

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE



COMUNE DI BUSTO GAROLFO
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

ORIGINALE

APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO DELLE OPERE DI ADEGUAMENTO ALLE VIGENTI NORME DI SICUREZZA, IGIENE, AGIBILITÀ ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA SCUOLA PRIMARIA DELL'INFANZIA DI VIA PASCOLI - OPERE COMPLEMENTARI 2° LOTTO, 4°STRALCIO LIGHTING. CIG: ZBE36C806C - CUP: C74D22000740004	<i>Nr. Progr.</i>	79
	<i>Data</i>	14/06/2022
	<i>Seduta NR.</i>	28

L'anno DUEMILAVENTIDUE questo giorno QUATTORDICI del mese di GIUGNO alle ore 17:30 convocata con le prescritte modalità, NELLA EX SALA CONSILIARE DI VIA MAGENTA si è riunita la Giunta Comunale.

Fatto l'appello nominale risultano:

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

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 DELLE OPERE DI ADEGUAMENTO ALLE VIGENTI NORME DI SICUREZZA, IGIENE, AGIBILITÀ ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA SCUOLA PRIMARIA DELL'INFANZIA DI VIA PASCOLI - OPERE COMPLEMENTARI 2° LOTTO, 4° STRALCIO LIGHTING. CIG: ZBE36C806C - CUP: C74D22000740004

LA GIUNTA COMUNALE

Sulla relazione dell'Assessore ai Lavori Pubblici Giovanni Rigioli, il quale illustra l'argomento:

Richiamata la delibera di Giunta Comunale n. 69 del 14/07/2020 con la quale sono stati approvati i progetti di fattibilità tecnica ed economica, di cui agli interventi inseriti nel Programma Triennale dei LL.PP. 2020/2022 Elenco Annuale 2020 dei Lavori Pubblici adottati con Delibera di Giunta Comunale n. 61 del 30/06/2020, nel quale era ricompreso anche l'intervento denominato "*Opere di adeguamento alle vigenti norme di sicurezza, agibilità ed efficientamento energetico del plesso scolastico di via Pascoli adibito a scuola primaria e dell'infanzia – opere complementari I° lotto – fase 1 e fase 2*";

Richiamata la nota del GSE – Gestore dei Servizi Energetici – direzione efficienze Energetiche, pervenuta al protocollo comunale in data 15/12/2020 al n. 26376 con la quale viene comunicato l'importo spettante, pari ad euro 352.200,00, relativo alla richiesta di prenotazioni degli incentivi presentati ai sensi dell'art.6 comma 4 lett. A) D.M. 16/02/2016 relativi agli interventi di efficientamento energetico del plesso scolastico primario e dell'infanzia di Piazzale Partigiani d'Italia (Don Mentasti e Madre Teresa di Calcutta) identificato con il Codice CT00374162;

Visto e richiamato l'atto di deliberazione del Consiglio Comunale n. 20 del 30.04.2021 con oggetto: "Aggiornamento DUP 2021/2023" e s.m.i. con la quale, nell'approvare il programma triennale 2021/2023 ed elenco annuale 2021 dei LL.PP. è stato reiterato l'intervento denominato "*Opere di adeguamento alle vigenti norme di sicurezza, agibilità ed efficientamento energetico del plesso scolastico di via Pascoli adibito a scuola primaria e dell'infanzia – opere complementari I° lotto – fase 1 e fase 2*" per un importo complessivo di euro 352.200,00;

Richiamata l'atto di determinazione del Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare n. 764 del 22/12/2021 con il quale è stato affidato l'incarico di supporto al Rup per la redazione del progetto definitivo ed esecutivo di che trattasi, al Tecnico EGE Andrea Maria De Marzo, con sede in via Del Mare, 65 - 20142 Milano (MI), per un importo contrattuale di Euro 4.950,00 oltre contributo 4% di rivalsa INPS per complessivi Euro 5.148,00 al netto di I.V.A., essendo esente ai sensi dell'Art1 commi 54 a 89 della legge 190/2014 "regime forfettario";

Richiamata la delibera di Giunta Comunale n. 161 del 27/12/2021 con la quale è stato approvato il progetto definitivo ed esecutivo riuniti relativo alle opere di adeguamento energetico del plesso scolastico di via pascoli adibito a scuola primaria dell'infanzia – opere complementari 1° lotto I, II e III stralcio, redatto dall'Arch. Giuseppe Sanguedolce, Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare, comportante una spesa complessiva di euro 352.197,55, finanziata interamente con il contributo GSE di cui sopra;

Visto e richiamato il DUP 2022-2024 approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 32 del 31.5.2022, nel quale sono ricompresi gli interventi di manutenzione straordinaria presso le scuole dell'obbligo;

Considerato che necessita procedere alla realizzazione di un ulteriore lotto di intervento di efficientamento energetico a completamento di quelli già eseguiti nel plesso della scuola primaria e dell'infanzia di via Pascoli in quanto tali lavori non erano ricompresi tra quelli di cui al primo lotto e che risultano essenziali per l'ottenimento del contributo GSE anzidetto, richiesto per un progetto complessivo;

Visto l'allegato progetto definitivo ed esecutivo riuniti relativo alle opere di adeguamento alle vigenti norme di sicurezza, igiene, agibilità ed efficientamento energetico ai senso del D.M. 16.2.2016 – lotto 2 – stralcio 4° Lighting redatto dal Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare Arch. Giuseppe Sanguedolce, composto dai seguenti elaborati:

- All A Elenco elaborati;
- All B Quadro Economico;
- All C Inquadramento;
- All D Cronoprogramma;
- All E Relazione Tecnica 4° stralcio;
- All F Calcoli e planimetrie 4° stralcio;
- All G Calcoli e planimetrie 4° stralcio;;
- All H Capitolato Generale appalto 4° stralcio;
- All I Computo metrico 4° stralcio;
- All L Analisi prezzi;
- All M Manutenzione 4° stralcio;

il cui quadro economico risulta articolato come segue:

4° stralcio	completamento opere illuminotecnico			€	21.332,35
	oneri sicurezza		5,27%	€	1.124,36
1	IMPORTO TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA			€	22.456,71
	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'A.C.				
2	Spese tecniche progettuali			€	0
3	Incentivo Funzioni Tecniche	2,00%		€	0
4	Spese tecniche per D.L., contabilità e collaudi			€	2.824,00
5	Altri oneri per pubblicità, imprevidi, ecc..			€	237,28
	Importo totale da voce 2 a voce 5			€	3.061,28
	I.V.A. 10% sull'importo dei lavori			€	2.245,67
	I.V.A. 22% sulle spese tecniche			€	621,28
	TOTALE SOMME a disposizione della A.C.:			€	5.928,23

