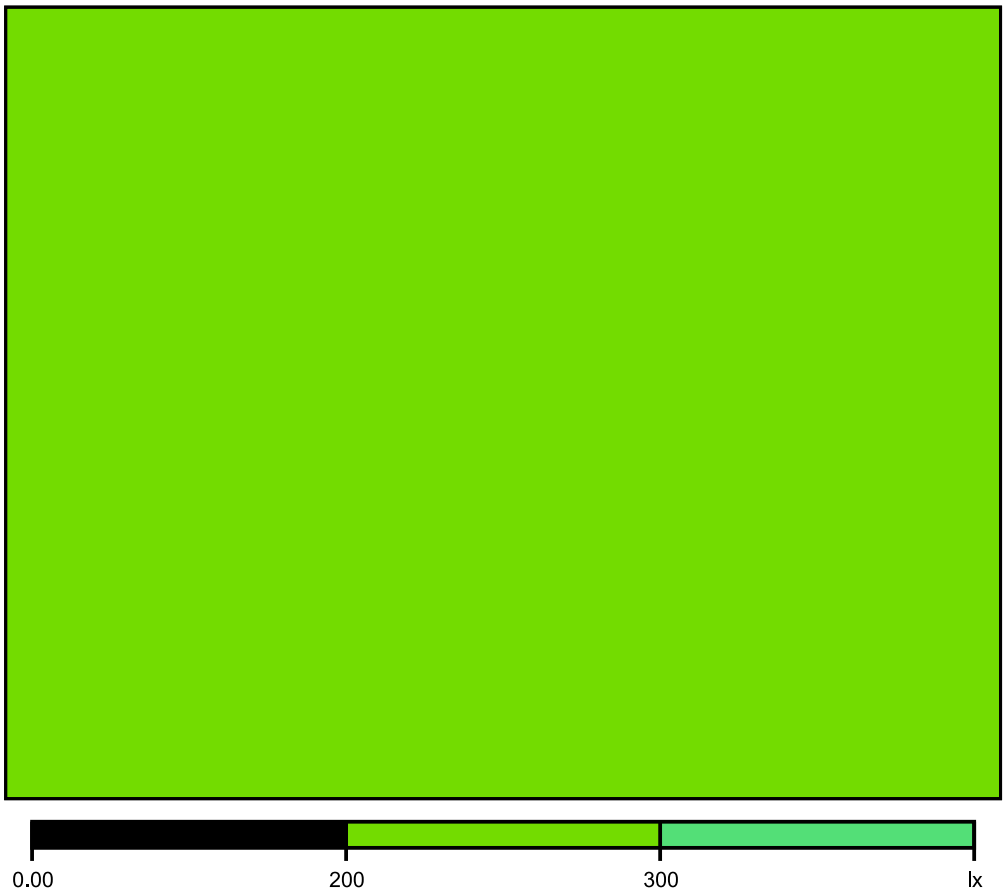
Superficie utile 22: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 234 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 207 lx, Max: 255 lx, Min/Medio: 0.88, Min/Max: 0.81
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



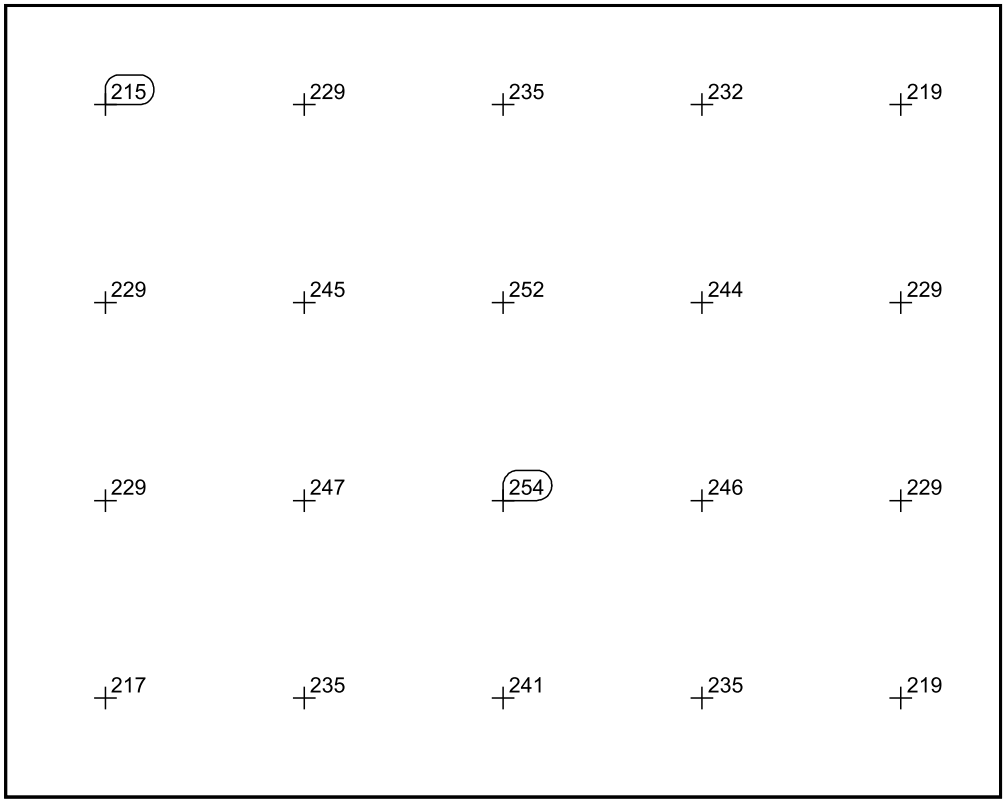
Scala: 1 : 10

Colori sfalsati [lx]



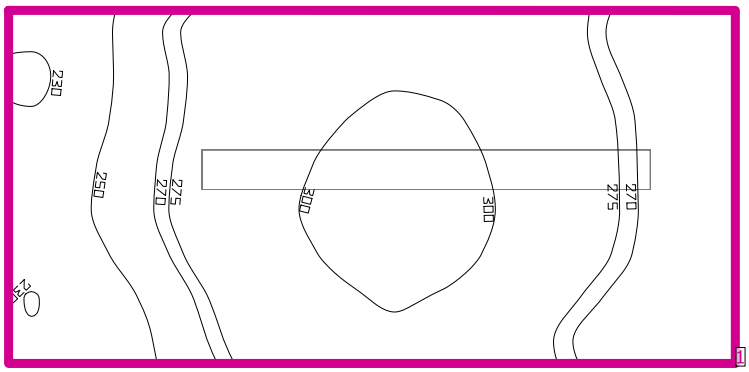
Scala: 1 : 10

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 10

Wc dis E



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

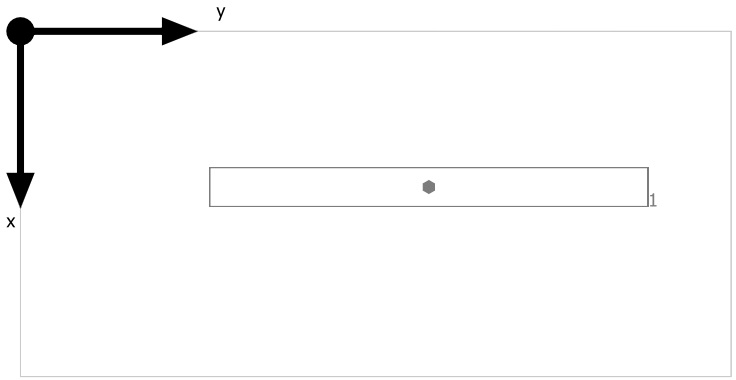
	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 28	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	275 (≥ 200)	227	306	0.83	0.74

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving	5094	37.0	137.7
	Somma di tutte le lampade	5094	37.0	137.7

Valore di allacciamento specifico: 18.86 W/m² = 6.86 W/m²/100 lx (Superficie del locale 1.96 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 31 kWh/a Da max. 100 kWh/a

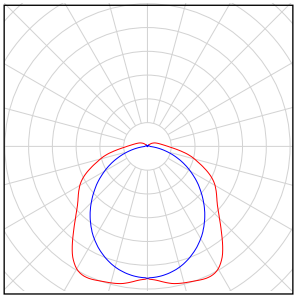
Wc dis E



Disano Illuminazione SpA 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving

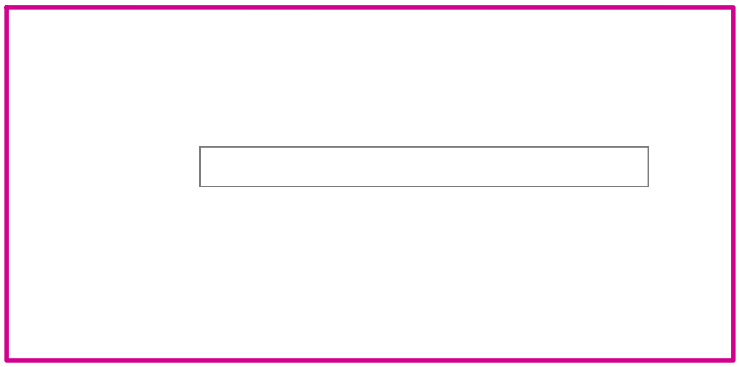
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	0.440	1.155	3.380

Wc dis E

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

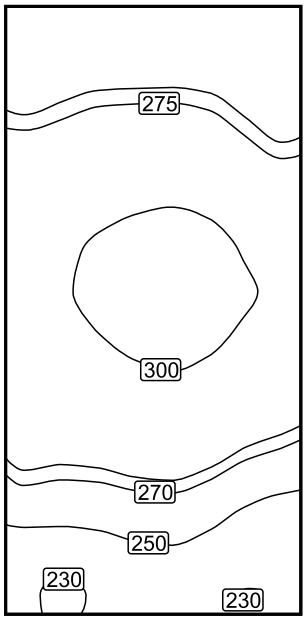
Flusso luminoso lampadine complessivo: 5094 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 5094 lm, Potenza totale: 37.0 W, Rendimento luminoso: 137.7 lm/W

Superficie utile 28 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



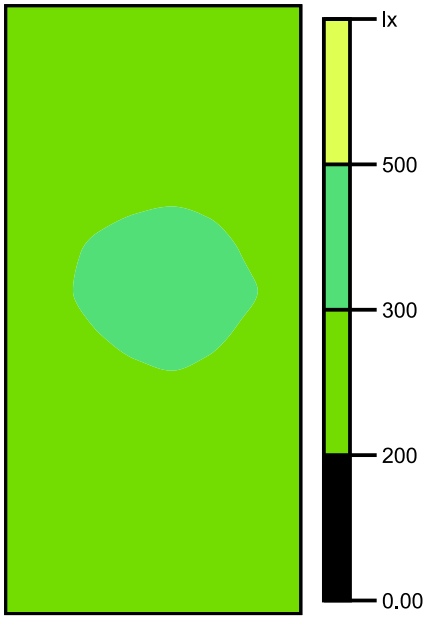
Superficie utile 28: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 275 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 227 lx, Max: 306 lx, Min/Medio: 0.83, Min/Max: 0.74
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



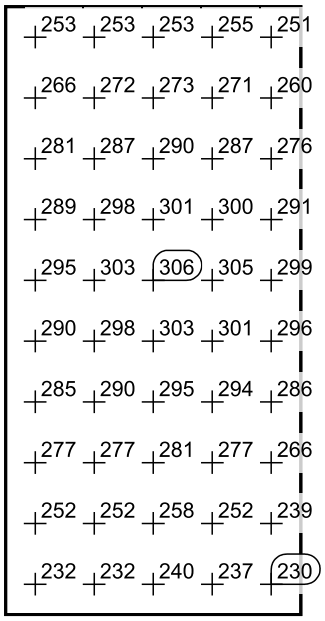
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



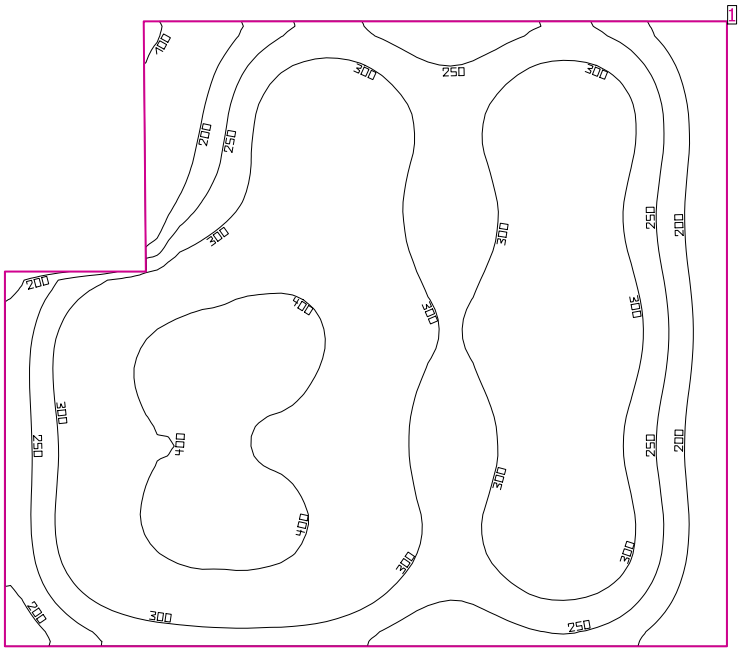
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Aula 10



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 24	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	303 (≥ 300)	92.3	427	0.30	0.22

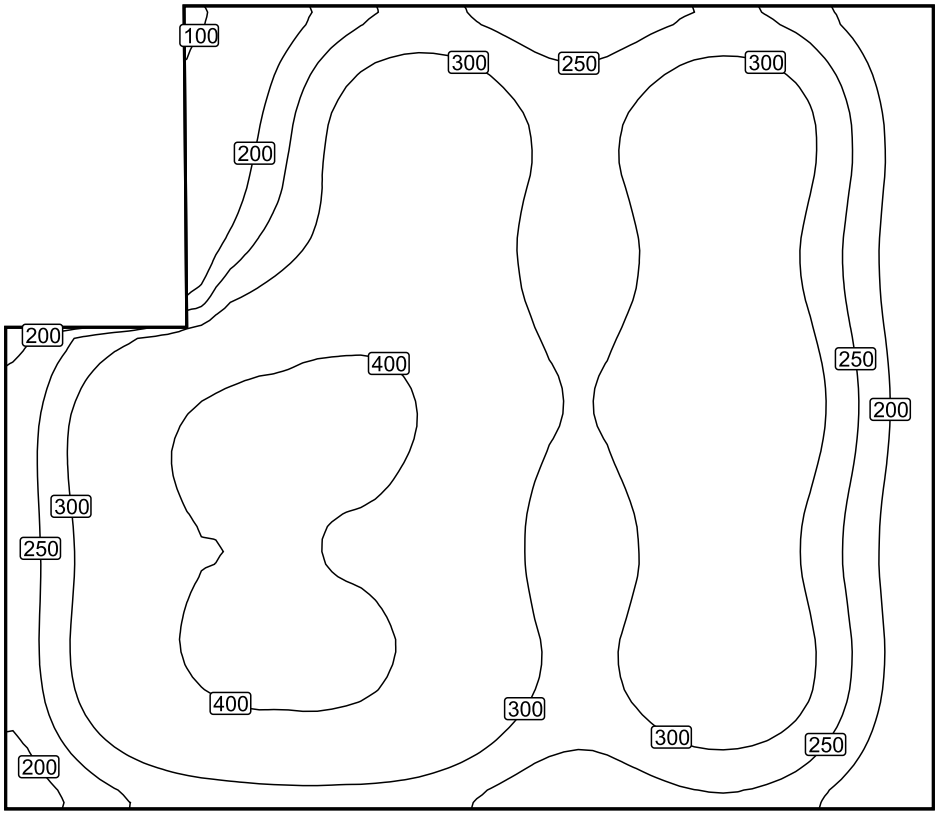
Valore di allacciamento specifico: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/100 lx (Superficie del locale 67.67 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 0 kWh/a Da max. 2400 kWh/a