RIEPILOGO GENERALE				
IMPORTO TOTALE LAVORI				€ 22.456,71
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'A.C.:				€ 5.928,23
IMPORTO TOTALE				€ 28.384,94

Ritenuto di procedere all'approvazione del suddetto progetto definitivo ed esecutivo riuniti in quanto coerente con gli strumenti di programmazione di questa Amministrazione Comunale, la cui spesa complessiva ammonta ad euro 28.384,94 e dato atto che la stessa trova copertura al cap. 20300 - Nuovo Ordinamento U.2.02.01.09.003 T.2 - M.4 - P.2 del Bilancio di previsione dell'esercizio in corso, gestione competenze finanziato con oneri di urbanizzazione L.10/77;

Visto il verbale di validazione del progetto, redatto dalla Geom. Giuliana Pincirolì Responsabile dell'Ufficio OO-PP e Gestione Territorio dell'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare del Comune di Busto Garolfo, in data 13.6.2022 in allegato;

Dato atto che all'intervento di cui all'oggetto risulta attribuito il seguente CIG: ZBE36C806C;

Dato atto che all'intervento di cui all'oggetto risulta attribuito il seguente CUP: ZBE36C806C;

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 od 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;

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;

Vista la Deliberazione di Consiglio Comunale n. 32 del 31.05.2022 di approvazione del DUP 2022/2024;

Vista la Deliberazione di Consiglio Comunale n. 33 del 31.05.2022 di Approvazione del Bilancio di previsione 2022/2024;

Vista la Deliberazione di Giunta Comunale n. 64 dell' 01.06.2022 di Approvazione del Peg 2022, componente finanziaria ed organica;

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;

Con votazione unanime favorevole, espressa in forma palese,

DELIBERA

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 relativo alle opere di adeguamento energetico del plesso scolastico di via pascoli adibito a scuola primaria dell'infanzia – opere complementari 2° lotto – 4° stralcio Lighting, redatto dall'Arch. Giuseppe Sanguedolce, Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare, composto dai seguenti elaborati:

- All A Elenco elaborati;
- All B Quadro Economico;
- All C Inquadramento;
- All D Cronoprogramma;
- All E Relazione Tecnica 4° stralcio;
- All F Calcoli e planimetrie 4° stralcio;
- All G Calcoli e planimetrie 4° stralcio;;
- All H Capitolato Generale appalto 4° stralcio;
- All I Computo metrico 4° stralcio;
- All L Analisi prezzi;
- All M Manutenzione 4° stralcio;

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

il cui quadro economico risulta articolato come segue:

4° stralcio	completamento opere illuminotecnico			€	21.332,35
	oneri sicurezza		5,27%	€	1.124,36
1	IMPORTO TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA			€	22.456,71
	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'A.C.				
2	Spese tecniche progettuali			€	0
3	Incentivo Funzioni Tecniche	2,00%		€	0
4	Spese tecniche per D.L., contabilità e collaudi			€	2.824,00
5	Altri oneri per pubblicità, imprevidi, ecc..			€	237,28
	Importo totale da voce 2 a voce 5			€	3.061,28
	I.V.A. 10% sull'importo dei lavori			€	2.245,67
	I.V.A. 22% sulle spese tecniche			€	621,28
	TOTALE SOMME a disposizione della A.C.:			€	5.928,23

RIEPILOGO GENERALE IMPORTO TOTALE LAVORI				€	22.456,71
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'A.C.:				€	5.928,23
IMPORTO TOTALE				€	28.384,94

- 3) Di dare atto che la spesa complessiva di euro trova copertura al cap. 20300 - Nuovo Ordinamento U.2.02.01.09.003 T.2 - M.4 - P.2 del Bilancio di previsione dell'esercizio in corso, gestione competenze finanziato con oneri di urbanizzazione L.10/77;
- 4) Di prendere atto del verbale di validazione del progetto, redatto dalla Geom. Giuliana Pincirolì Responsabile dell'Ufficio OO-PP e Gestione Territorio dell'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare del Comune di Busto Garolfo, in data 13.6.2022, in allegato;
- 5) Di dare atto che le funzioni di Responsabile Unico Del Procedimento nella fase di progettazione, sono svolte dalla Geom. Giuliana Pincirolì mentre nella fase esecutiva dall'Arch. Giuseppe Sanguedolce;
- 6) 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;
- 7) 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;
- 8) 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:

- All A Elenco elaborati;
- All B Quadro Economico;
- All C Inquadramento;
- All D Cronoprogramma;
- All E Relazione Tecnica 4° stralcio;
- All F Calcoli e planimetrie 4° stralcio;

- All G Calcoli e planimetrie 4° stralcio;;
- All H Capitolato Generale appalto 4° stralcio;
- All I Computo metrico 4° stralcio;
- All L Analisi prezzi;
- All M Manutenzione 4° stralcio;
- Verbale di validazione.

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE NR. 79 DEL 14/06/2022

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

ORIGINALE

Numero Delibera **79** del **14/06/2022**

OGGETTO

APPROVAZIONE PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO DELLE OPERE DI ADEGUAMENTO ALLE VIGENTI NORME DI SICUREZZA, IGIENE, AGIBILITÀ ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA SCUOLA PRIMARIA DELL'INFANZIA DI VIA PASCOLI - OPERE COMPLEMENTARI 2° LOTTO, 4°STRALCIO LIGHTING. CIG: ZBE36C806C - CUP: C74D22000740004

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

Per quanto concerne la **REGOLARITA' TECNICA** esprime parere:

FAVOREVOLE

Data 14/06/2022

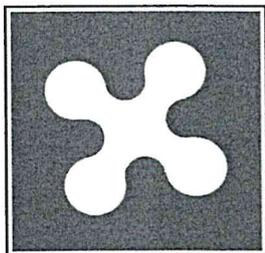
IL RESPONSABILE DI AREA
Arch. GIUSEPPE SANGUEDOLCE

Per quanto concerne la **REGOLARITA' CONTABILE** esprime parere:

FAVOREVOLE

Data 14/06/2022

IL RESPONSABILE SERVIZI FINANZIARI
Dott.ssa ATTILIA CASTIGLIONI



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 DEFINITIVO/ESECUTIVO

SCUOLA PRIMARIA E DELL'INFANZIA DI VIA PASCOLI

OPERE DI ADEGUAMENTO ALLE VIGENTI NORME DI SICUREZZA, IGIENE, AGIBILITA',

ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO AI SENSI DEL DM 16-02-2016

Lotto 2 stralcio 4 lighting

ALLEGATO A

Elenco elaborati

Data	Committente	Progetto
15-12-2021	Comune di Busto Garolfo	Arch. Giuseppe Sanguedolce

- All A Elenco elaborati;
- All B Quadro Economico;
- All C Inquadramento;
- All D Cronoprogramma;
- All E Relazione Tecnica 4° stralcio;
- All F Calcoli e planimetrie 4° stralcio;
- All G Calcoli e planimetrie 4° stralcio;;
- All H Capitolato Generale appalto 4° stralcio;
- All I Computo metrico 4° stralcio;
- All L Analisi prezzi;
- All M Manutenzione 4° stralcio;



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 DEFINITIVO/ESECUTIVO

SCUOLA PRIMARIA E DELL'INFANZIA DI VIA PASCOLI

OPERE DI ADEGUAMENTO ALLE VIGENTI NORME DI SICUREZZA, IGIENE, AGIBILITA',

ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO AI SENSI DEL DM 16-02-2016

Lotto 2 stralcio 4 lighting

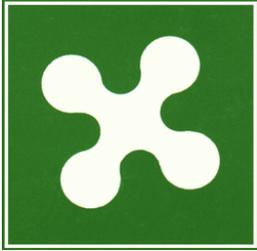
ALLEGATO B

Quadro Economico

Data	Committente	Progetto
15-12-2021	Comune di Busto Garolfo	Arch. Giuseppe Sanguedolce

Quadro Economico :

4° stralcio	completamento opere illuminotecnico			€	21.332,35
	oneri sicurezza		5,27%%	€	1.124,36
1	IMPORTO TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA			€	22.456,71
	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'A.C.				
2	Spese tecniche progettuali			€	0
3	Incentivo Funzioni Tecniche	2,00%		€	0
4	Spese tecniche per D.L., contabilità e collaudi			€	2.824,00
5	Altri oneri per pubblicità, imprevisti ecc..			€	409,42
	Importo totale da voce 2 a voce 5			€	3.682,55
	I.V.A. 10% sull'importo dei lavori			€	2.245,67
	I.V.A. 22% sulle spese tecniche			€	621,28
	TOTALE SOMME a disposizione della A.C.:			€	5.928,23
	REPILOGO GENERALE IMPORTO TOTALE LAVORI			€	22.456,71
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'A.C.:			€	6.378,36
	IMPORTO TOTALE			€	28.384,94



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 DEFINITIVO/ESECUTIVO

SCUOLA PRIMARIA E DELL'INFANZIA DI VIA PASCOLI

OPERE DI ADEGUAMENTO ALLE VIGENTI NORME DI SICUREZZA, IGIENE, AGIBILITA',

ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO AI SENSI DEL DM 16-02-2016