Superficie utile 24 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)

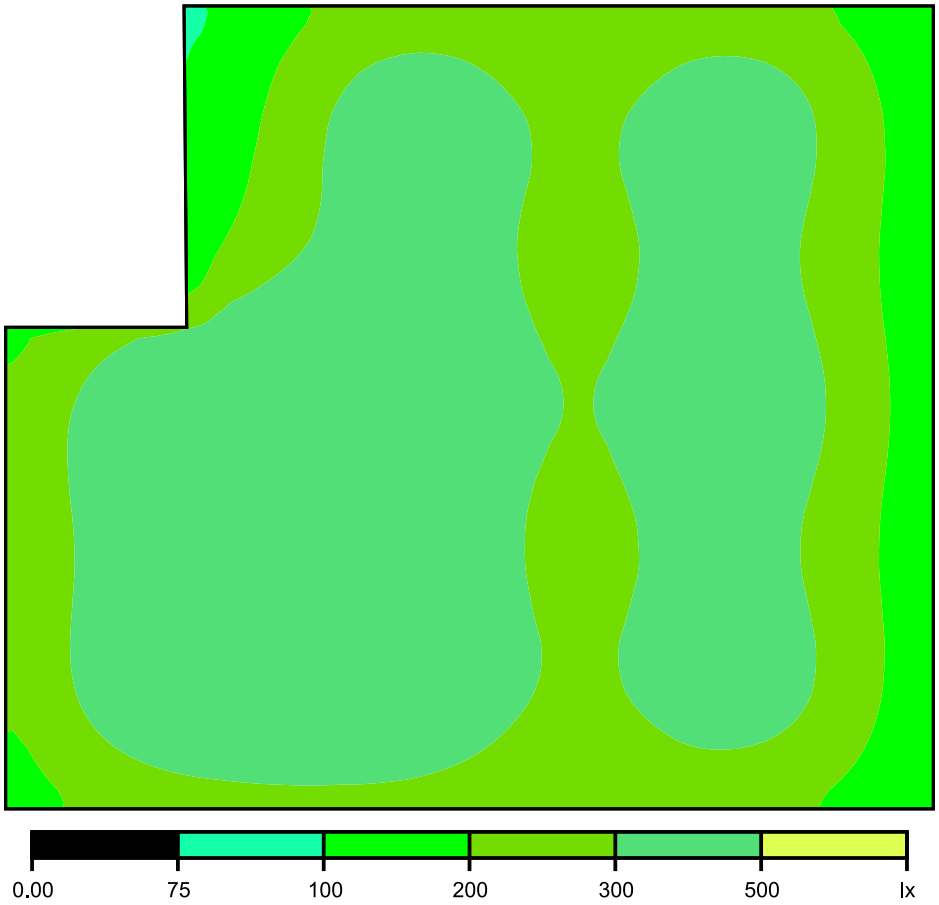
Superficie utile 24: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 303 lx (Nominale: ≥ 300 lx), Min: 92.3 lx, Max: 427 lx, Min/Medio: 0.30, Min/Max: 0.22
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



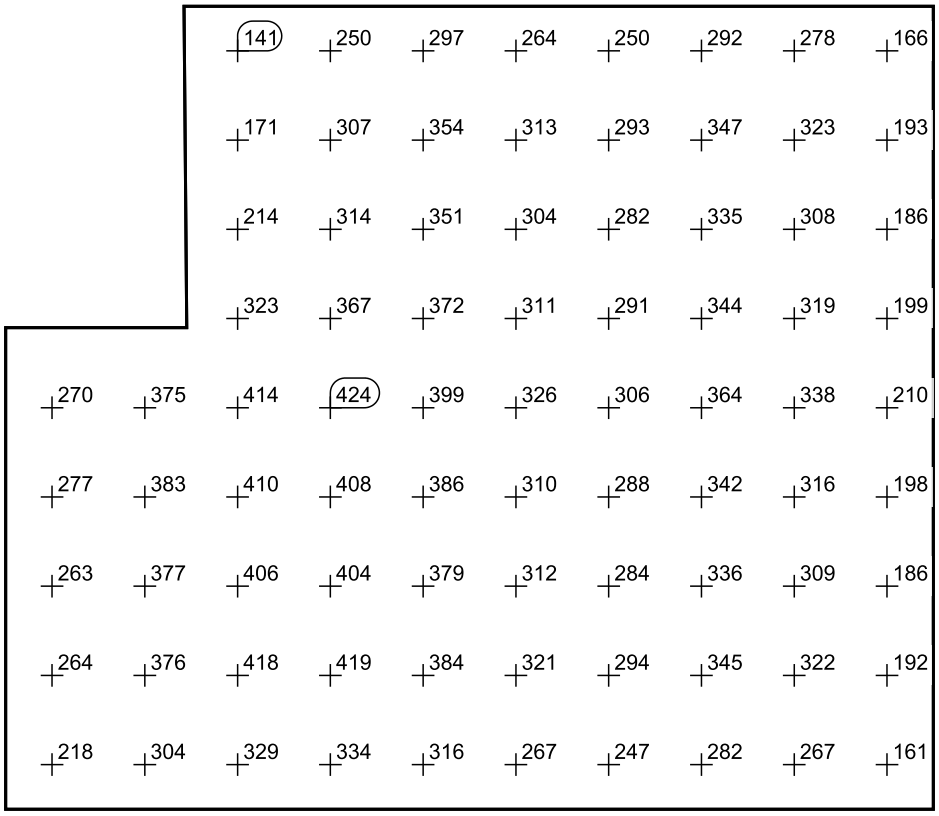
Scala: 1 : 75

Colori sfalsati [lx]



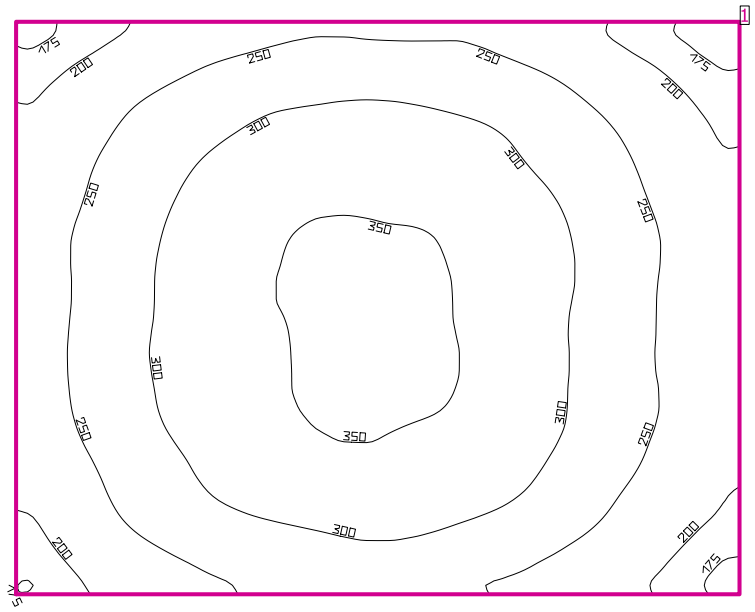
Scala: 1 : 75

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 75

aWc est



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 25	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	279 (≥ 200)	157	362	0.56	0.43

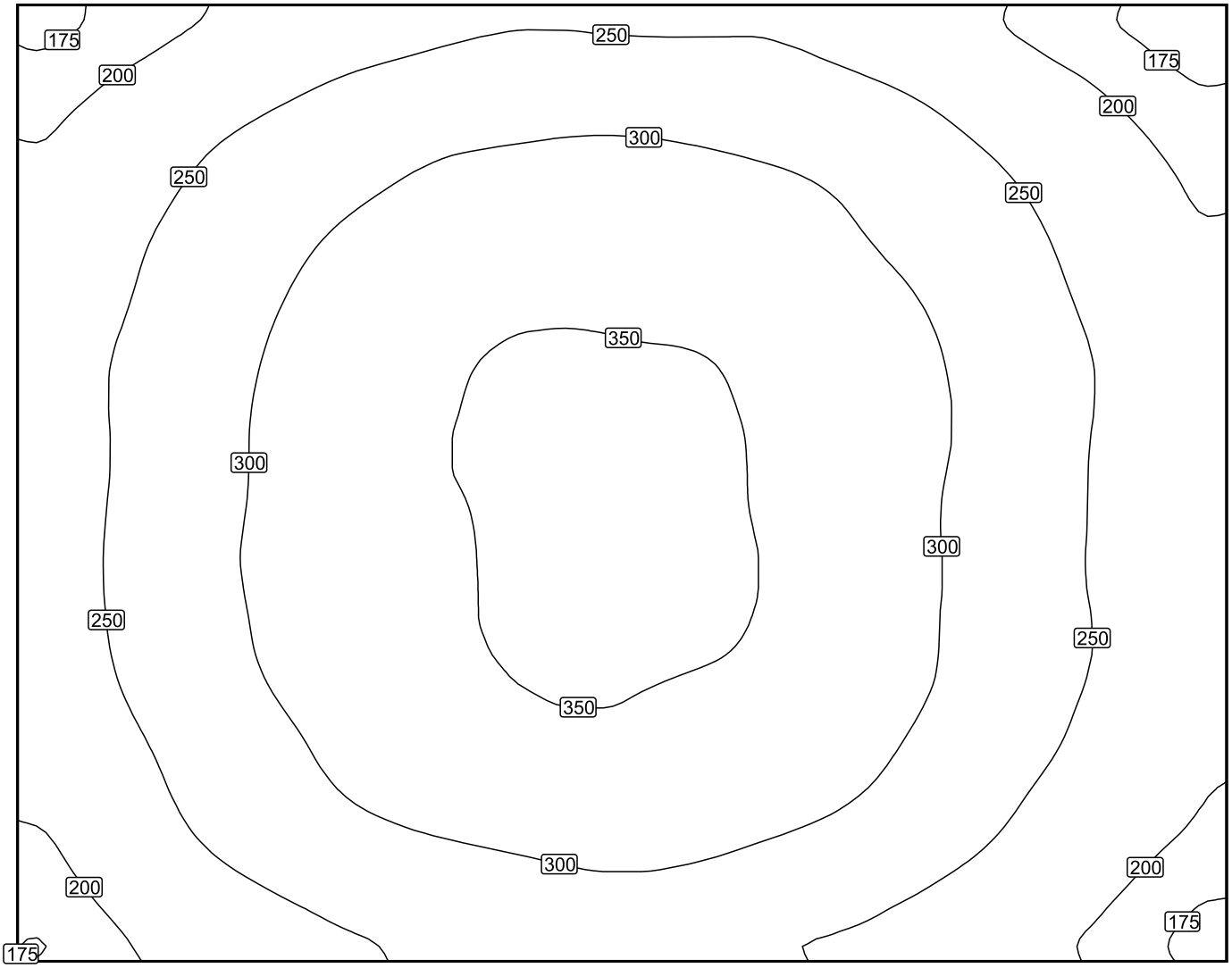
Valore di allacciamento specifico: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/100 lx (Superficie del locale 15.85 m²)

Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 0 kWh/a Da max. 600 kWh/a

Superficie utile 25 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)

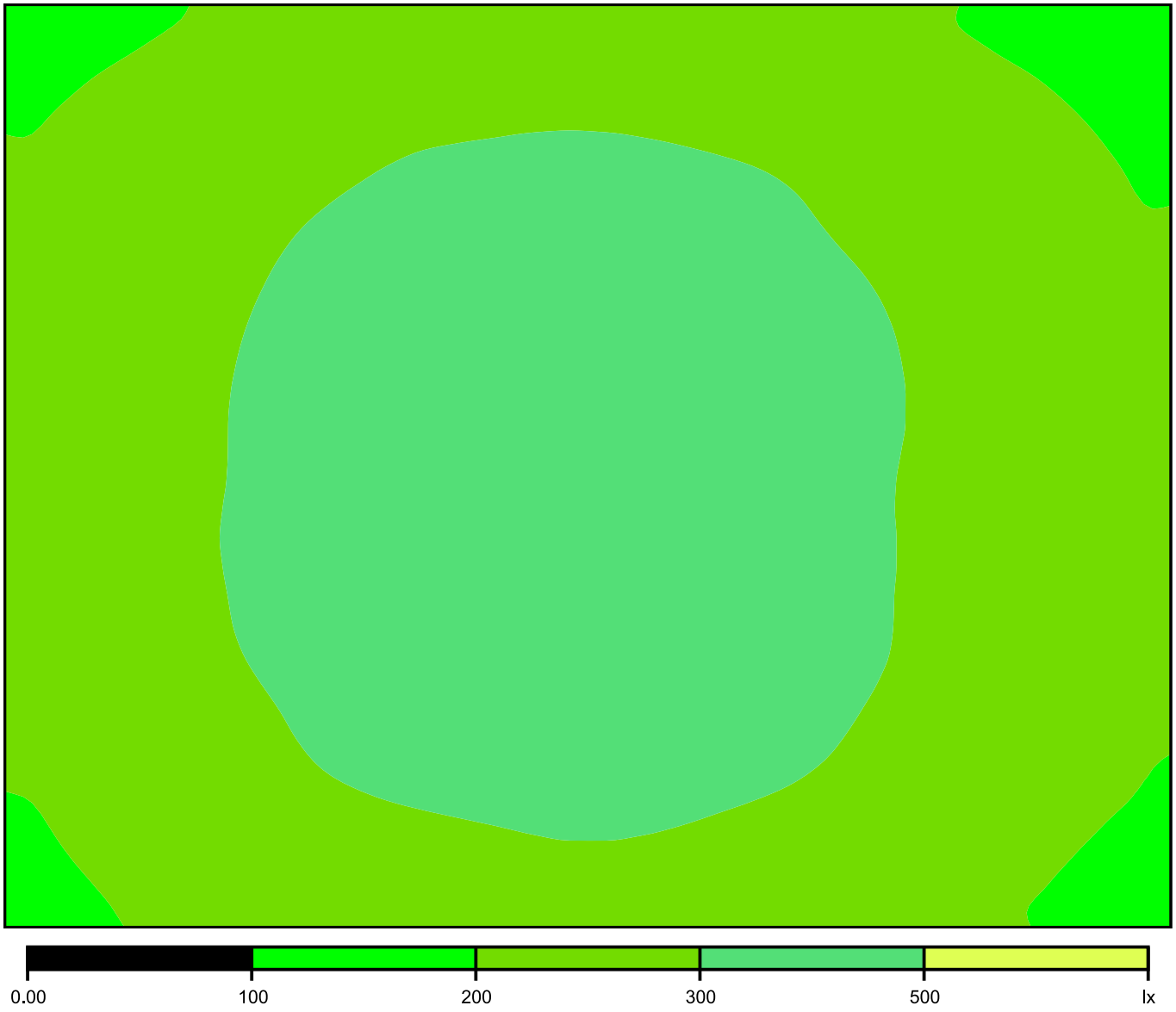
Superficie utile 25: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 279 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 157 lx, Max: 362 lx, Min/Medio: 0.56, Min/Max: 0.43
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