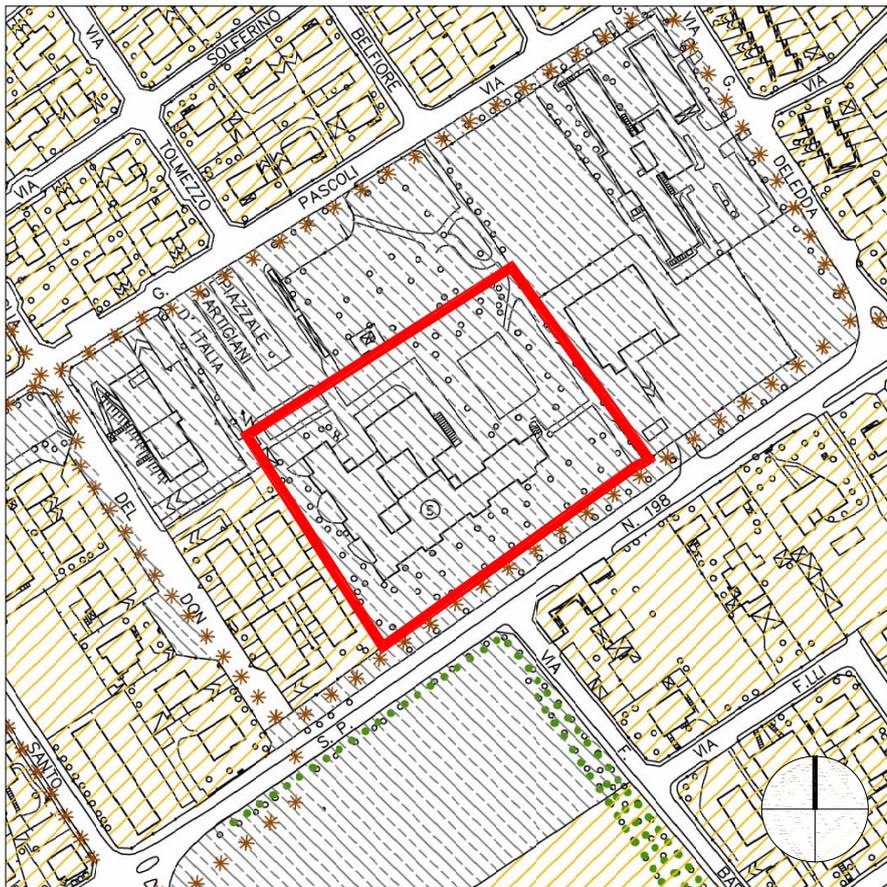
Lotto 2 stralcio 1-2-3-4

ALLEGATO C

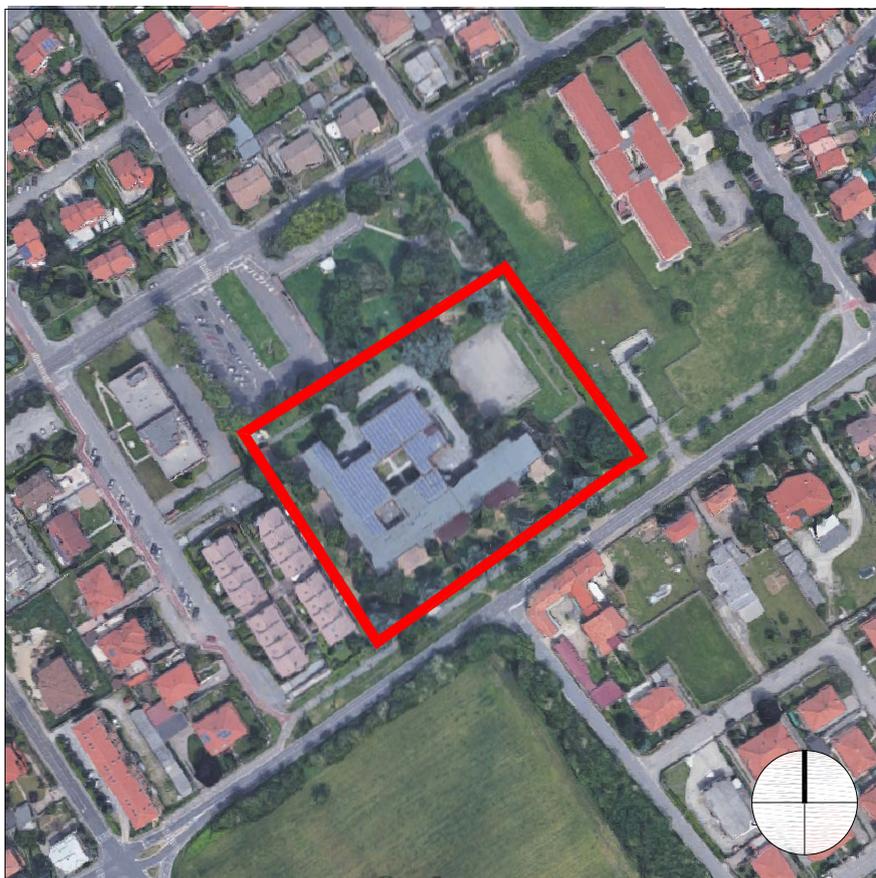
Inquadramento

Data	Committente	Progetto
15-12-2021	Comune di Busto Garolfo	Arch. Giuseppe Sanguedolce

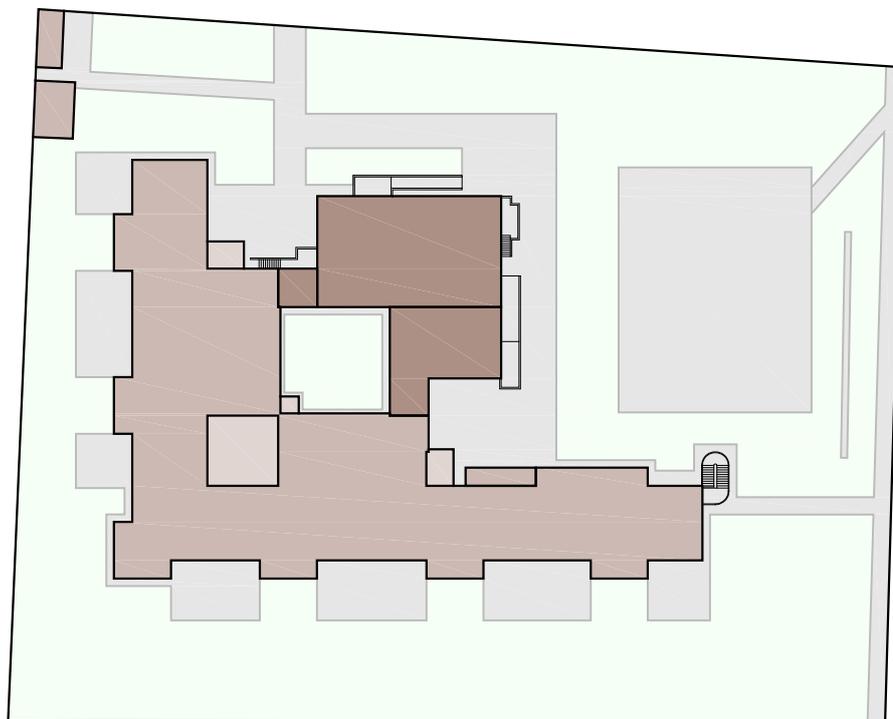
ESTRATTO P.G.T.
scala 1:2000 - Tav. M.PR 4.2
Attrezzature per servizi esistenti e previste



VISTA AEREA
scala 1:2000

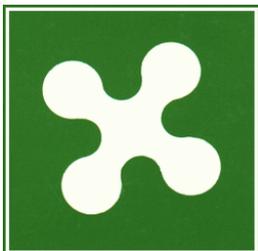


PLANIMETRIA GENERALE
scala 1:1000









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 DEFINITIVO/ESECUTIVO

SCUOLA PRIMARIA E DELL'INFANZIA DI VIA PASCOLI

OPERE DI ADEGUAMENTO ALLE VIGENTI NORME DI SICUREZZA, IGIENE, AGIBILITA',

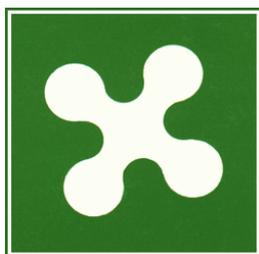
ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO AI SENSI DEL DM 16-02-2016

Lotto 2 stralcio 1-2-3

ALLEGATO D

Cronoprogramma

Data	Committente	Progetto
15-12-2021	Comune di Busto Garolfo	Arch. Giuseppe Sanguedolce



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 DEFINITIVO/ESECUTIVO

SCUOLA PRIMARIA E DELL'INFANZIA DI VIA PASCOLI

OPERE DI ADEGUAMENTO ALLE VIGENTI NORME DI SICUREZZA, IGIENE, AGIBILITA',

ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

OPERE COMPLEMENTARI 2° LOTTO – 1°, 2°, 3° e 4° STRALCIO

ALLEGATO E

Relazione Tecnica

Data	Committente	Progetto
15-12-2021	Comune di Busto Garolfo	Arch. Giuseppe Sanguedolce

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.