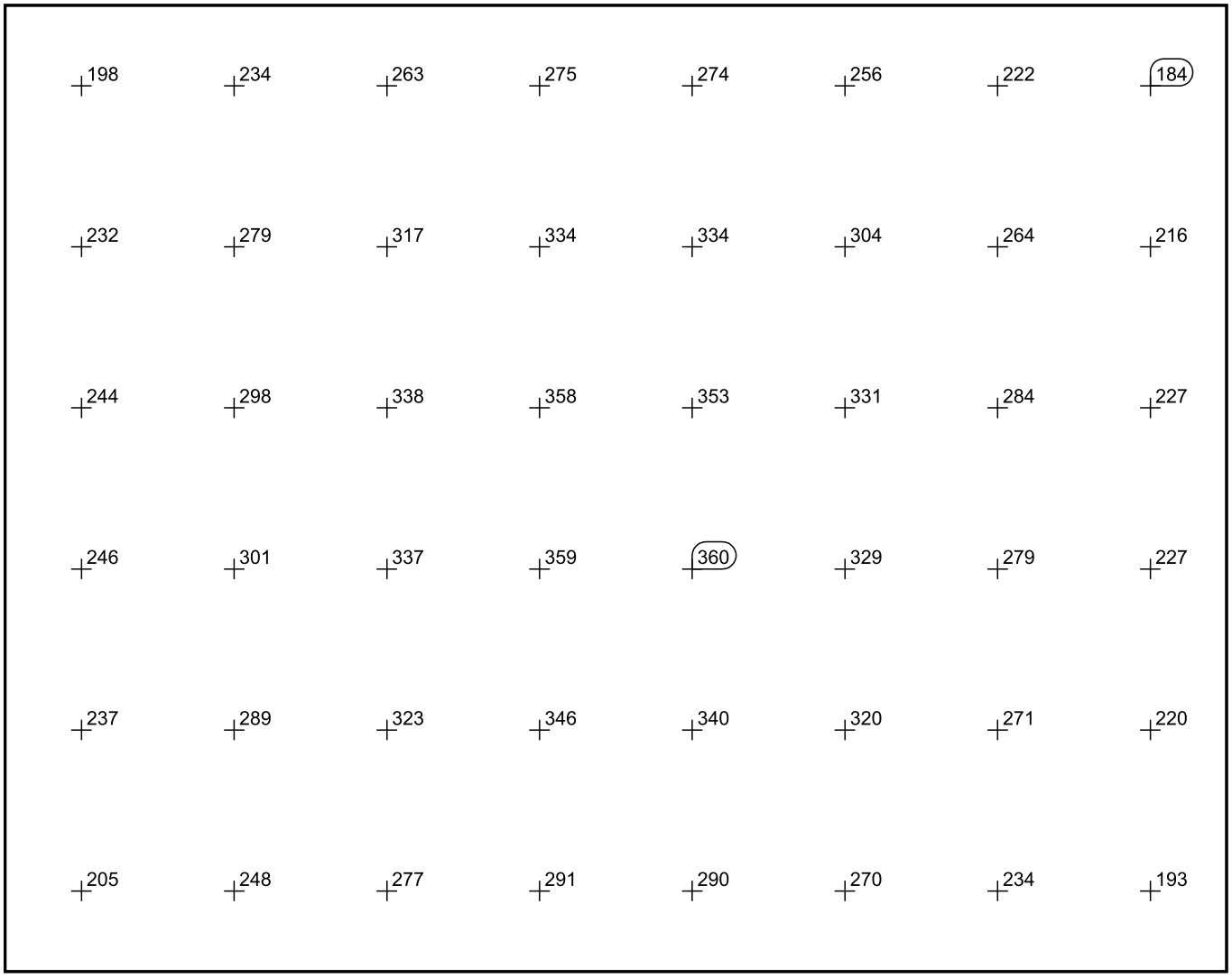
Scala: 1 : 25

Colori sfalsati [lx]



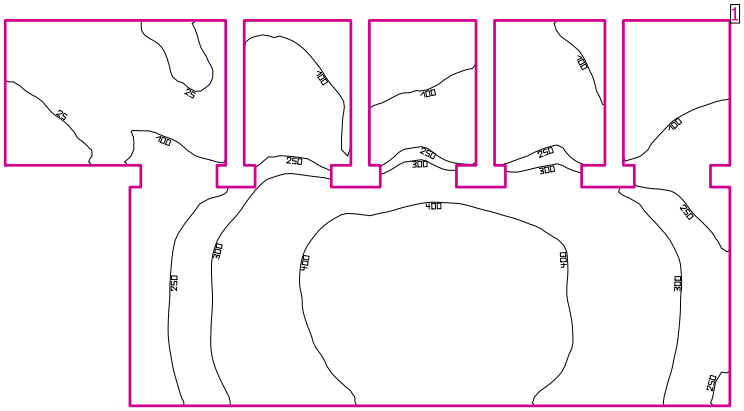
Scala: 1 : 25

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 25

Wc est



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

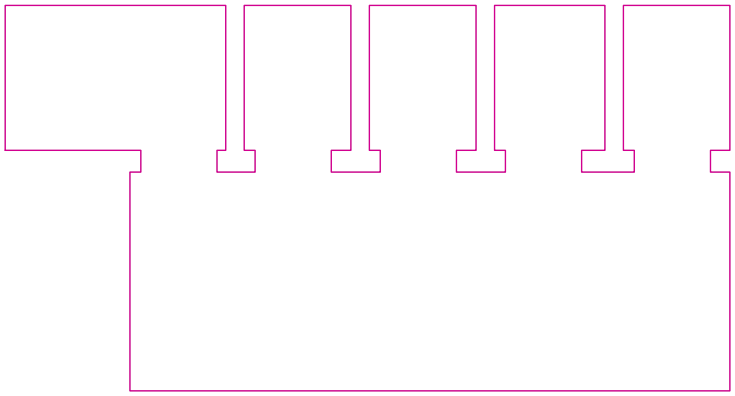
Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 26	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	247 (≥ 200)	13.8	445	0.06	0.03

Valore di allacciamento specifico: 0.00 W/m² = 0.00 W/m²/100 lx (Superficie del locale 19.74 m²)

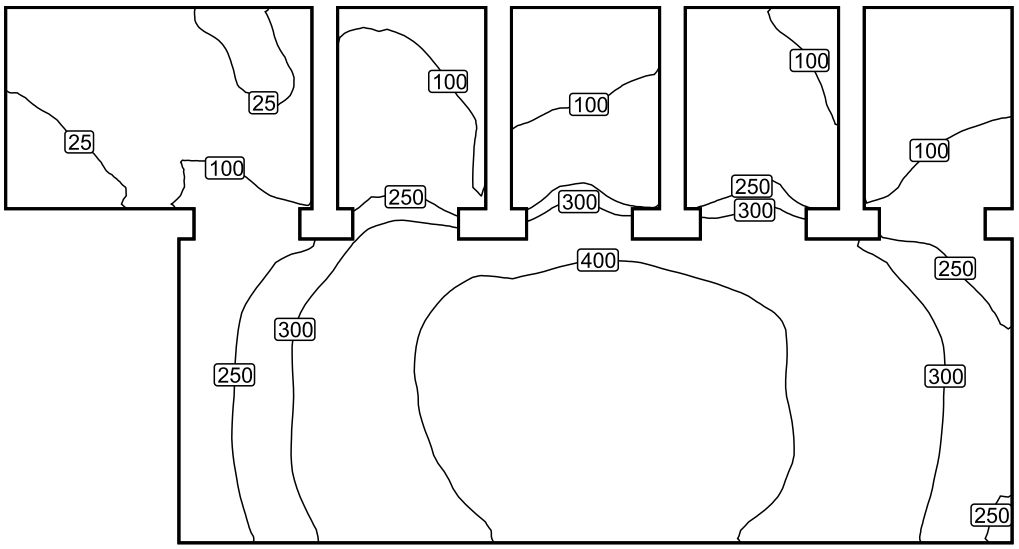
Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 0 kWh/a Da max. 700 kWh/a

Superficie utile 26 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



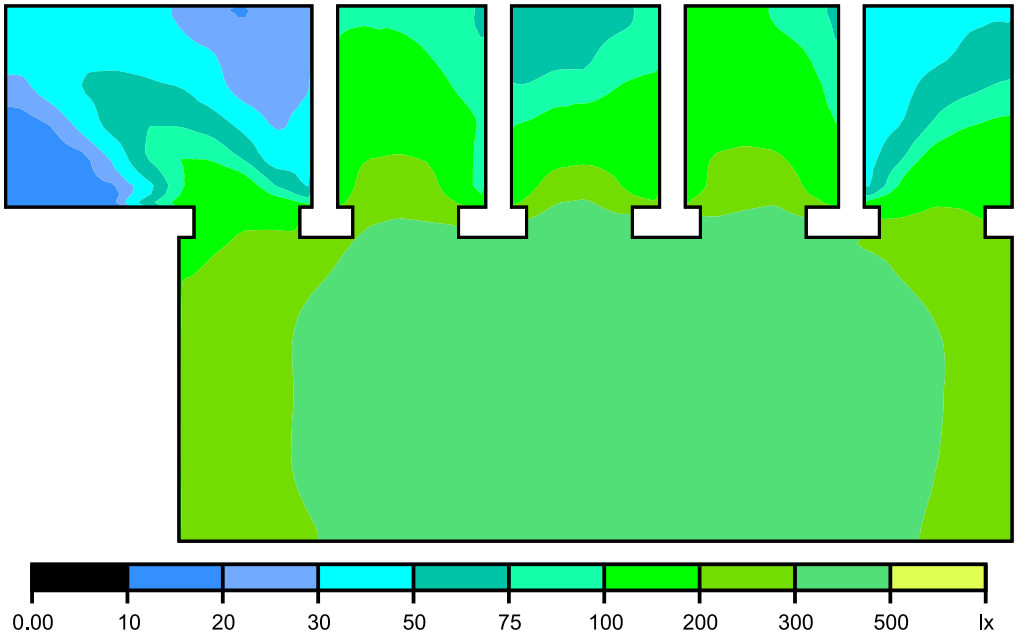
Superficie utile 26: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 247 lx (Nominale: ≥ 200 lx), Min: 13.8 lx, Max: 445 lx, Min/Medio: 0.06, Min/Max: 0.03
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



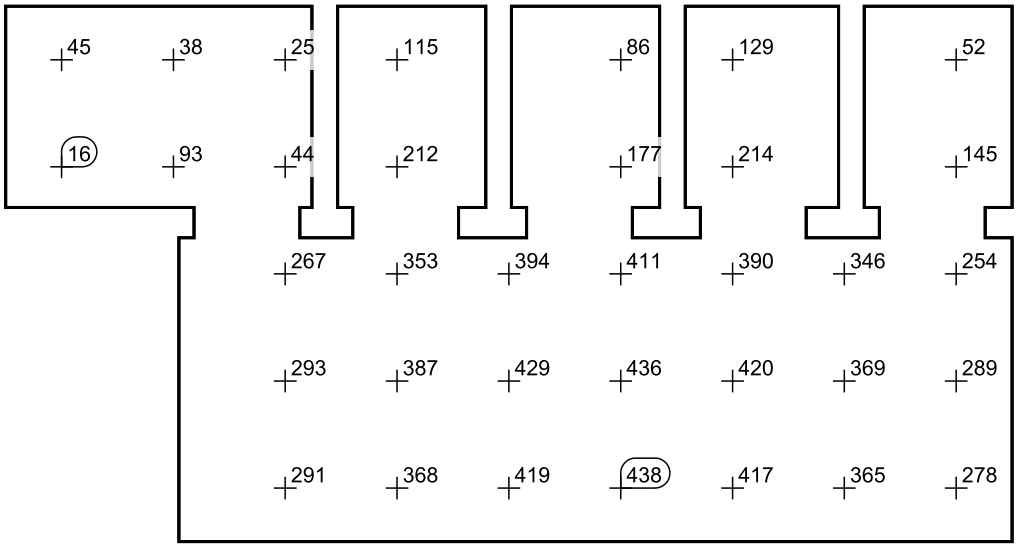
Scala: 1 : 50

Colori sfalsati [lx]



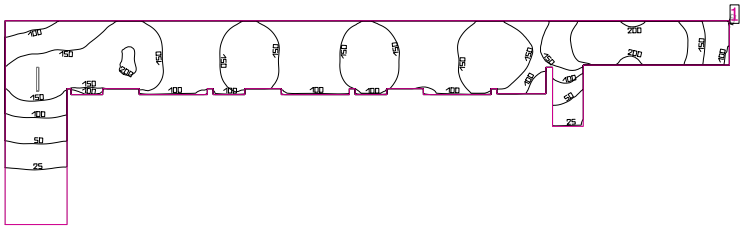
Scala: 1 : 50

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 50

Corridoio Est



Altezza libera: 3.380 m, Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 50.0%, Pavimento 20.0%, Fattore di diminuzione: 0.80

Superficie utile

	Superficie	Risultato	Medio (Nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1	Superficie utile 27	Illuminamento perpendicolare (adattivo) [lx] Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	138 (≥ 100)	9.44	231	0.07	0.04

#	Lampada	Φ(Lampada) [lm]	Potenza [W]	Rendimento luminoso [lm/W]
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving	6786	54.7	124.1
	Somma di tutte le lampade	6786	54.7	124.1

Valore di allacciamento specifico: 0.35 W/m² = 0.26 W/m²/100 lx (Superficie del locale 155.11 m²)

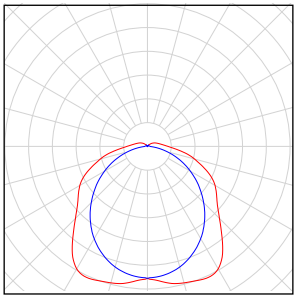
Le grandezze del consumo energetico si riferiscono alle lampade progettate per il locale, senza tener conto delle scene luce e dei relativi stati di variazione di intensità.
Consumo: 60 kWh/a Da max. 5450 kWh/a

Corridoio Est

Disano Illuminazione SpA 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving

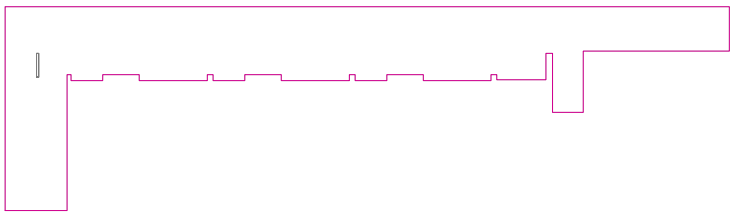
No.	X [m]	Y [m]	Altezza di montaggio [m]
1	1.688	7.560	3.380

Corridoio Est

Numero di pezzi	Lampada (Emissione luminosa)		
1	Disano Illuminazione SpA - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100		

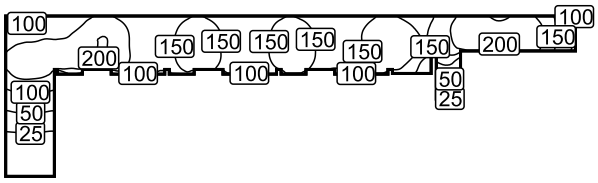
Flusso luminoso lampadine complessivo: 6786 lm, Flusso luminoso lampade complessivo: 6786 lm, Potenza totale: 54.7 W, Rendimento luminoso: 124.1 lm/W

Superficie utile 27 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)



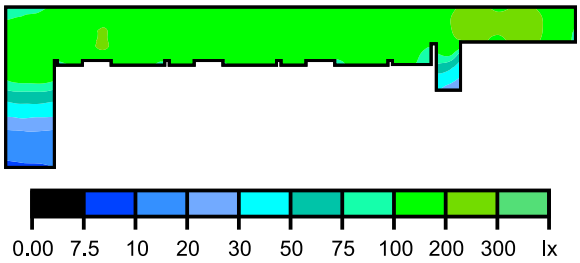
Superficie utile 27: Illuminamento perpendicolare (adattivo) (Superficie)
Scena luce: Scena luce 1
Medio: 138 lx (Nominale: ≥ 100 lx), Min: 9.44 lx, Max: 231 lx, Min/Medio: 0.07, Min/Max: 0.04
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m

Isolinee [lx]



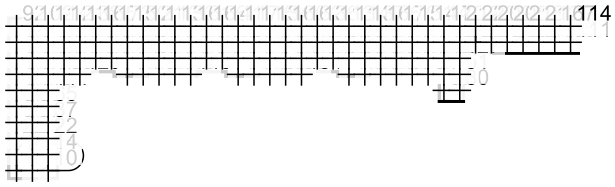
Scala: 1 : 500

Colori sfalsati [lx]



Scala: 1 : 500

Raster dei valori [lx]



Scala: 1 : 500

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 1 - Tel. 0331-562011 / 02.90848862 - Fax 0331568703

PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA EDIFICI COMUNALI

primaria "Tarra"

secondaria "C.Caccia"

infanzia e primaria "Ferrazzi-Cova"

ALLEGATO C

CRONOPROGRAMMA INSTALLAZIONE LED

Data	Committente	Progetto
31-08-2019	**Comune di Busto Garolfo**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

RELAZIONE
CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI
PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

Il CRONOPROGRAMMA dei Lavori allegato alla presente relazione, previsto dal comma 1 lettera h) dell'articolo 35 del D.P.R. 554/99 quale documento del progetto esecutivo da allegare al contratto ai sensi del comma 1 lettera f) dell'articolo 110 dello stesso D.P.R. 554/99, è stato redatto ai sensi dell'art.40 del ripetuto D.P.R. 207/2010 ed nel rispetto del D.lgs 50/2016 succ mod.

Tempi di esecuzione

Uno degli obiettivi del cronoprogramma è quello di determinare i tempi di esecuzione del lavoro, in questo caso non tenendo conto dell'eventuale andamento stagionale sfavorevole ma delle criticità specifiche dell'opera essendo i luoghi del'intervento occupati nelle ore mattutine dagli utilizzatori degli edifici. Dai calcoli effettuati è risultato che per la completa esecuzione dei lavori sono necessarie due settimane per la fornitura del materiale in cantiere e di quattro settimane per la rimozione, instalazzione ed opere ausiliarie di tutti e tre gli edifici oggetto del presente bando ovvero la scuola secondaria Caccia, la scuola dell'infanzia e primaria Ferrazzi-Cova, e della scuola primaria Tarra, a cui va aggiunta una settimane per gli smaltimenti ed un ultariore settimana per le opere di verifca e collaudo.

Il tempo totale quindi per la realizzazione dell'opera risulta essere di otto settimane per un totale di 48 giorni lavorativi considerando sole le domeniche come festive essendo che, come anticipato necessario lavorare anche la giornata del sabato

In fase di redazione del programma esecutivo, quando si sarà a conoscenza della data d'inizio dei lavori, l'impresa dovrà collocare le attività durante il loro effettivo periodo temporale di esecuzione, tenuto conto che per tale attività è preferibile per problemi di sicurezza non siano presenti gli occupanti.

Per il calcolo temporale si è previsto che la rimozione e l'installazione avvenga nello stesso momento.

Produzione mensile

Per poter attuare i lavori secondo quanto previsto dal cronoprogramma allegato si evince che l'impresa deve garantire, attraverso le risorse impegnate e la sua organizzazione, una produzione mensile media tale da poter realizzare una quantità di lavorazioni corrispondente all'importo previsto dal progetto esecutivo, e quindi garantire una media di otto ore giornaliere nell'orario di assenza degli occupanti e quindi ricorrendo al lavoro serale e prefestivo senza che tale attività impatti sui costi dell'intervento

L'impresa che dovrà eseguire i lavori deve considerare i dati innanzi espressi come condizione minima da dover soddisfare, nonostante il programma esecutivo, che la stessa dovrà stilare prima dell'inizio dei lavori, possa portare a dati differenti da quelli desunti dall'allegato cronoprogramma.

Nel diagramma di GANTT è stata inserita una fase aggiuntiva che non riguarda la realizzazione di opere ma solamente la reperibilità dei materiali occorrenti per gli impianti che mediamente vengono indicati in 15gg e di un'ulteriore settimana per le operazioni di smaltimento dei materiali di risulta.

Comune di Busto Garolfo edifici comunali

Lavorazioni		1a sett	2a sett	3a sett "Caccia"	4a sett"F-Cova"	5a sett "Tarra"	6a sett "Tarra"	7a sett	8a sett
LED	approntamento materiali								
	rimozione/installazione								
	smaltimento								
	collaudo								

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 1 - Tel. 0331-562011 / 02.90848862 - Fax 0331568703

PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SECONDARIA "CACCIA"

via Correggio 80

ALLEGATO D

CAPITOLATO GENERALE
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE LED

Data	committente	Progetto
31-08-2019	**Comune di Busto Garolfo**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

CAPITOLATO GENERALE DI APPALTO PER I LAVORI PUBBLICI

Art. 1 - CONTENUTO DEL CAPITOLATO GENERALE

1. Il capitolato generale d'appalto, in prosieguo denominato capitolato, contiene la disciplina regolamentare dei rapporti tra le amministrazioni aggiudicatrici e i soggetti affidatari di lavori pubblici.

2. Le disposizioni del capitolato devono essere espressamente richiamate nel contratto di appalto; esse si sostituiscono di diritto alle eventuali clausole difformi di contratto o di capitolato speciale, ove non diversamente disposto dalla legge o dal regolamento.

3. Ai fini del presente capitolato per regolamento si intende il codice degli appalti Dlgs 50-2016 e succ mod

Art. 2 –RAPPRESENTANZA E DOMICILIO DELL'APPALTATORE

L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.

2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.

3. Se l'appaltatore non conduce direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'appaltatore o da altro tecnico, avente comprovata esperienza in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La DL ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Art. 3 - ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al Regolamento generale e al presente Capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.

   a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dalla DL, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo alla DL tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;

   b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaiamento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e

la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;

a) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'appaltatore a termini di contratto;

b) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla DL, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa DL su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;

c) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;

d) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;

e) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della DL, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;

f) la concessione, su richiesta della DL, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;

g) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;

h) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

i) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla DL, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura alla DL, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;

j) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;

m) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di DL e assistenza;

n) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione della DL i disegni e le tavole per gli

opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;

o) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della DL con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;

p) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della DL; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato o insufficiente rispetto della presente norma;

q) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.

r) la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;

s) la dimostrazione dei pesi, a richiesta della DL, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura.

t) gli adempimenti della legge n. 1086 del 1971, al deposito della documentazione presso l'ufficio comunale competente e quant'altro derivato dalla legge sopra richiamata;

u) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della stazione appaltante;

v) l'ottemperanza alle prescrizioni previste dal DPCM del 1 marzo 1991 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;

w) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;

x) la richiesta tempestiva dei permessi, sostenendo i relativi oneri, per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell'appalto;

y) l'installazione e il mantenimento in funzione per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere appaltate. L'appaltatore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con il locale comando di polizia municipale e con il coordinatore della sicurezza;

z) l'installazione di idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi.

3. Ai sensi del DM 50-2016 e succ mod la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.

4. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorzi, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla

conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

5. in caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti, i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati di 1/2 (un mezzo) della percentuale di incidenza delle spese generali e dell'intera della percentuale di incidenza dell'utile, nella misura determinata all'interno delle analisi dei prezzi unitari integranti il progetto a base di gara, in presenza di tali analisi.
6. Se i lavori di ripristino o di rifacimento di cui al comma 4, sono di importo superiore a 1/5 (un quinto) dell'importo contrattuale, trova applicazione l'articolo 161, comma 13, del Regolamento generale. Per ogni altra condizione trova applicazione l'articolo 166 del Regolamento generale.
7. L'appaltatore è altresì obbligato:
   a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se egli, invitato non si presenta;
   b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dalla DL, subito dopo la firma di questi;
   c) a consegnare alla DL, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dalla DL che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
   d) a consegnare alla DL le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dalla DL.
8. L'appaltatore deve produrre alla DL un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della DL. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

Art. 4 - DISCIPLINA E BUON ORDINE DEI CANTIERI

1. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento.
2. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere.
3. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'appaltatore ed eventualmente coincidente con il rappresentante delegato ai sensi dell'articolo 4.
4. In caso di appalto affidato ad associazione temporanea di imprese o a consorzio, l'incarico della direzione di cantiere è attribuito mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere; la delega deve indicare specificamente le attribuzioni da esercitare dal direttore anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
5. Il direttore dei lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'appaltatore, di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale per indisciplina, incapacità o grave negligenza.
6. L'appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

Art. 5 - SPESE DI CONTRATTO, DI REGISTRO ED ACCESSORIE

1. Sono a carico dell'appaltatore le spese di contratto e tutti gli oneri connessi alla sua stipulazione compresi quelli tributari.
2. Se al termine dei lavori il valore del contratto risulti maggiore di quello originariamente previsto è obbligo dell'appaltatore provvedere all'assolvimento dell'onere tributario mediante pagamento delle maggiori

imposte dovute sulla differenza. Il pagamento della rata di saldo e lo svincolo della cauzione da parte della stazione appaltante sono subordinati alla dimostrazione dell'eseguito versamento delle maggiori imposte.

3. Se al contrario al termine dei lavori il valore del contratto risulti minore di quello originariamente previsto, la stazione appaltante rilascia apposita dichiarazione ai fini del rimborso secondo le vigenti disposizioni fiscali delle maggiori imposte eventualmente pagate.

Art. 6 - DANNI

1. Sono a carico dell'appaltatore tutte le misure, comprese le opere provvisionali, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nella esecuzione dell'appalto.
2. L'onere per il ripristino di opere o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti sono a totale carico dell'appaltatore, indipendentemente dall'esistenza di adeguata copertura assicurativa ai sensi del titolo VII del regolamento.

Art. 7 - PROVVISTA DEI MATERIALI

1. Se gli atti contrattuali non contengono specifica indicazione, l'appaltatore è libero di scegliere il luogo ove prelevare i materiali necessari alla realizzazione del lavoro, purché essi abbiano le caratteristiche prescritte dai documenti tecnici allegati al contratto. Le eventuali modifiche di tale scelta non comportano diritto al riconoscimento di maggiori oneri, né all'incremento dei prezzi pattuiti.
2. Nel prezzo dei materiali sono compresi tutti gli oneri derivanti all'appaltatore dalla loro fornitura a piè d'opera, compresa ogni spesa per eventuali aperture di cave, estrazioni, trasporto da qualsiasi distanza e con qualsiasi mezzo, occupazioni temporanee e ripristino dei luoghi.
3. A richiesta della stazione appaltante l'appaltatore deve dimostrare di avere adempiuto alle prescrizioni della legge sulle espropriazioni per causa di pubblica utilità, ove contrattualmente siano state poste a suo carico, e di aver pagato le indennità per le occupazioni temporanee o per i danni arrecati.
4. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

Art. 8 - SOSTITUZIONE DEI LUOGHI DI PROVENIENZA DEI MATERIALI PREVISTI IN CONTRATTO

1. Qualora gli atti contrattuali prevedano il luogo di provenienza dei materiali, il direttore dei lavori può prescriverne uno diverso, ove ricorrano ragioni di necessità o convenienza.
3. Qualora i luoghi di provenienza dei materiali siano indicati negli atti contrattuali, l'appaltatore non può cambiarli senza l'autorizzazione scritta del direttore dei lavori, che riporti l'espressa approvazione del responsabile unico del procedimento. In tal caso si applica l'articolo 7 comma 2.

Art. 9 - DIFETTI DI COSTRUZIONE

1. L'appaltatore deve demolire e rifare a sue spese le lavorazioni che il direttore dei lavori accerta eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rivelato difetti o inadeguatezze.
2. Se l'appaltatore contesta l'ordine del direttore dei lavori, la decisione è rimessa al responsabile del procedimento; qualora l'appaltatore non ottemperi all'ordine ricevuto, si procede di ufficio a quanto necessario per il rispetto del contratto.
3. Qualora il direttore dei lavori presuma che esistano difetti di costruzione, può ordinare che le necessarie verifiche siano disposte in contraddittorio con l'appaltatore. Quando i vizi di costruzione siano accertati, le spese delle verifiche sono a carico dell'appaltatore, in caso contrario l'appaltatore ha diritto al rimborso di tali spese e di quelle sostenute per il ripristino della situazione originaria, con esclusione di qualsiasi altro indennizzo o compenso.

Art. 10. CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI

1. L'esecuzione dei lavori può iniziare dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, la DL fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 (cinque) giorni e non superiore a 15 (quindici) giorni; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione definitiva, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) se eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'appaltatore. Se è indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
3. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto; la DL provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
4. Le disposizioni sulla consegna di cui al comma 2, anche in via d'urgenza ai sensi del comma 3, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 si applica limitatamente alle singole parti consegnate, se l'urgenza è limitata all'esecuzione di alcune di esse.

Art. 11. Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 30 (trenta) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza al cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Art. 12 - VERIFICHE NEL CORSO DI ESECUZIONE DEI LAVORI

1. I controlli e le verifiche eseguite dalla stazione appaltante nel corso dell'appalto non escludono la responsabilità dell'appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera, di parte di essa, o dei materiali impiegati, né la garanzia dell'appaltatore stesso per le parti di lavoro e materiali già controllati. Tali controlli e verifiche non determinano l'insorgere di alcun diritto in capo all'appaltatore, né alcuna preclusione in capo alla stazione appaltante.

Art. 13 - PENALI

1. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari da un minimo dello 0.30‰ sino ad un massimo dello 1.1‰ che verrà stabilito dal RUP in funzione dei danni causata da tale ritardo
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
   a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dalla DL per la consegna degli stessi;
   b) nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti;
   c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dalla DL;
   d) nel rispetto dei termini imposti dalla DL per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
3. La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
4. Tutte le fattispecie di ritardi sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte della DL,

immediatamente al verificarsi della relativa condizione, con la relativa quantificazione temporale; sulla base delle predette indicazioni le penali sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di regolare esecuzione.

5. L'importo complessivo delle penali determinate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se i ritardi sono tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo in materia di risoluzione del contratto.
6. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art. 14. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI

1. L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori superiore a (10) (dieci) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione.
2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dalla DL per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

Art. 15 - SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI

1. In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il Direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, se possibile con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. Il verbale è inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.
2. La sospensione può, altresì, essere disposta dal RUP per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.
3. La sospensione è disposta per il tempo strettamente necessario. Cessate le cause della sospensione, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale
4. Ove successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale. Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità.
5. L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante. Sull'istanza di proroga decide il responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento. L'esecutore deve ultimare i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna ovvero, in caso di consegna parziale dall'ultimo dei verbali di consegna. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie

constatazioni in contraddittorio. L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

6. Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4, l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 del codice civile.

Art. 16 - DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI

1. L'appaltatore può ordinare ai propri dipendenti di lavorare oltre il normale orario giornaliero, o di notte, ove consentito dagli accordi sindacali di lavoro, dandone preventiva comunicazione al direttore dei lavori. Il direttore dei lavori può vietare l'esercizio di tale facoltà qualora ricorrano motivati impedimenti di ordine tecnico o organizzativo. In ogni caso l'appaltatore non ha diritto ad alcun compenso oltre i prezzi contrattuali.
2. Salva l'osservanza delle norme relative alla disciplina del lavoro, se il direttore dei lavori ravvisa la necessità che i lavori siano continuati ininterrottamente o siano eseguiti in condizioni eccezionali, su autorizzazione del responsabile del procedimento ne dà ordine scritto all'appaltatore, il quale è obbligato ad uniformarvisi, salvo il diritto al ristoro del maggior onere.