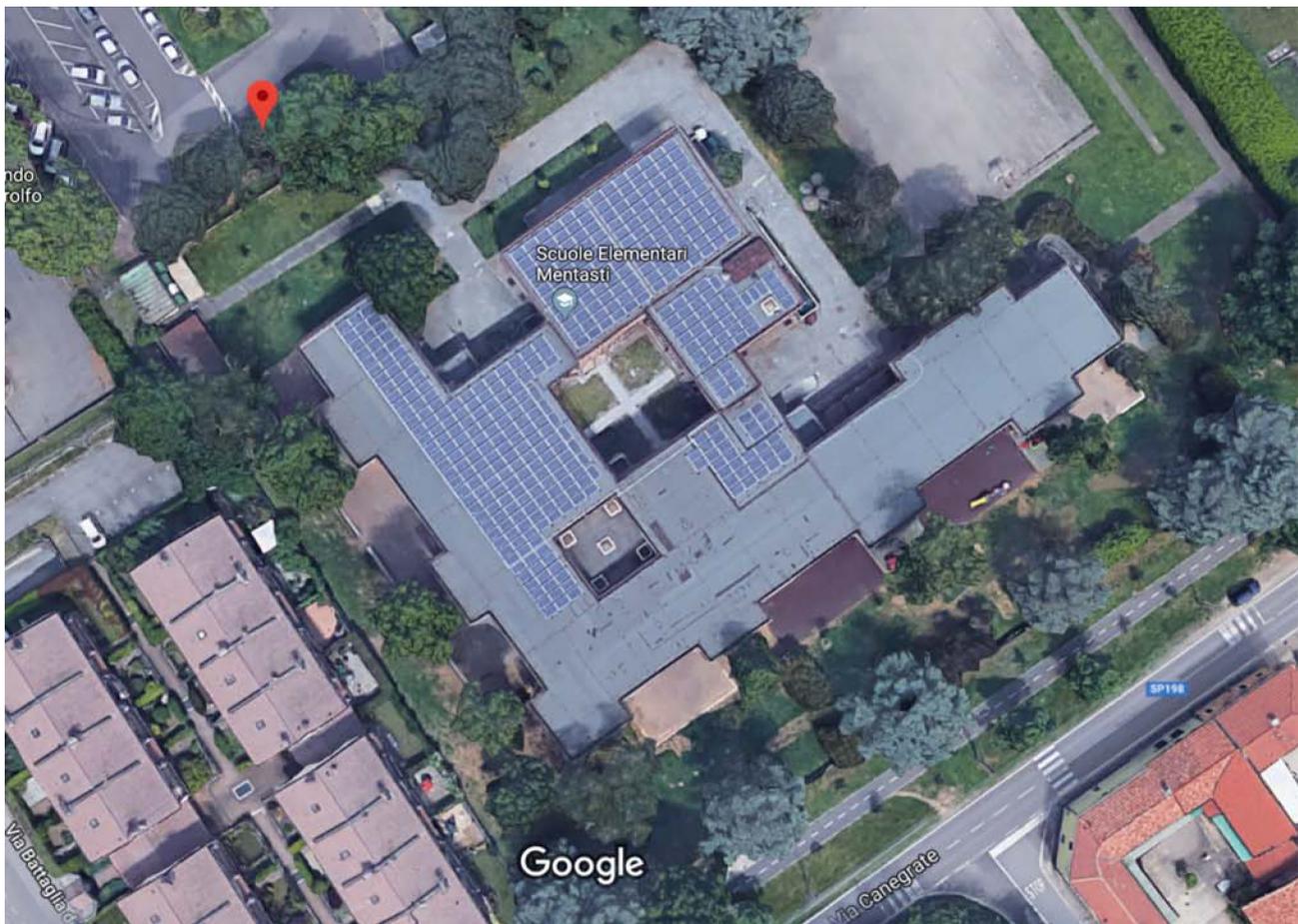
NB il progetto è stato eseguito utilizzando le schede tecniche e i costi di un'azienda leader italiana ma ovviamente risulta essere solo un'indicazione per avere un parametro di base definito. Potrà essere utilizzato qualsiasi tipo di materiale con caratteristiche certificate da organismo internazionale 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.

Google Maps Via G. Pascoli, 16



Immagini ©2019 Google, Dati cartografici ©2019 Google 10 m

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°	tipologia	potenza singol		17%	tot
					n°	w		
Piano terra								
Primaria	plafò microprismi	P Aula psicomotricità	6	neon	1	58	67,86	407,16
	plafò microprismi	P Aula 1	6	neon	1	58	67,86	407,16
	plafò microprismi	Aula 2	6	neon	1	58	67,86	407,16
	plafò microprismi	P scala S	1	neon	1	58	67,86	67,86
	plafò	P sottoscala S	1	inc	1	100	117	117
	plafò microprismi	P Bagni femmine	1	neon	2	58	135,72	135,72
	circolina	P Bagni femmine	1	flc	1	27	31,59	31,59
	plafò microprismi	P Aula pre post	4	neon	1	58	67,86	271,44
	plafò microprismi	P attività	4	neon	1	58	67,86	271,44
	Stagna plafò	P Bagno maschi	1	neon	2	58	135,72	135,72
	circolina	P Bagno maschi	1	flc	1	27	31,59	31,59
	circolina	P Bagno Disabili	2	flc	1	27	31,59	63,18
	circolina	P Bagno inferm	2	neon	1	27	31,59	63,18
	plafò microprismi	P Infermeria	2	neon	1	58	67,86	135,72
	circolina	P Bagno Bidelleria	2	neon	1	27	31,59	63,18
	plafò microprismi	P Bidelleria	2	neon	2	58	135,72	271,44
	plafò microprismi	P Bidelleria	1	neon	1	58	67,86	67,86
	plafò stagna	P Ripò Bide	1	neon	1	58	67,86	67,86
	plafò stagna	P aula insegnanti	1	neon	2	58	135,72	135,72
	proiettori	P anfiteatro	4	Halo	1	250	292,5	1170
	lampade E27	P anfiteatro	4	flc	1	27	31,59	126,36
	plafò microprismi	P Atrio	12	neon	1	58	67,86	814,32
	plafò microprismi	P Corridoio	5	neon	1	58	67,86	339,3
Materna	plafò microprismi	M Ripò bidelleria	4	neon	1	58	67,86	271,44
	circolina	M Bagno Disabili	1	flc	1	27	31,59	31,59
	plafò stagna	M Bagno Disabili	1	neon	1	58	67,86	67,86
	plafò stagna	M Bagno Femmine	2	neon	1	58	67,86	135,72
	plafò stagna	M Bagno	3	neon	1	58	67,86	203,58
	plafò microprismi	M Aula 1	6	neon	1	58	67,86	407,16
	plafò microprismi	M Aula 2	6	neon	1	58	67,86	407,16
	plafò microprismi	M Aula 3	6	neon	1	58	67,86	407,16
	plafò microprismi	M Aula 4	6	neon	1	58	67,86	407,16
	Stagna plafò	M ripò	1	neon	1	58	67,86	67,86
	plafò microprismi	M Aula Docenti	2	neon	1	58	67,86	135,72
	circolina	M Bagno insegn	2	flc	1	27	31,59	63,18
	plafò microprismi	M Bagno insegn	1	neon	1	58	67,86	67,86
	Stagna plafò	M sala pitture	1	neon	2	58	135,72	135,72
	plafò microprismi	M interciclo	4	neon	1	58	67,86	271,44
	plafò microprismi	M corridoio 1	10	neon	1	58	67,86	678,6
	plafò microprismi	M corridoio 2	17	neon	1	58	67,86	1153,62
	plafò microprismi	antibagno	1	flc	1	58	67,86	67,86
	plafò microprismi	M Dormitorio	6	neon	1	58	67,86	407,16