Art. 17 – VALUTAZIONE DEI MANUFATTI A PIE' D'OPERA;

1. Non sono valutati i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla DL.

Art. 18 - PROPRIETÀ DEGLI OGGETTI TROVATI

1. Fatta eccezione per i diritti che spettano allo Stato a termini di legge, appartiene alla stazione appaltante la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia, compresi i relativi frammenti, che si dovessero reperire nei fondi occupati per l'esecuzione dei lavori e per i rispettivi cantieri e nella sede dei lavori stessi.
   L'appaltatore ha diritto al rimborso delle spese sostenute per la loro conservazione e per le speciali operazioni che fossero state espressamente ordinate al fine di assicurarne l'integrità ed il diligente recupero.
2. Il reperimento di cose di interesse artistico, storico o archeologico deve essere immediatamente comunicato alla stazione appaltante. L'appaltatore non può demolire o comunque alterare i reperti, né può rimuoverli senza autorizzazione della stazione appaltante.

Art. 19 - PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI DEMOLIZIONE

1. I materiali provenienti dalla rimozione e/o demolizioni sono di proprietà dell'amministrazione anche se nel presente appalto sono comprensi i costi e tutti gli oneri annessi al loro smaltimento a norma di legge.
2. L'appaltatore deve trasportarli e nel luogo stabilito negli atti contrattuali, intendendosi di ciò compensato coi prezzi dello smontaggio del trasporto e dello smaltimento salvo diverse indicazioni da parte della stazione appaltante.
3. Qualora gli atti contrattuali prevedano la cessione di detti materiali all'appaltatore, il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito deve essere dedotto dall'importo netto dei lavori, salvo che la deduzione non sia stata già fatta nella determinazione dei prezzi.

Art. 20 - ACCORDO BONARIO

(ART. 205 d.LGS 50/2016)

1. Per i lavori pubblici di cui alla parte II, con esclusione del capo I, del D.lgs. 50/2016 affidati da amministrazioni aggiudicatrici ed enti aggiudicatori, ovvero dai concessionari, qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, al fine del raggiungimento di un accordo bonario si applicano le disposizioni di cui ai commi da 2 a 7.
2. Il procedimento dell'accordo bonario riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso e può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già

esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui al comma 1, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto. Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva, non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse. Non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del d.lgs. 50/2016. Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il responsabile unico del procedimento attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.

3. Il direttore dei lavori o il direttore dell'esecuzione del contratto dà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve di cui al comma 1, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.
4. Il responsabile unico del procedimento valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore di cui al comma 1.
5. Il responsabile unico del procedimento, entro 15 giorni dalla comunicazione di cui al comma 3, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa tra il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve, entro quindici giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso, prendendo come riferimento i limiti stabiliti con il decreto di cui all'articolo 209, comma 16 del D.lgs. 50/2016. La proposta è formulata dall'esperto entro novanta giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro novanta giorni dalla comunicazione di cui al comma 3.
6. L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate, effettuano eventuali ulteriori audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata e verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve. Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.

Art. 21. Definizione delle controversie

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 20 e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta al Tribunale ordinario competente presso il Foro di Milano ed è esclusa la competenza arbitrale.
2. La decisione dell'Autorità giudiziaria sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

L'Appaltatore dichiara di aver particolarmente considerato quanto disposto nei seguenti articoli, per i quali esprime specificatamente il suo consenso.

Letto, confermato e sottoscritto

_____

Timbro e Firma

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 20020 Mi Busto Garolfo
Tel. +39 0331-562011 - Fax +39 0331-568703
PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SCUOLA SECONDARIA"CACCIA"

via Correggio 80

ALLEGATO C

COMPUTO METRICO

IMPIANTO ILLUMINAZIONE LED

Data	Committente	Progetto
31-08-2019	**Comune di BUSTO GAROLFO**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

Num.Ord.	DESIGNAZIONE LAVORI SCUOLA Calvignasco IMPIANTO ILLUMINAZIONE LED	U. di M.	Q.tà	IMPORTI unitario	 sub-totale	 TOTALE
	COMPUTO METRICO PER LA SOSTITUZIONE DELLE LAMPADE CON TECONOLOGIA LED					
Art 1	**Corpo illuminante stagno per Wc**					
	Tipo Disano 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	4	69,68	278,72	**278,72**
	Sommando					**278,72**
Art 2	**Pannello luminoso rettangolare Plafone Led dark Light da incasso**					
	Tipo Disano 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	27	127,93	3454,06	**3454,06**
	Sommando					**3454,06**
Art 3	**Ecopannello luminoso rettangolare Plafone Led**					
	Tipo Disano 744 LED 4000K CLD CELLE 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 36.0 W Rendimento luminoso: 100.0 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	166	86,32	14329,47	**14329,47**
	Sommando					**14329,47**
Art 4	**Corpo illuminante stagno da plafone parete**					
	Tipo Disano - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	17	69,68	1184,56	**1184,56**
	Sommando					**1184,56**

Art 5	**Corpo illuminante stagno a plafone parete**					
	Tipo Disano - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	60	50,10	3006,03	**3006,03**
	Sommando					**3006,03**
Art 6	**Corpo illuminante stagno a plafone parete**					
	Tipo Disano - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	95	54,51	5178,05	**5178,05**
	Sommando					**5178,05**
Art 7	**Corpo illuminante rotondo a plafone parete**					
	Tipo Disano - 1844 LED 3000k CLD CELL 1844 Globo 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_1844_3k Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 1441 lm Flusso luminoso lampade: 1441 lm Potenza: 14.0 W Rendimento luminoso: 102.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	24	34,93	838,24	**838,24**
	Sommando					**838,24**
Art 8	**Corpo illuminante rotondo a plafone parete**					
	Tipo Disano - 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_18w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2572 lm Flusso luminoso lampade: 2572 lm Potenza: 25.2 W Rendimento luminoso: 102.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	1	48,63	48,63	**48,63**
	Sommando					**48,63**
Art 9	**Corpo illuminante stagno a plafone parete**					
	Tipo Disano - 960 24w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_24w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3119 lm Flusso luminoso lampade: 3119 lm Potenza: 32.7 W Rendimento luminoso: 95.4 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	8	66,13	529,04	**529,04**
	Sommando					**529,04**
Art 10	**Corpo illuminante a proiettore**					

	Tipo Disano - 2890 168 led CLD CELL 2890 Saturno - diffondente Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_2890_168 Rendimento: 99.99% Flusso luminoso lampadina: 19683 lm Flusso luminoso lampade: 19681 lm Potenza: 156.6 W Rendimento luminoso: 125.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100	nr	10	68,11	681,13	**681,13**
	Sommando					**681,13**
Art 11	**TUBI IN PVC**					
	serie media, per installazione a vista in impianti con grado di protezione IP65, fissato su supporti (almeno ogni 30 cm), accessori di collegamento e fissaggio inclusi, del diametro nominale di:					
	26 mm	mt	25	8,6	215,00	**215,00**
Art 12	**OPERE PROVVISIONALI**					**215,00**
	materiale minuto consumo eletttrico e meccanico comprensivo tasselli viti di fissaggio e tutto quanto necessario alla corretta installazione delle lampade	a corpo	1	230	230,00	**230,00**
	Sommando					**230,00**
Art 13	**OPERE PROVVISIONALI**					
	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega per l'esecuzione di opere interne, completo di piani di lavoro, botole e scatole di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di noleggio, montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavoro, con valutazione riferita a 30 giorni:	**a giorno**	1	157	157	**157**
	per altezze da 3,6 m fino a 10 m					
	Sommando					**157**
	TOTALE IMPIANTO					**29385,88**

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO

(MI)

p.za Diaz 1 - Tel. 0331-562011 / 02.90848862 - Fax 0331568703

PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SECONDARIA "CACCIA"

via Correggio 80

ALLEGATO F

PIANO MANUTENZIONE IMPIANTO ILLUMINAZIONE LED

Data	Committente	Progetto
31-08-2019	**Comune di Busto Garolfo**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

Sommario

PREMESSA 2
DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA 3
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI 3
Piano di manutenzione dell’opera e delle sue parti 4
MODALITA' D'USO 5
LAMPADE LED 7
DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE 7
COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO 8
MODALITA' D'USO CORRETTA 8

PREMESSA

Il presente documento costituisce il Piano di manutenzione delle lampade da installarsi sulla edificio della scuola secondaria "Caccia" del Comune di Busto Garolfo.

Scopo delle operazioni di manutenzione è quello di conservare in buono stato di sicurezza e di efficienza gli impianti in questione.

Occorre procedere all'aggiornamento ed integrazione di questo elaborato successivamente

alla realizzazione dell'impianto sulla base dei componenti effettivamente installati.

In particolare, dovranno integrare il documento:

- la lista anagrafica dei componenti dell'impianto (Appendice 2);
- le schede tecniche dei componenti dell'impianto (Appendice 3);
- i manuali d'uso e manutenzione forniti dai costruttori (Allegato 1).

Di seguito vengono riportati gli interventi relativi solamente alla sostituzione dei corpi illuminanti con apparecchi con tecnologia LED

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

Insieme di apparecchiature, congegni, strutture che permettono la produzione, il trasporto, la distribuzione e l'utilizzo dell'energia elettrica.
Gli impianti elettrici devono essere conformi alla legge n.186 del 1 marzo 1968, alla legge 626 del 1996 e al D.L. 277 del 1997. Gli impianti elettrici eseguiti secondo le Norme CEI sono conformi alla legge 186.
Gli impianti elettrici devono assicurare la sicurezza nelle abitazioni e nei luoghi di lavoro, contro possibili pericoli derivanti dall'errato utilizzo, mancata manutenzione ed errata esecuzione; tutti gli impianti elettrici devono rispettare le componenti tecnico-impiantistiche previste dalla Legge 46 del 1990 e

successivo regolamento di attuazione.

Unità tecnologiche di classe

IMPIANTO ELETTRICO

- IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI
- IMPIANTO FORZA MOTRICE
- IMPIANTO DI MESSA A TERRA

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI

La presente relazione riguarda esclusivamente gli impianti d'illuminazione per interni che servono per

svolgere qualunque tipo di attività, produttiva, ricreativa o di altro tipo, all'interno di ambienti bui o durante le ore notturne, occorre che l'ambiente stesso sia illuminato opportunamente, non sempre una quantità eccessiva di luce rende confortevole o usufruibile un luogo di lavoro o di svago; è opportuno quindi che l'utilizzo di luce artificiale sia idoneo secondo il tipo di attività e rispondente alle normative. Una buona illuminazione negli ambienti di lavoro, riduce il rischio di affaticamento e incidenti, rende l'ambiente più piacevole aumentando, in certi casi, anche la produttività. Importante risulta l'illuminazione nelle attività commerciali, dove una buona scelta aiuta e valorizza le merci esposte. Nell'illuminazione di interni è opportuno non tralasciare il risparmio energetico e conseguentemente economico; la scelta del posizionamento, del tipo e delle esigenze minime, sono fattori determinanti per la realizzazione di un buon impianto di illuminazione.

Gli impianti di illuminazione per interni vengono classificati in base al loro tipo di impiego:

- ordinari (mancanti di protezioni contro la penetrazione di corpi solidi e di acqua)
- di uso generale
- regolabili (la cui parte principale può essere orientata o spostata)
- fissi
- mobili (possono essere spostati rimanendo collegati al circuito di alimentazione)
- da incasso (totalmente o parzialmente incassati nella superficie di posa)

In riferimento alla protezione contro i contatti diretti, gli apparecchi d'illuminazione possono essere inoltre suddivisi in tre categorie:

- apparecchi di classe I (provvisti di isolamento principale e morsetto di terra)
- apparecchi di classe II (provvisti di isolamento principale e supplementare o rinforzato, non hanno il morsetto di terra)
- apparecchi di classe III (alimentati a bassissima tensione di sicurezza) 24

Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

Il grado di protezione degli apparecchi è definito dalla sigla IP seguita da almeno due numeri che ne determinano il primo, il grado di protezione contro i corpi solidi ed il secondo contro i liquidi (IP 20 ordinario ..... IP 68 protetto contro la polvere e per posa sommersa).
A seconda del tipo di posa e del corpo illuminante utilizzato, i sistemi di illuminazione possono essere a illuminazione diretta, indiretta o mista. I principali parametri da prendere in considerazione per la realizzazione di un impianto di illuminazione sono: il livello e l'uniformità di illuminamento, il colore della luce e la resa del colore e la limitazione dell'abbagliamento.

Particolare attenzione dovrà essere posta negli impianti installati nei luoghi di lavori, nei quali la componente abbagliamento ha una importanza rilevante al fine di evitare incidenti (lavorazioni con utensili) e disagio (luoghi con presenza di terminali)
La classificazione delle sorgenti luminose utilizzabili negli ambienti interni può essere in due grandi categorie:
- a irradiazione per effetto termico (lampade ad incandescenza)
- a scarica nei gas e nei vapori (fluorescenti, a vapori di mercurio, di sodio, ecc.)

Un corpo illuminante è composto, oltre che dalla lampada, da un diffusore, un riflettore e un rifrattore.
Il diffusore costituito da un involucro di vetro o di materiale plastico, è utilizzato negli apparecchi di illuminazione dove è richiesta una illuminazione diffusa o semidiretta, in quanto il flusso luminoso è distribuito abbastanza uniformemente in tutte le direzioni.
Il riflettore è costituto da superfici speculari (alluminio brillante, vetro, lamiera smaltata) che riflettono la luce emessa dalla lampada in una determinata direzione (fascio largo o stretto) I proiettori rientrano nella categoria dei riflettori.
Il rifrattore è composto da un involucro trasparente recante profonde solcature, con profilo e orientamento prestabiliti al fine di modificare la distribuzione della luce, alcuni apparecchi illuminanti possono essere proiettori e rifrattori.

MODALITA' D'USO

Tutti i componenti elettrici di un impianto di illuminazione interna, devono essere muniti di marcature CE, obbligatoria dal 1° gennaio 1997; nel caso di componenti che possono emettere disturbi, come le lampade a scarica, deve essere certificata la compatibilità elettromagnetica. Per la protezione dai contatti indiretti, per questi impianti possono essere utilizzati due tipi di apparecchi:
-apparecchi in classe I, provvisti di isolamento funzionale in tutte le loro parti e muniti di morsetto di terra
- apparecchi in classe II, dotati di isolamento speciale e senza morsetto di terra
Tutti i corpi illuminanti devono avere, riportate nella marcatura, tutti i dati inerenti la tensione, la potenza, e la frequenza di esercizio.
Per la protezione dai contatti diretti, deve essere ben specificato nelle caratteristiche dell'armatura il grado IP di protezione.
I requisiti che da un impianto di illuminazione sono richiesti, al fine di una classificazione buona sono:

- buon livello di illuminamento in relazione alle caratteristiche e destinazione dei locali
- tipo di illuminazione (diretta, semi diretta, indiretta)
- tipo di lampada in relazione all'efficienza luminosa ed alla resa cromatica

Per illuminamento si intende il flusso luminoso per unità di superficie ed i valori minimi consigliati sono riferiti al tipo di attività che viene svolta nel locale. Anche il tipo di illuminazione (diretta, semi diretta, indiretta) è dettato dal tipo di attività a cui è destinato l'impianto ed è evidente che la massima efficienza la si raggiunge con quella diretta.
La scelta della lampada e quindi del tipo di illuminazione può essere dettata da vari fattori, è quindi opportuno
conoscere i vantaggi e gli svantaggi dei vari tipi di lampada di seguito elencati:
- La lampada ad incandescenza permette una accensione istantanea e non necessita di alimentatore, ha tuttavia costi di esercizio elevati ed elevata produzione di calore.
- Le lampade alogene (con attacco doppio, unilaterale, bassissima tensione, dicroica) emettono una luce bianca con buona efficienza luminosa e non necessita di alimentatore.
- La lampada fluorescente (lineare o compatta) è commercializzata con una ampia scelta di tonalità di luce, ha una bassa luminanza, alto livello di illuminamento, necessita di alimentatore.
- La lampada ad alogenuri metallici (doppio attacco o unilaterale) è caratterizzata da una forte concentrazione di flusso luminoso, necessita di alimentatore
- Le lampade al sodio alta pressione (doppio attacco o unilaterale) hanno una lunga durata,

sono indicate per l'illuminazione di arredo, necessitano di alimentatore.