	circolina	Bagni femmine	2	flc	1	27	31,59	63,18
	circolina	Bagni maschi	2	flc	1	27	31,59	63,18
	circolina	Bagni disabili	1	flc	1	27	31,59	31,59
	plafo microprismi	Scala N	2	neon	1	58	67,86	135,72
	Stagna plafo	Cucina	3	neon	2	58	135,72	407,16
	Stagna plafo	Dispensa	1	neon	2	58	135,72	135,72
	Circolina	Bagni Pers	3	flc	1	27	31,59	94,77
	Stagna plafo	Corridoio M	2	neon	1	58	67,86	135,72
	Stagna plafo	Lavatoio M	2	neon	1	58	67,86	135,72
	Stagna plafo	Mensa	14	neon	2	58	135,72	1900,08
	Stagna plafo	Disimpegno	1	neon	1	58	67,86	67,86
	Stagna plafo	Ingresso Mensa	3	neon	1	58	67,86	203,58
Piano Prin	Circolina	Bagno Insegnanti	3	FLC	2	27	63,18	189,54
	plafo microprismi	Aula 1	6	neon	1	58	67,86	407,16
	plafo microprismi	Aula 2	6	neon	1	58	67,86	407,16
	plafo microprismi	Aula 3	6	neon	1	58	67,86	407,16
	plafo microprismi	Aula 4	6	neon	1	58	67,86	407,16
	plafo microprismi	Aula 6	6	neon	1	58	67,86	407,16
	plafo microprismi	Aula 7	6	neon	1	58	67,86	407,16
	plafo microprismi	Scale S-E	1	neon	1	58	67,86	67,86
	stagna plafo	Bagno Femmine	1	neon	1	58	67,86	67,86
	stagna plafo	Bagno Femmine	1	FLC	1	27	31,59	31,59
	stagna plafo	Bagno Femmine	2	neon	2	58	135,72	271,44
	stagna plafo	Bagno Maschi	1	FLC	1	27	31,59	31,59
	stagna plafo	Bagno Maschi	1	neon	2	58	135,72	135,72
	stagna plafo	Bagno Disabili	1	neon	1	58	67,86	67,86
	plafo microprismi	Aula 8	6	neon	1	58	67,86	407,16
	plafo microprismi	Aula 9	6	neon	1	58	67,86	407,16
	plafo microprismi	Aula 10	6	neon	1	58	67,86	407,16
	plafo microprismi	Aula 11	6	neon	1	58	67,86	407,16
	plafo microprismi	Aula 13	6	neon	1	58	67,86	407,16
	plafo microprismi	Aula 14	6	neon	1	58	67,86	407,16
	plafo microprismi	Aula 15	6	neon	1	58	67,86	407,16
	plafo microprismi	Aula Computer	6	neon	1	58	67,86	407,16
	plafo microprismi	Aula Proiezioni	4	neon	2	58	135,72	542,88
	plafo microprismi	Aula Proiezioni	1	neon	1	58	67,86	67,86
	plafo microprismi	Aula Proiezioni Ripo	2	Flc	1	27	31,59	63,18
	plafo microprismi	BIBLIOTECA	6	neon	1	58	67,86	407,16
	plafo microprismi	Aula polivalente	4	neon	2	58	135,72	542,88
	plafo microprismi	Aula polivalente	1	neon	1	58	67,86	67,86
	stagna plafo	Aula polivalente Ripo	1	neon	1	27	31,59	31,59
	stagna plafo	Aula polivalente Ripo	1	neon	1	27	31,59	31,59
	stagna plafo	Bagn Femmine	2	FLC	1	27	31,59	63,18
	stagna plafo	Bagno Maschi	2	FLC	1	27	31,59	63,18
	stagna plafo	Ripo a	2	neon	1	58	67,86	135,72
	plafo microprismi	Incubatrice	4	neon	1	58	67,86	271,44
	plafo	Bagno	1	INCAN	1	100	117	117
	Circoline	Ripo 2	1	Flc	1	27	31,59	31,59
	Circoline	Ripo 3	2	Flc	1	27	31,59	63,18
	stagna plafo	Scale N-O	2	neon	2	58	135,72	271,44
	stagna plafo	WC INS	3	FLC	1	27	31,59	94,77
	plafo microprismi	Corridoio	26	neon	1	58	67,86	1764,36
	plafo microprismi	Corridoio Ascensore	1	FLC	1	27	31,59	31,59

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

Progr	Piano	Descrizione	Luogo	Emo(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	plafò	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	plafò	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	plafò	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	plafò	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	plafò	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	plafò	Sala ins	150	139	74	251	0,532
119	P 1	plafò	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	plafò	Wc f O	200	166	78	197	0,470
124	P 1	plafò	aWc O fem	200	165	79	264	0,479
125	P 1	plafò	aWc O mas	200	135	79	176	0,585
126	P 1	plafò	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

<p>COMUNE DI BUSTO GAROLFO RELAZIONE TECNICA EDIFICIO SCUOLA PRIMARIA RIQUALIFICAZIONE LED IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE EDIFICI PUBBLICI</p>	<p>Rev. 0 del 15/12/2021</p>
---	------------------------------

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 (U_o) è un parametro definito come il rapporto fra l'illuminamento minimo e l'illuminamento medio su una data superficie (E_{min}/E_{medio}); 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.

Pagina | 9

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 $U_o \geq 0,10$;
- per il soffitto > 30 lx con $U_o \geq 0,10$.

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 $U_o \geq 0,10$.

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 DI 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.

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'irradiazione (nelle regioni spettrali VIS-NIR, UVA, UVB e UVC o nella misura dell'irradiazione 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	$\pm 3\%$ ± 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

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



Laboratorio di Taratura Nemko

Nemko Calibration Laboratory

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

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

- Cliente Customer	RS COMPONENTS SPA Via Tobagi, 19 - 20090 Vimadrone (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 - 325919	- 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

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 IT02540280969 CAP.SOC. € 895.960,00 i.v. ISCR.R.I. MB 02540280969
Doc. CDT Rev. 6 Date: 2013-05-15

nemko.com/it



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 00319/17	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-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	12280/3	NST	-	-

3. LUOGO DI TARATURA

3. CALIBRATION PLACE

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



Laboratorio di Taratura Nemko
Nemko Calibration Laboratory

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

Pagina 3 di 3
Page 3 of 3

4. CONDIZIONI AMBIENTALI E DI TARATURA

4. CALIBRATION AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Temperatura ambiente <i>Ambient Temperature</i>	(23±2)°C
Umidità Relativa <i>Relative Humidity</i>	(25-70)%
Tempo di riscaldamento prima di iniziare le misure <i>Turn on time before measurements</i>	>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 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 <i>Illuminance Final Calibration - Meter</i>				
Illuminanza Applicata <i>Applied Illuminance</i>	Portata <i>Range</i>	Lettura <i>Reading</i>	Errore <i>Error</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>
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	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)

<p>COMUNE DI BUSTO GAROLFO RELAZIONE TECNICA EDIFICIO SCUOLA PRIMARIA RIQUALIFICAZIONE LED IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE EDIFICI PUBBLICI</p>	<p>Rev. 1 del 21/08/2019</p>
---	------------------------------

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 30/04/1992 "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 Classif. 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 "Porta lampade 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".

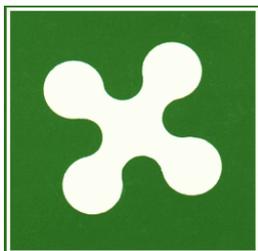
Direttive

- 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 requirements".
- ETSI EN 300328 "Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services - Part 1: Common technical requirements".

- 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 DEFINITIVO/ESECUTIVO

SCUOLA PRIMARIA E DELL'INFANZIA DI VIA PASCOLI

OPERE DI ADEGUAMENTO ALLE VIGENTI NORME DI SICUREZZA, IGIENE, AGIBILITA',

ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

OPERE COMPLEMENTARI 2° LOTTO – 4° STRALCIO

ALLEGATO F1

PLANIMETRIE E CALCOLI

IMPIANTO ILLUMINAZIONE LED

Data	Committente	Progetto
15-12-2021	Comune di Busto Garolfo	Arch. Giuseppe Sanguedolce



Comune di Busto Garolfo
Città Metropolitana di Milano

AREA DEMANIO E PATRIMONIO IMMOBILIARE

SCUOLA PRIMARIA E DELL'INFANZIA DI VIA PASCOLI
OPERE DI ADEGUAMENTO ALLE VIGENTI NORME DI SICUREZZA,
IGIENE, AGIBILITÀ ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTO

Pianta piano rialzato-pitmo

Personale Interessato:
Elaborato: **Allegato F**
arch. Giuseppe Sanguedolce
Revisore:
geom. Giuliana Pinciroli

01

Data:
15-12-2021





Comune di Busto Garolfo
Città Metropolitana di Milano

AREA DEMANIO E PATRIMONIO IMMOBILIARE

SCUOLA PRIMARIA E DELL'INFANZIA DI VIA PASCOLI
OPERE DI ADEGUAMENTO ALLE VIGENTI NORME DI SICUREZZA,
IGIENE, AGIBILITÀ ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTO

Pianta piano rialzato-primo

Personale Interessato: _____
Elaborato: **Allegato F**
arch. Giuseppe Sanguedolce _____
Revisore: _____
geom. Giuliana Pinciroli _____

Revisione: 01

Data: 15-12-2021





Comune di Busto Garolfo
Città Metropolitana di Milano

AREA DEMANIO E PATRIMONIO IMMOBILIARE

SCUOLA PRIMARIA E DELL'INFANZIA DI VIA PASCOLI
OPERE DI ADEGUAMENTO ALLE VIGENTI NORME DI SICUREZZA,
IGIENE, AGIBILITÀ ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTO

Pianta piano rialzato-primo

Personale Interessato:	Elaborato:
arch. Giuseppe Sanguedice	Allegato F
geom. Giuliana Pincioi	Revisione:
	01
	Data:
	15-12-2021





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 DEFINITIVO/ESECUTIVO

SCUOLA PRIMARIA E DELL'INFANZIA DI VIA PASCOLI

OPERE DI ADEGUAMENTO ALLE VIGENTI NORME DI SICUREZZA, IGIENE, AGIBILITA',

ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO AI SENSI DEL DM 16-02-2016

Lotto 2 stralcio 4°

ALLEGATO H

**CAPITOLATO GENERALE
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE LED**

Data	Committente	Progetto
15-12-2021	Comune di Busto Garolfo	Arch. Giuseppe Sanguedolce

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'inghiainamento 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 scolli 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 (Consorti, 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 provvisorie, 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 - PROVISTA 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 sottosistemi 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 compresi 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.

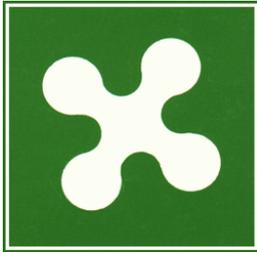
Art. 21. Definizione delle controversie

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@sicurezza postale.it

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

SCUOLA PRIMARIA E DELL'INFANZIA DI VIA PASCOLI

OPERE DI ADEGUAMENTO ALLE VIGENTI NORME DI SICUREZZA, IGIENE, AGIBILITA',

ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO AI SENSI DEL DM 16-02-2016

Lotto 2 stralcio 4°

ALLEGATO L

ANALISI PREZZI

IMPIANTO ILLUMINAZIONE LED

Data	Committente	Progetto
15-12-2021	Comune di Busto Garolfo	Arch. Giuseppe Sanguedolce

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 proiettore fisso gambo lungo Attività consistente in fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Disano Vision 2,0 gambo lungo LED COB-4655lm-3000K-74°-CRI>90 45 W 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 ed il corretto smaltimento a norma di legge	cad	1	€ 182	€ 182
	Trasporto				€ 6
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
TOTALE PARZIALE					€ 201
	SPESE GENERALI	%	15,5	€ 31	€ 31
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 20	€ 20
	Totale MATERIALI		75%		€ 58
	Totale MANODOPERA		4,81%		€ 12
totale					€ 252
	Oneri sicurezza	%	3		€ 8
	Prezzo		d'applicazione		€ 259,34

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 2	Corpo illuminante Tipo Fosnova High Performance Panel TechUGR<19 - R2 - CAM Attività consistente in fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Fosnova High Performance Panel Tech LED-3400lm-4000K-CRI 90 35 W incluso cornice a plafone 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 ed il corretto smaltimento a norma di legge	cad	1	€ 70	€ 70
	Trasporto				€ 2
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
TOTALE PARZIALE					€ 85
	SPESE GENERALI	%	15,5	€ 13	€ 13
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 8	€ 8
	Totale MATERIALI		68%		€ 24
	Totale MANODOPERA		11,38%		€ 12
totale					€ 106
	Oneri sicurezza	%	3		€ 3
	Prezzo		d'applicazione		€ 109,66

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 3	Corpo illuminante circolare tipo Fosnova Pastilla Attività consistente in fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Fosnova Pastilla LED-1444lm-4000K- 15 W CRI 90 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 ed il corretto smaltimento a norma di legge	cad	1	€ 17	€ 17
	Trasporto				€ 1
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 30
	SPESE GENERALI	%	15,5	€ 5	€ 5
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 3	€ 3
	Totale MATERIALI		47%		€ 8
	Totale MANODOPERA		32,21%		€ 12
	totale				€ 38
	Oneri sicurezza	%	3		€ 1
	Prezzo	d'applicazione			€ 38,74