LAMPADE LED

Classe di unità tecnologica: IMPIANTO ELETTRICO

Unità tecnologica: IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Le lampade LED sono particolarmente economiche ed offrono un'efficienza luminosa che può raggiungere un massimo di OLTRE 200 lm/W, presentano inoltre una vasta gamma di tonalità di colorazione, oltre ad una varietà di modelli che si differenziano per potenza e struttura.
Sostanzialmente le lampade LED possono essere di vario tipo: lineari e circolari aventi varie caratteristiche cromatiche e potenze diverse; con circuito di alimentazione elettronico incorporato, (tipo non integrate) sono caratterizzate dalla presenza di file di diodi anche consistenti per raggiungere le potenze necessari. Caratterizzate ada una ridottissima emissione termica vengono garantite con lunghissimi periodi di funzionamento nell'ordine delle decine di anni.
La loro utilizzazione trova naturale applicazione in tutti gli ambienti sia civili, commerciali che industriali. Spesso il loro utilizzo avviene, inserendo più lampade dentro un unica armatura (plafoniera) con installazione in controsoffitto o direttamente sul soffitto, in ambienti con presenza di monitor per elaboratori, si preferisce utilizzare plafoniere con lampade LED e riflettori anti riflesso(dark light), in modo da non avere fastidi sul video.
Pregi delle lampade LED:
- elevata efficienza luminosa
- consumi ridotti rispetto alle lampade ad incandescenza
- accensione immediata
- varie tonalità di colore
- eccezionale vita utile
- assenza di dominanti di colore
- assenza di sfarfallii

- ridottissimo consume

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Locali al: piano interrato, piano terra e piano primo

MODALITA' D'USO CORRETTA

Ogni intervento deve essere eseguito in perfetta sicurezza e con idonea attrezzatura, come previsto dalle Normative CEI e dal D.Lgs. 626/1994.
Il buon funzionamento dell'impianto è condizionato da una manutenzione efficiente e programmata, la pulizia della lampada e della superficie riflettente dell'armatura, è garanzia di una buona resa luminosa. Il surriscaldamento anomalo degli accessori, quali l'alimentatore, il portalampada ecc. è sintomo di anomalie, conviene quindi prevenire il guasto con la sostituzione immediata dell'elemento in via di deterioramento.

Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

Classe di unità tecnologica: IMPIANTO ELETTRICO
Unità tecnologica: IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

In mancanza dell'illuminazione ordinaria è spesso necessario e talvolta obbligatorio avere un impianto di illuminazione di sicurezza; la presenza di tali tipo d'impianto permette, in caso di black-out di evitare panico tra i presenti . Per alcuni tipi di attività, anche se non obbligatorio, è consigliabile l'installazione di alcune lampade di riserva ad esempio del tipo autoalimentate, in particolare dove è presente il pubblico.
L'illuminazione di sicurezza, dove è obbligatoria, ha il compito di segnalare le vie di esodo, al fine di permettere il deflusso corretto agli occupanti di un edificio o di un locale, verso luoghi ritenuti sicuri.
Alcune particolari tipi di attività di lavoro, possono diventare pericolose in caso di improvvisa mancanza d'illuminazione, per la presenza di organi accessibili in movimento; in questi casi è

quindi obbligatorio disporre di un impianto di illuminazione di sicurezza, al fine di poter concludere le eventuali lavorazioni pericolose.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Locali al piano primo

MODALITA' D'USO CORRETTA

L'illuminazione di sicurezza deve permettere alle persone presenti di evacuare l'ambiente in modo sicuro o di proseguire l'attività, che si sta eseguendo al momento, senza incidenti.

L'illuminazione di sicurezza utilizzata per l'esodo deve, oltre che permettere l'illuminazione dei percorsi, illuminare opportunamente le porte di sicurezza. I copri illuminanti utilizzati, sia per la segnaletica che per illuminare i percorsi, devono essere installati ad almeno 2 m dal pavimento; la segnaletica di sicurezza deve rispettare i tipi di pittogrammi, previsti dalle normative. La forma dei cartelli utilizzati in questi impianti è quadrata o rettangolare, il pittogramma, di colore bianco su fondo verde e deve ricoprire almeno il 50% della superficie del cartello.L'area del cartello deve essere scelta in base alla distanza da cui il cartello deve essere visto. Negli impianti di illuminazione di sicurezza, gli apparecchi utilizzati possono essere in S.A (sempre accesi, discoteche cinema teatri) o in S.E (sola emergenza). L'illuminamento

minimo previsto nelle vie di esodo deve essere di 1 lux sulla linea mediana del percorso e 0,5 lux nella fascia centrale , fino ad una larghezza pari alla meta della via di esodo. Per i locali di pubblico spettacolo l'illuminamento medio ad 1m di altezza dal pavimento, deve essere di almeno 5 lux.

L'illuminazione di sicurezza nelle attività ad alto rischio deve essere eseguita secondo le prescrizioni del D.Lgs. 626/94, ed il minimo valore previsto di illuminamento deve essere non inferiore a 15 lux.

Un impianto destinato ad illuminazione di sicurezza deve avere tempi di intervento brevi che, a seconda della destinazione, che vanno da 0,15 s a 15 s; per tali impianti è richiesta una autonomia di esercizio che varia dai 30 min ai 60 min; la ricarica completa delle batterie delle lampade autoalimentate, non deve superare le 12 h.

Per l'alimentazione degli impianti di illuminazione di sicurezza, possono essere utilizzati due metodi, con impianto centralizzato e con apparecchi autonomi. Tra i due è da ritenere il più affidabile quello con apparecchi autoalimentata, poichè l'alimentazione centralizzata, in caso di guasto, mette fuori servizio l'intero impianto, con gli apparecchi autonomi il guasto si limita alla sola lampada.

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 20020 Mi Busto Garolfo
Tel. +39 0331-562011 - Fax +39 0331-568703
PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SCUOLA SECONDARIA"CACCIA"

via Correggio 80

ALLEGATO G

ANALISI PREZZI

IMPIANTO ILLUMINAZIONE LED

Data	Committente	Progetto
31-08-2019	**Comune di BUSTO GAROLFO**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

Analisi prezzi progetto riqualificazione illuminotecnica scuola Caccia

Relazione di progetto

(art. 106 D.Lgs. 50/2016)

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 1	**Corpo illuminante stagno per Wc** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano 1264 LED 35w CLD CELL 1264 Vega LED Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xtalex_1264_4 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3315 lm Flusso luminoso lampade: 3315 lm Potenza: 35.0 W Rendimento luminoso: 94.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi di cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge				
	Corpo illuminante stagno Tipo Disano Led 1264	cad	1	€ 41	€ 41
	Trasporto				€ 1
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 55
	SPESE GENERALI	%	13	€ 7	€ 7
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 6	€ 6
	Totale MATERIALI		63%		€ 14
	Totale MANODOPERA		17,91%		€ 12
	totale				**€ 68**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 2
	Prezzo d'applicazione				**€ 69,68**

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 2	**Pannello luminoso rettangolare Plafone Led dark Light da incasso**				
	Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano 731 4x LED CLD CELL 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xSTW8QQ_841_4x Rendimento: 99.95% Flusso luminoso lampadina: 4093 lm Flusso luminoso lampade: 4091 lm Potenza: 36.9 W Rendimento luminoso: 110.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi di cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge				
	Corpo illuminante Tipo Disano Led 731/4x	cad	1	€ 86	€ 86
	Trasporto				€ 3
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 101
	SPESE GENERALI	%	13	€ 13	€ 13
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 10	€ 10
	Totale MATERIALI		72%		€ 26
	Totale MANODOPERA		9,75%		€ 12
	totale				**€ 124**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 4
	Prezzo d'applicazione				**€ 127,93**

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 3	**Ecopannello luminoso rettangolare Plafone Led** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano 744 LED 4000K CLD CELLE 744 LED Panel - UGR<19 - CRI=80 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_lp Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 3600 lm Flusso luminoso lampade: 3600 lm Potenza: 36.0 W Rendimento luminoso: 100.0 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi di cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge				
	Corpo illuminante Tipo Disano Led 744	cad	1	€ 54	€ 54
	Trasporto				€ 2
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 68
	SPESE GENERALI	%	13	€ 9	€ 9
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 7	€ 7
	Totale MATERIALI		67%		€ 18
	Totale MANODOPERA		14,45%		€ 12
	totale				**€ 84**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 3
	Prezzo d'applicazione				**€ 86,32**

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 4	**Corpo illuminante stagno da plafone parete** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano - 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_p_4k_24 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2780 lm Flusso luminoso lampade: 2780 lm Potenza: 24.0 W Rendimento luminoso: 115.8 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi di cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge				
	Corpo illuminante Tipo Disano Led 748	cad	1	€ 41	€ 41
	Trasporto				€ 1
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 55
	SPESE GENERALI	%	13	€ 7	€ 7
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 6	€ 6
	Totale MATERIALI		63%		€ 14
	Totale MANODOPERA		17,91%		€ 12
	totale				**€ 68**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 2
	Prezzo d'applicazione				**€ 69,68**

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 5	**Corpo illuminante stagno a plafone parete** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano - 960 33w CLD CELL 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_33w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 5094 lm Flusso luminoso lampade: 5094 lm Potenza: 37.0 W Rendimento luminoso: 137.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi di cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge				
	Corpo illuminante stagno Tipo Disano Led 960/33	cad	1	€ 27	€ 27
	Trasporto				€ 1
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 40
	SPESE GENERALI	%	13	€ 5	€ 5
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 4	€ 4
	Totale MATERIALI		56%		€ 10
	Totale MANODOPERA		24,90%		€ 12
	totale				**€ 49**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 1
	Prezzo d'applicazione				**€ 50,10**

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 6	**Corpo illuminante stagno a plafone parete** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano - 960 46w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_46w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 6786 lm Flusso luminoso lampade: 6786 lm Potenza: 54.7 W Rendimento luminoso: 124.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi di cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge				
	Corpo illuminante stagno Tipo Disano Led 960/46	cad	1	€ 30	€ 30
	Trasporto				€ 1
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 43
	SPESE GENERALI	%	13	€ 6	€ 6
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 4	€ 4
	Totale MATERIALI		58%		€ 11
	Totale MANODOPERA		22,89%		€ 12
	totale				**€ 53**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 2
	Prezzo d'applicazione				**€ 54,51**

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 7	**Corpo illuminante rotondo a plafone parete** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano - 1844 LED 3000k CLD CELL 1844 Globo 2.0 Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_1844_3k Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 1441 lm Flusso luminoso lampade: 1441 lm Potenza: 14.0 W Rendimento luminoso: 102.9 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi di cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge				
	Corpo illuminante stagno per Wc Tipo Disano Led 1844	cad	1	€ 15	€ 15
	Trasporto				€ 1
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 28
	SPESE GENERALI	%	13	€ 4	€ 4
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 3	€ 3
	Totale MATERIALI		46%		€ 7
	Totale MANODOPERA		35,72%		€ 12
	totale				**€ 34**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 1
	Prezzo d'applicazione				**€ 34,93**

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 8	**Corpo illuminante rotondo a plafone parete** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano - 960 18w CLD CELL-E 960 Hydro LED - Money Saving Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_18w_960 Rendimento: 100% Flusso luminoso lampadina: 2572 lm Flusso luminoso lampade: 2572 lm Potenza: 25.2 W Rendimento luminoso: 102.1 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi di cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge				
	Corpo illuminante stagno Tipo Disano Led 960/18	cad	1	€ 25	€ 25
	Trasporto				€ 1
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 38
	SPESE GENERALI	%	13	€ 5	€ 5
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 4	€ 4
	Totale MATERIALI		56%		€ 10
	Totale MANODOPERA		25,66%		€ 12
	totale				**€ 47**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 1
	Prezzo d'applicazione				**€ 48,63**

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 10	**Corpo illuminante a proiettore** Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano - 2890 168 led CLD CELL 2890 Saturno - diffondente Emissione luminosa 1 Dotazione: 1xled_2890_168 Rendimento: 99.99% Flusso luminoso lampadina: 19683 lm Flusso luminoso lampade: 19681 lm Potenza: 156.6 W Rendimento luminoso: 125.7 lm/W Indicazioni di colorimetria 1x: CCT 3000 K, CRI 100 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, montaggio ed anche degli interventi di cablaggio e fornitura ed installazione di tutto quanto necessario al corretto funzionamento ed anche dello smontaggio dei vecchi corpi illuminanti il trasporto e il corretto smaltimento a norma di legge				
	Corpo illuminante Tipo Disano Led 2890	cad	1	€ 40	€ 40
	Trasporto				€ 1
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 54
	SPESE GENERALI	%	13	€ 7	€ 7
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 5	€ 5
	Totale MATERIALI		63%		€ 14
	Totale MANODOPERA		18,32%		€ 12
	totale				**€ 66**
	Oneri sicurezza	%	3		€ 2
	Prezzo d'applicazione				**€ 68,11**

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 20020 Mi Busto Garolfo
Tel. +39 0331-562011 - Fax +39 0331-568703
PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SCUOLA SECONDARIA"CACCIA"

via Correggio 80

ALLEGATO H

SCHEMA DI CONTRATTO

IMPIANTO ILLUMINAZIONE LED

Data	Committente	Progetto
31-08-2019	**Comune di BUSTO GAROLFO**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*

REPUBBLICA ITALIANA

Città Metropolitana di Milano

C O M U N E D I B U S T O G A R O L F O

CONTRATTO D'APPALTO PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI DI

……

……..

Rep. N. ……

L'anno duemila…… , il ……. del mese di …… in Busto Garolfo, presso la Residenza Comunale, Piazza Diaz, civico n. 1.----------

Davanti a me Dott. ……., Segretario Generale dell'intestato Comune, autorizzato a rogare i contratti nei quali è parte il Comune, ai sensi dell'art. 97 del D.Lgs n. 267/2000, sono personalmente comparsi:----------

Da una parte: Comune di Busto Garolfo, Cod. Fisc. N. 00873100150, di seguito più brevemente denominato "Comune", qui rappresentato dall'Arch. Sanguedolce Giuseppe, nato a Pettineo (MS) il 21.03.1961, domiciliato per la carica nello stesso Comune, il quale interviene nella sua qualità di Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio immobiliare del suddetto Comune, autorizzato a stipulare il presente contratto ai sensi dell'art. 107 del D.Lgs n. 267/2000, in forza del decreto sindacale n. …. del ……. ed in esecuzione della determinazione nr. ….. del ……. ;----------

Dall'altra parte: Ditta …….. con sede in …….n…... –

…….(…..) - Codice fiscale ……, di seguito denominata per brevità “appaltatore” qui rappresentata da ……. , nato a ……. (…. il …….. e CF:……..., nella sua qualità di ……. di tale società,verificata da apposita visura camerale riferita a tale società.

I medesimi, della cui identità personale io Segretario Generale sono certo, dopo aver:----------

---------- **P R E M E S S O** ----------

CHE con determinazione n……. del …….. Responsabile dell’Area Demanio e Patrimonio immobiliare, è stata indetta …… ai sensi dell’art…. comma … lett. …, D.lgs 50/2016 per appaltare i lavori di ……
in esecuzione del progetto esecutivo approvato con deliberazione della Giunta comunale nr….. del ……..----------

Che con determinazione n…. del ……. del Responsabile dell’Area Demanio e Patrimonio immobiliare, il predetto contratto di appalto è stato aggiudicato alla Ditta ……..

Che il Comune come qui costituito, dopo aver svolto le opportune verifiche, conferma la permanenza in capo alla ditta qui convenuta dei requisiti di capacità a concludere il presente contratto,come prescritti dal bando ed autodichiarati dall’aggiudicataria in sede di gara;

Che è stato acquisito dal Comune, mediante accesso telematico alla banca dati, il Documento Unico di Regolarità Contributiva che non riporta inadempimenti ad obblighi contributivi a

carico della ditta qui convenuta;

Le parti come sopra costituite e rappresentate convengono di stipulare il seguente

CONTRATTO DI APPALTO

con il quale,

Art1.oggetto del contratto

Il Comune di Busto Garolfo affida alla Ditta ……, che accetta, l'appalto dei lavori di …….., dietro pagamento del corrispettivo di € ……=, di cui € ……..= per oneri della sicurezza, oltre IVA ….%.

art.2. Esecuzione del Contratto

L'appaltatore si obbliga ad eseguire i lavori oggetto del contratto sotto l'osservanza piena, assoluta ed inscindibile delle condizioni e delle modalità di cui ai seguenti documenti costituenti il progetto dell'opera:

- Capitolato speciale d'appalto;----------
- Elenco prezzi unitari e descrizione dei lavori;---------
- Cronoprogramma;----------
- Piano operativo di sicurezza redatto dall'Appaltatore ai sensi del Decreto Legislativo n. 81 del 09.04.2008 e successive modificazioni ed integrazioni.

I suddetti documenti, che sono depositati agli atti del Comune, si intendono facenti parte integrale del contratto, anche se non materialmente allegati per averne le parti di comune accordo datami dispensa.----------

Art.3. Garanzie

A garanzia dell'esatto adempimento degli obblighi contrattuali assunti, l'appaltatore, presta la cauzione mediante polizza fideiussoria n……. del ……, rilasciata da ……..,per un importo di € ……...

Il Comune accetta la cauzione nella forma prestata dall'appaltatore riscontrandone la conformità con quanto prescritto dal capitolato in materia.

L'appaltatore, inoltre,dichiara di aver consegnato al Comune che conferma, copia del contratto di assicurazione nr……. del …….. stipulato con la compagnia di assicurazione …….. ,con sede ……, in adempimento all'obbligo previsto dall'art. ……. dal capitolato speciale d'appalto.

Art.4 Pagamenti

Il pagamento del corrispettivo contrattuale avverrà secondo le modalità e termini previsti dal capitolato speciale, artt…...

In particolare, il termine per il pagamento del corrispettivo decorrerà dalla data di accettazione da parte del Comune della fattura che potrà avvenire alle seguenti condizioni:

- si tratti di documento fiscalmente regolare ed intestato al Comune;
- sia in formato elettronico e presentata telematicamente;
- rechi il seguente numero di Cig: …… e Cup …….

Art.5- Obbligazioni accessorie

Nell'esecuzione del contratto, l'appaltatore si obbliga ad adempiere anche

alle seguenti obbligazioni:

a) applicare ai lavoratori dipendenti assegnati al servizio, condizioni

normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dal contratto collettivo
nazionale del settore di appartenenza,
b) assumersi qualsiasi responsabilità ed oneri per danni a persone o cose causati a terzi, esonerando il Comune da tale responsabilità
c) adottare e far osservare le misure di sicurezza e prevenzione degli infortuni sui luoghi di lavoro,osservando in particolare quanto previsto dall'allegato piano di scurezza;
d) adempiere a tutti gli oneri assicurativi, previdenziali e assistenziali relativi ai propri lavoratori impiegati nell'esecuzione del contratto.
A garanzia della regolarità dei pagamenti dei contributi assicurativi e previdenziali da parte dell'appaltatore durante l'esecuzione del contratto, il Comune opererà su ogni rata di corrispettivo contrattuale pagato, una ritenuta dello 0,50 per cento sull'importo netto dovuto, che sarà svincolata alla scadenza del contratto, dopo l'approvazione del certificato di verifica della regolarità dell'esecuzione del contratto, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva
In caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale proprio, il Comune, secondo le modalità previste dall'art.30 del d.lgs nr.50/2016, tratterrà dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi.
Se nel corso di durata del contratto, l'appaltatore risulterà inadempiente con il pagamento delle retribuzioni correnti dovute in favore del personale addetto al servizio affidato, il Comune procederà alla sospensione del pagamento del corrispet-

tivo ed assegnerà all’appaltatore un termine massimo di 15 giorni entro il quale procedere alla regolarizzazione della sua posizione. Il pagamento del corrispettivo sarà disposto ad avvenuta regolarizzazione comprovata da idonea documentazione. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, il Comune pagherà direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all’appaltatore ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto L’appaltatore non potrà opporre eccezioni, né avrà titolo a risarcimento di danni o riconoscimenti di interessi per detta sospensione dei pagamenti dei corrispettivi;

e) dotare il personale impiegato nell’esecuzione del contratto, di cartellino personale di riconoscimento;

f) adempiere agli obblighi in materia ambientale, sociale e del lavoro stabiliti dalla normativa europea e nazionale;

g) comunicare tempestivamente alla Prefettura ed al Comune i tentativi di concussione da parte di dipendenti o amministratori pubblici in qualsiasi modo manifestati nei confronti dell'imprenditore, degli organi sociali o dei dirigenti di impresa.

h) non concludere contratti di lavoro subordinato o autonomo e comunque a non conferire incarichi ad ex dipendenti pubblici che, per conto della p.a. dalla quale dipendevano, hanno esercitato poteri autoritativi o negoziali nei confronti dell’aggiudicatario per il triennio successivo alla cessazione del rapporto di impiego.

i) rispettare tutti gli obblighi sulla tracciabilità finanziaria dei pagamenti previsti dalla Legge n. 136 del 13.08.2010.

A tal fine gli estremi identificativi del conto corrente dedicato ai pagamenti dei lavori oggetto del presente contratto sono: IBAN:…….. – BANCA…… e la persona delegata ad operare sul conto corrente sopra indicato è/sono: ……

Eventuali variazioni delle predette informazioni dovranno essere comunicati entro sette giorni dal loro verificarsi.

Qualsiasi contratto eventualmente stipulato con altre imprese a qualsiasi titolo interessate per l'esecuzione del presente contratto, dovrà riportare, a pena di nullità, apposita dichiarazione nella quale il sub contraente attesti di ben conoscere ed assumere tutti gli obblighi di tracciabilità finanziaria previsti dalla Legge n. 136 del 13.08.2010.

art. 6 – clausola risolutiva espressa

Il presente contratto si risolverà di diritto mediante semplice comunicazione scritta, senza preavviso e senza obbligo di indennizzo e/o risarcimento alcuno, ai sensi e secondo le modalità previste dall'art. 1456 c.c.,nei casi espressamente previsti dall'allegato capitolato speciale ed in particolare nei seguenti casi:

a) qualora il Comune dichiari di valersi della presente clausola avuta conoscenza della violazione di uno o più obblighi prescritti dai sopra citati codici di comportamento;

b) previa intesa con l'Autorità Nazionale Anticorruzione:

- qualora nei confronti di un dipendente o amministratore pubblico che abbia esercitato funzioni relative alla stipula od esecuzione del contratto, siano state emesse misure cautelari o disposto il rinvio a giudizio per il reato previsto dall'art.317 c.p. commesso nell'esercizio delle predette funzioni;

- qualora nei confronti dell'appaltatore o dei componenti la compagine sociale, o dei dirigenti dell'operatore economico, sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per taluno dei delitti di cui agli artt. 317 c.p., 318 c.p., 319 c.p., 319-bis c.p., 319-ter c.p., 319-quater c.p., 320 c.p., 322 c.p., 322-bis c.p., 346-bis c.p., 353 c.p. e 353-bis c.p..c

c) qualora l'appaltatore concluda contratti di lavoro subordinato o autonomo o comunque conferisca incarichi ad ex dipendenti pubblici che, per conto della p.a. dalla quale dipendevano, hanno esercitato poteri autoritativi o negoziali nei confronti dello stesso aggiudicatario per il triennio successivo alla cessazione del rapporto di impiego;

d) in caso di accertata violazione di obblighi legali sulla tracciabilità finanziaria

art. 7 – norme di rinvio

Per quanto non espressamente previsto dal presente contratto e dalla documentazione nello stesso citata, si fa rinvio alla disciplina del codice dei contratti pubblici ed a quella del codice civile in materia di contratti

art. 8 – controversie

Le controversie che dovessero insorgere tra le parti in sede di applicazione del contratto, verranno risolte in via bonaria tra le parti.

Le controversie non risolte bonariamente saranno devolute al giudice ordinario, con espressa esclusione dell'arbitrato.

Il Foro competente è quello di ……...

art. 9 Codice di comportamento

La concessionaria dichiara di aver dato attenta lettura e preso conoscenza del DPR 62 del 16 aprile 2013 e del "Codice di

comportamento del Comune di Busto Garolfo di cui alla delibera GC n. 158 del 23/12/2013 impegnandosi ad osservare i doveri di diligenza, lealtà, imparzialità e buona condotta così come definiti dal “Codice di comportamento” sopra richiamato e di attenersi ai principi ivi contenuti;

art. 10 Patto di integrità e protocollo sulla tutela del lavoro negli appalti

La concessionaria si impegna per se e per i propri subcontraenti a rispettare gli obblighi previsti dal patto di integrità del Comune, approvato con Deliberazione di Giunta Comunale n. 10 del 23/01/2018 che viene sottoscritto contestualmente al presente contratto, nonché al rispetto del Protocollo di Intesa con le Organizzazioni Sindacali Cgil, Cisl e Uil per la qualità e la tutela del lavoro negli appalti di lavori, servizi e forniture del Comune Di Busto Garolfo approvato con Delibera della Giunta Comunale n.118 del 26/09/2018;

art. 11 Privacy

Il Comune di Busto Garolfo, con sede in P.za A. Diaz, 1, 20020 Busto Garolfo (MI), CF e P.Iva 00873100150 informa che tratterà i dati del presente contratto nel rispetto dell’art. 13 D.Lgs. 30.6.2003 n. 196 e s.m.i. e dell'art. 13 Regolamento UE n. 679/2016.

art. 12 – spese contrattuali

Sono a carico dell’appaltatore tutte le spese del contratto e tutti gli oneri connessi alla sua stipulazione, compresi quelli tributari, fatta eccezione per l’I.V.A. che rimane a carico

del Comune.

Ai fini fiscali le parti dichiarano che il corrispettivo previsto per l'esecuzione del presente contratto è soggetto a Iva e per tale motivo richiedono la registrazione del presente contratto in misura fissa ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. n. 131/86.

L' imposta di bollo è assolta con le modalità telematiche, ai sensi del D.M. 22 febbraio 2007, mediante MODELLO Unico Informatico (M.U.I.) , per l'importo di € …….

Richiesto, io Ufficiale Rogante, ricevo il presente atto, redatto in formato digitale da persona di mia fiducia e composto da complessive numero …… pagine, del quale ho dato lettura ai comparenti che dichiarandolo conforme alla loro volontà, con me lo sottoscrivono con valida firma digitale unitamente agli allegati della cui lettura le parti mi dispensano in quanto perfettamente conosciuti.

Ai sensi dell'art. 47 ter della Legge 16.2.1913 n. 89 io Ufficiale Rogante procedo alla verifica dei certificati di firma utilizzati dalle parti attesto la validità dei medesimi e la loro conformità al disposto dell'art. 1, comma 1, lett. f), del Decreto Legislativo n. 82/2005.

per la ditta ……:
sig…….

per Il Comune di Busto Garolfo
ARCH. SANGUEDOLCE GIUSEPPE

La ditta ……. come qui rappresentata,dichiara di ben conoscere e approva specificamente, ai sensi e per gli effetti di cui agli artt. 1341, 1342 c.c.gli artt.4,6 e 9 che, nella persona del Sig……. dichiara essere tutte conformi alla sua volontà ed espressamente le sottoscrive con valida firma

digitale.

per la ditta ……:

…….

Segretario Generale Rogante

dott. ……

Il presente contratto viene sottoposto a validazione temporale con l’applicazione di una marca temporale, ai sensi del D.P.C.M. 13.01.2004;-----

REGIONE LOMBARDIA

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

p.za Diaz 20020 Mi Busto Garolfo
Tel. +39 0331-562011 - Fax +39 0331-568703
PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO ESECUTIVO

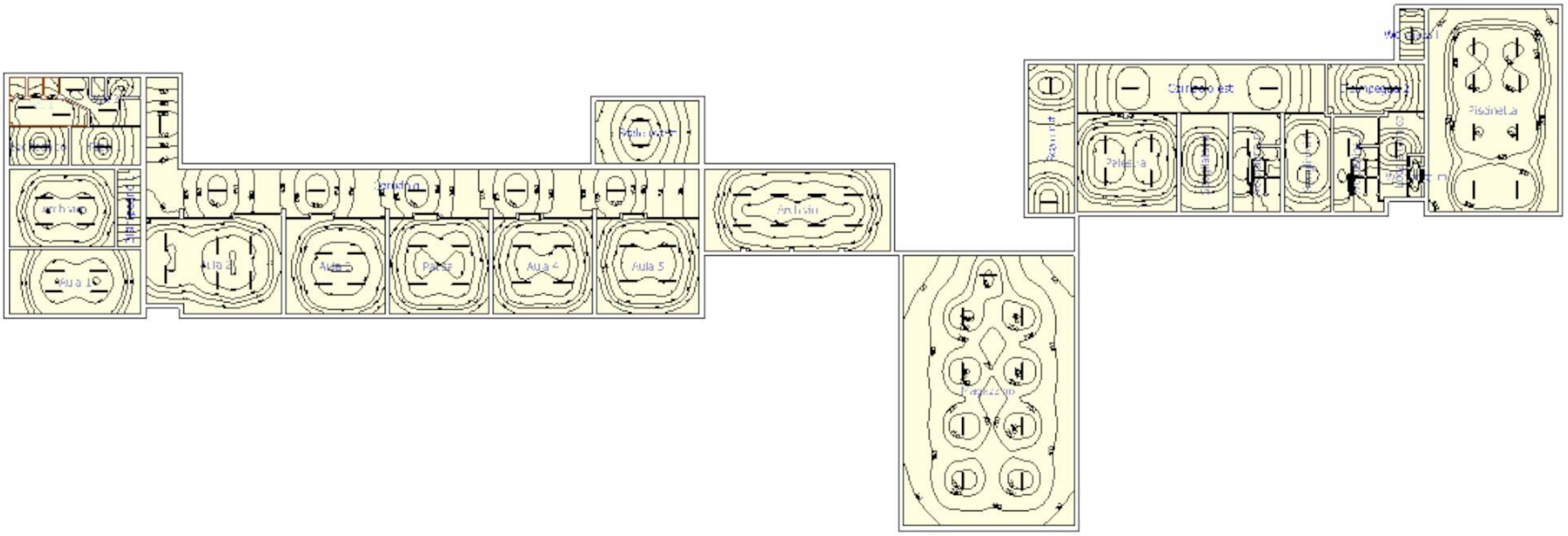
RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA SCUOLA SECONDARIA"CACCIA"

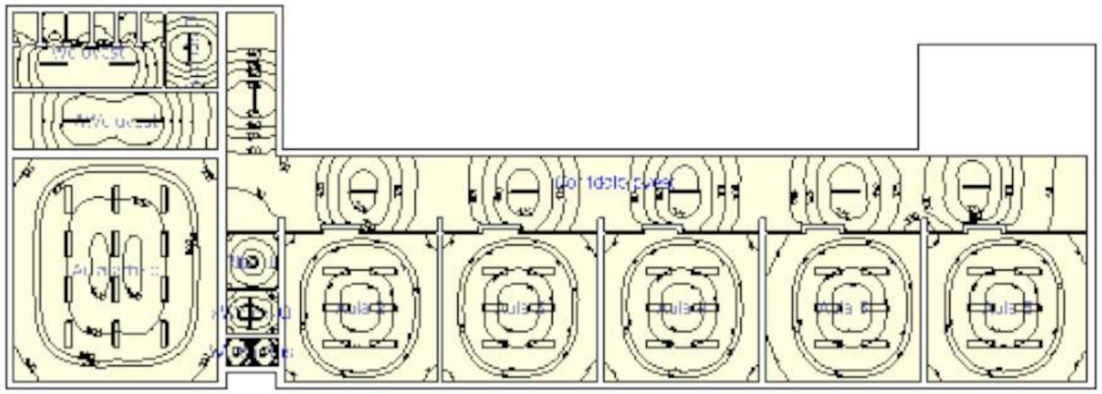
via Correggio 80

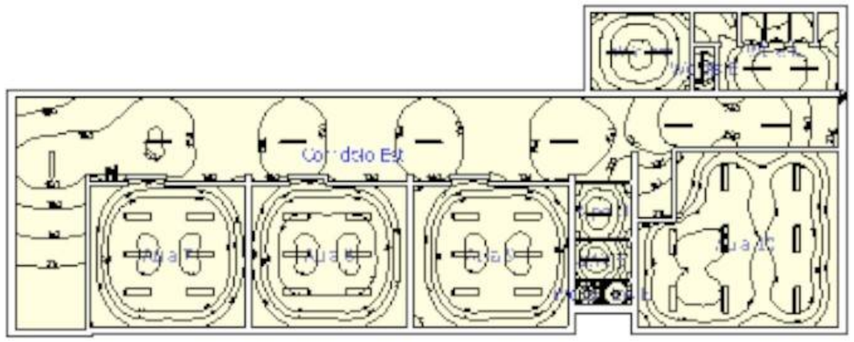
ALLEGATO I

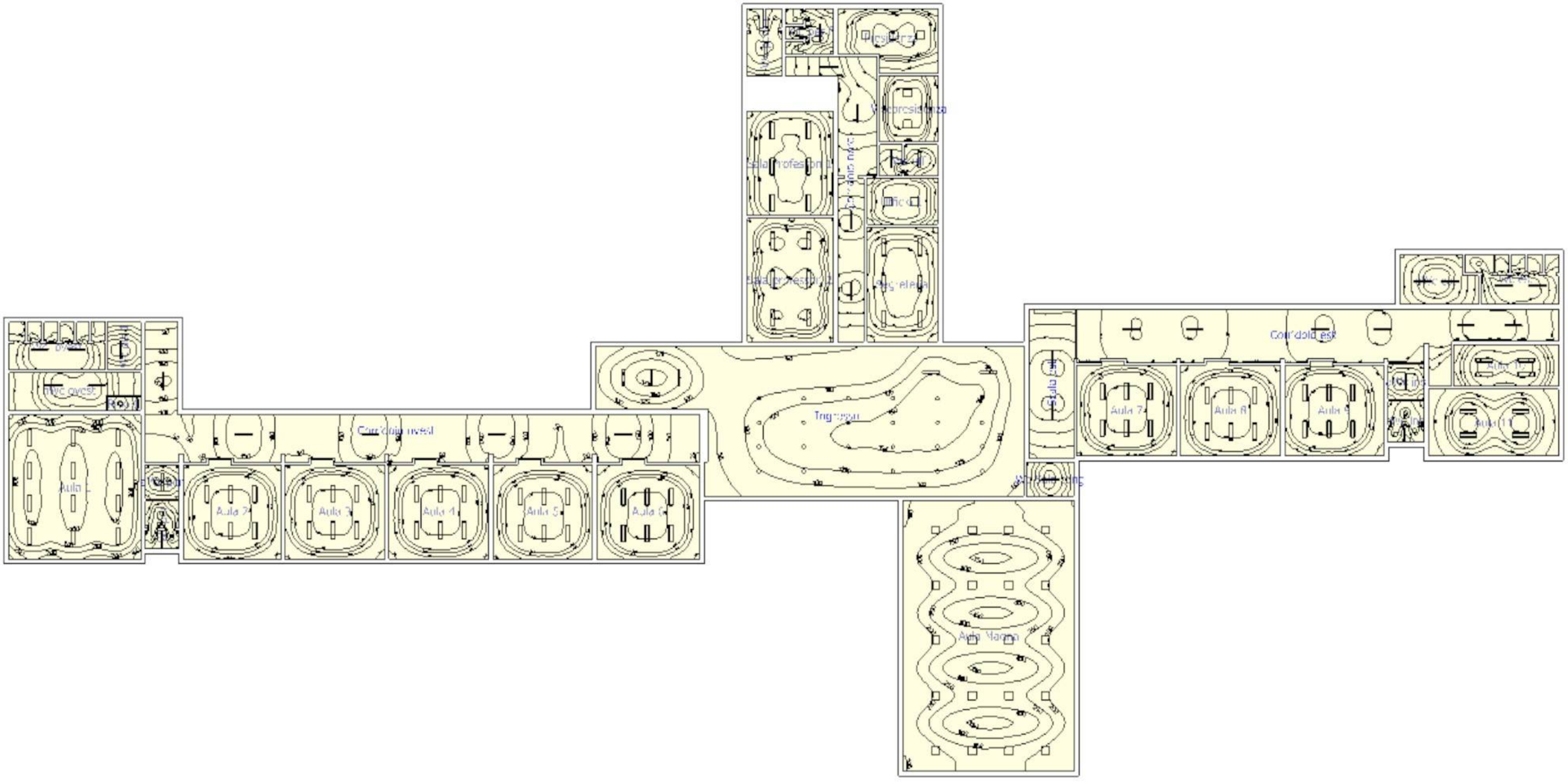
PLANIMETRIE JPEG

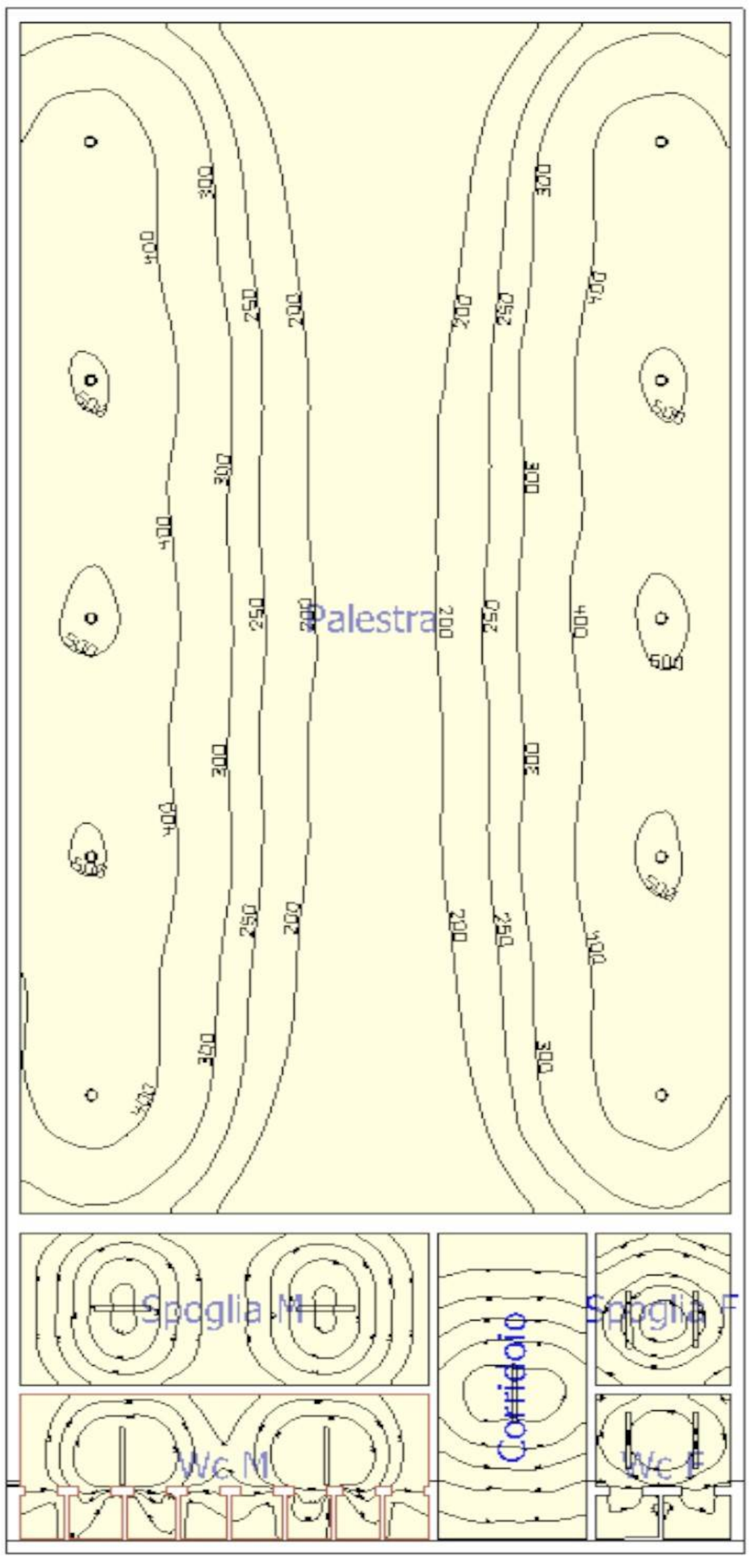
Data	Committente	Progetto
31-08-2019	**Comune di Busto Garolfo**	Arch. Giuseppe Sanguedolce *Responsabile Area demanio e Patrimonio immobiliare*


Aula 3
Aula 5
Aula 4
Aula 5
Corridoio est
Palestra
Piscina






Aula 7
Aula 8
Aula 9
Aula 10
Aula 11
Aula 12
Aula 1
Aula 2
Aula 3
Aula 4
Aula 5
Aula 6
Aula Magna


Palestra
Spoglia M
Spoglia F
Corridoio
WC M
WC F

COMUNE DI BUSTO GAROLFO

Città Metropolitana di Milano

Codice Fiscale 00873100150 - Piazza Diaz n. 1 - 20020 Busto Garolfo -
www.comune.bustogarolfo.mi.it

Ufficio Tecnico – Area Demanio e Patrimonio Immobiliare

PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO RIUNITI

LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ILLUMINOTECNICO DEI PLESSI SCOLASTICI FERRAZZI-COVA, TARRA E CACCIA:

VERIFICA PREVENTIVA DELLA PROGETTAZIONE E VERBALE DI VALIDAZIONE
art. 26 del Decreto Legislativo 18 aprile 2016 n. 50

Il giorno tre (03) dell'anno duemiladiciannove (2019) nel mese di settembre (09) presso l'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare del Comune di Busto Garolfo;

Il sottoscritto Responsabile del Procedimento, nominato per la sola fase progettuale

Premesso che,

- in attuazione dell'articolo 30 del decreto-legge 30 aprile 2019, n. 34 (DL Crescita) con decreto del Direttore generale per gli incentivi alle imprese 14 maggio 2019 sono stati assegnati i contributi in favore dei Comuni per la realizzazione di progetti relativi a investimenti nel campo dell'efficientamento energetico e dello sviluppo territoriale sostenibile.
- il decreto ha assegnato de i contributi in favore dei Comuni per la realizzazione di progetti relativi a investimenti nel campo dell'efficientamento energetico e dello sviluppo territoriale sostenibile ai sensi dell'articolo 30, comma 1, del decreto- legge 30 aprile 2019, n.34. Pubblicati in GURI n. 122 del 27 maggio 2019.
- nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, n.11 del 14.01.2019 è stato pubblicato il l decreto che disciplina le modalità di attuazione della misura a sostegno delle opere di efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile realizzate dai Comuni secondo quanto previsto dall'articolo 30, comma 1, del decreto- legge 30 aprile 2019, n.34.Decreto pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.173 del 25 luglio 2019;
- il contributo assegnato al Comune di Busto Garolfo, avendo una popolazione ricompresa tra 10.001 e 20.000 abitanti, sulla base della popolazione residente calcolata dall'ISTAT al 31 dicembre 2017 risulta pari ad Euro 90.000,00 già allocato nei rispettivi capitoli del predisponendo bilancio di previsione per l'anno in corso;
- con delibera di G.C. n. 92 del 18.06.2019, ratificata con successiva delibera di C.C. n. 42 del 25.07.2019, questa A.C. ha approvato variazione di bilancio di previsione dell'esercizio 2019 ai sensi dell'art. 175 comma 4 TUEL, citando che l'intervento in oggetto deve costituire opere aggiuntive rispetto a quelle già programmate sulla base di stanziamenti contenuti nel bilancio di previsione;

Richiamato l'atto di determinazione del Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare n. 534 del 09.08.2019 con il quale si proceduto ad affidare l'Incarico professionale di supporto al Rup per la stesura del progetto di fattibilità tecnico economica oltre che del progetto definitivo ed esecutivo riuniti per i lavori di efficientamento e riqualificazione energetica dei plessi scolastici Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia al tecnico EGE Andrea Maria de Marzo con sede in via del Mare, 65 – 20142 Milano;

Visti l'allegato progetto definitivo ed esecutivo riuniti, redatti da personale interno all'Ente, Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare - Arch. Giuseppe Sanguedolce assistito dal tecnico EGE Andrea Maria de Marzo, ai sensi del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 e s.m.i., relativo ai lavori di riqualificazione illuminotecnico dei plessi scolastici Ferrazzi-Cova, Tarra e Caccia redatto, composto dai seguenti elaborati:

- A – relazione tecnica (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- B1 – calcoli e planimetrie piano interrato (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- B2 - calcoli e planimetrie piano terra (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- B3 - calcoli e planimetrie piano primo (plesso scolastico Tarra e Caccia);
- C – crono programma (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- D – Capitolato generale d'appalto (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- E – Computo Metrico (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- F – piano manutenzione (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- G – analisi prezzi (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- H – schema di Contratto (plesso scolastico Ferrazzi – Cova, Tarra e Caccia);
- Capitolato Speciale d'Appalto;
- Quadro Economico;
- U – verifica dei parametri termici igrometrici e termici dei componenti edilizi opachi – murature;
- U - verifica dei parametri termici igrometrici e termici dei componenti edilizi opachi – tetto;

Richiamata inoltre l'allegato R di cui alla nota pervenuta al protocollo comunale in data 03.09.2019 al n. 19622, relativa alla richiesta di chiarimento inoltrata a mezzo mail in data 27.08.2019 dal RUP nominato per la sola fase progettuale, con la quale il tecnico EGE Andrea Maria de Marzo, da delucidazioni in merito ai quesiti sollevati e integra e sostituisce la documentazione di progetto inoltrata;

Dato atto che gli interventi di cui sopra ricadono su aree di proprietà Comunale e che pertanto gli stessi non comportano l'avvio di procedure espropriative o occupazioni di urgenza;

Dato atto che i lavori di cui al progetto summenzionato risultano conformi al P.G.T. vigente nonché ai regolamenti in materia edilizia, igienico sanitaria vigenti;

Visto l'art. 26 (Verifica preventiva della progettazione) del Decreto Legislativo N. 50 del 18/04/2016;

Atteso che è stata effettuata apposita verifica preventiva del progetto in oggetto accertando in particolare:
a) la completezza della progettazione;
b) la coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti;
c) l'appaltabilità, qualora ne ricorrano le condizioni, della soluzione progettuale prescelta;
d) presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo;
e) la minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso;
f) la possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti;
g) la sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori;
h) l'adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati;
i) la manutenibilità delle opere, ove richiesta.

Pertanto, ai sensi e per gli effetti degli art. 26 del D. Lgs. N.50 del 18/04/2016, il sottoscritto RUP ha proceduto alla verifica e validazione del progetto dei lavori in titolo alla normativa vigente.

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Geom. Giuliana Pinciroli