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 4	Corpo illuminante stagno da plafone parete UGR<19 A2 CAM Attività consistente in fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato:: Tipo Fosnova PanelTech High Performance - UGR<19 - A2 - CAM comprensivo dd cornice a plafone LED-3400lm-4000K-CRI 90 35 W 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 ed il corretto smaltimento a norma di legge	cad	1	€ 61	€ 61
	Trasporto				€ 2
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
TOTALE PARZIALE					€ 75
	SPESE GENERALI	%	15,5	€ 12	€ 12
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 7	€ 7
	Totale MATERIALI		67%		#RIF!
	Totale MANODOPERA		12,87%		€ 12
	totale				€ 94
	Oneri sicurezza	%	3		€ 3
	Prezzo		d'applicazione		€ 96,92

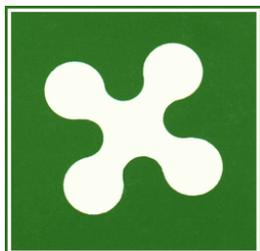
	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 5	Corpo illuminante stagno a plafone parete Attività consistente in: fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: Tipo Fosnova Pastilla - 100/240 V LED-2473lm-4000K- 24 W CRI 90 e si intende comprensiva di fornitura, trasporto, 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 ed il corretto smaltimento a norma di legge	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	%	15,5	€ 6	€ 6
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 4	€ 4
	Totale MATERIALI		56%		€ 11
	Totale MANODOPERA		24,08%		€ 12
	totale				€ 50
	Oneri sicurezza	%	3		€ 2
	Prezzo	d'applicazione			€ 51,82

	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 2885 Saturno ø370 HE - high efficiency - diffondente LED-16317lm-4000K-100 W CRI 90 incluso gabbia di protezione Saturno 26 neroe 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 ed il corretto smaltimento a norma di legge				
		cad	1	€ 252	€ 252
	Trasporto				€ 9
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
TOTALE PARZIALE					€ 273
	SPESE GENERALI	%	15,5	€ 42	€ 42
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 27	€ 27
	Totale MATERIALI		76%		€ 78
	Totale MANODOPERA		3,54%		€ 12
	totale				€ 342
	Oneri sicurezza	%	3		€ 10
	Prezzo		d'applicazione		€ 352,63

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 7	Corpo illuminante da esterni Testa Palo Attività consistente in fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: : Tipo Disano 3383 Como 1 - rosimmetrico LED-5872lm-3000K-CRI 70 49 W 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 ed il corretto smaltimento a norma di legge	cad	1	€ 310	€ 310
	Trasporto				€ 11
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,3	€ 31	€ 9
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,3	€ 30	€ 9
	TOTALE PARZIALE				€ 339
	SPESE GENERALI	%	15,5	€ 53	€ 53
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 34	€ 34
	Totale MATERIALI		75%		€ 97
	Totale MANODOPERA		4,27%		€ 18
	totale				€ 425
	Oneri sicurezza	%	3		€ 13
	Prezzo	d'applicazione			€ 438,05

	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 963 Hydro LED - High Performance Disano 963 LED 27W CLD GRIGIO LED 1930lm-4000K- 18W CRI 90 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 ed il corretto smaltimento a norma di legge	cad	1	€ 53	€ 53
	Trasporto				€ 2
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
	TOTALE PARZIALE				€ 67
	SPESE GENERALI	%	15,5	€ 10	€ 10
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 7	€ 7
	Totale MATERIALI		65%		€ 19
	Totale MANODOPERA		14,33%		€ 12
	totale				€ 85
	Oneri sicurezza	%	3		€ 3
	Prezzo	d'applicazione			€ 87,05

	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Art 9	Corpo illuminante di sicurezza Attività consistente in fornitura e posa di quanto di seguito meglio indicato: : Tipo beghelli upled solo emergenza 200 lumen ip42 autonomia 3 ore LED 120lm-4000K-24W CRI 90 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 ed il corretto smaltimento a norma di legge	cad	1	€ 28	€ 28
	Trasporto				€ 1
	Operaio specializzato montatore di 1°	ora	0,2	€ 31	€ 6
	Operaio qualificato montatore di 2°	ora	0,2	€ 30	€ 6
TOTALE PARZIALE					€ 41
	SPESE GENERALI	%	15,5	€ 6	€ 6
	UTILE D'IMPRESA	%	10	€ 4	€ 4
	Totale MATERIALI		56%		€ 11
	Totale MANODOPERA		23,73%		€ 12
totale					€ 51
	Oneri sicurezza	%	3		€ 2
	Prezzo		d'applicazione		€ 52,57



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@sicurezza postale.it

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

SCUOLA PRIMARIA E DELL'INFANZIA DI VIA PASCOLI

OPERE DI ADEGUAMENTO ALLE VIGENTI NORME DI SICUREZZA, IGIENE, AGIBILITA',

ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO AI SENSI DEL DM 16-02-2016

Lotto 2 stralcio 4°

ALLEGATO M

PIANO MANUTENZIONE IMPIANTO ILLUMINAZIONE LED

Data	Committente	Progetto
15-12-2021	Comune di Busto Garolfo	Arch. Giuseppe Sanguedolce

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 costituito 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 da 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 consumo

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.



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

OPERE DI ADEGUAMENTO ENERGETICO DEL PLESSO SCOLASTICO DI VIA PASCOLI ADIBITO A SCUOLA PRIMARIA DELL'INFANZIA - OPERE COMPLEMENTARI 2° LOTTO 4° STRALCIO LIGHTING

VERIFICA PREVENTIVA DELLA PROGETTAZIONE E VERBALE DI VALIDAZIONE
art. 26 del Decreto Legislativo 18 aprile 2016 n. 50

Il giorno 13 (tredici) dell'anno duemilaventidue (2022) nel mese di giugno (06) presso l'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare del Comune di Busto Garolfo;

Il sottoscritto Responsabile del Procedimento nominato per la sola fase progettuale,

Richiamata la delibera di Giunta Comunale n. 69 del 14/07/2020 con la quale sono stati approvati i progetti di fattibilità tecnica ed economica, di cui agli interventi inseriti nel Programma Triennale dei LL.PP. 2020/2022 Elenco Annuale 2020 dei Lavori Pubblici adottati con Delibera di Giunta Comunale n. 61 del 30/06/2020, nel quale era ricompreso anche l'intervento denominato *“Opere di adeguamento alle vigenti norme di sicurezza, agibilità ed efficientamento energetico del plesso scolastico di via Pascoli adibito a scuola primaria e dell'infanzia – opere complementari I° lotto – fase 1 e fase 2”*;

Richiamata la nota del GSE – Gestore dei Servizi Energetici – direzione efficienze Energetiche, pervenuta al protocollo comunale in data 15/12/2020 al n. 26376 con la quale viene comunicato l'importo spettante, pari ad euro 352.200,00, relativo alla richiesta di prenotazioni degli incentivi presentati ai sensi dell'art.6 comma 4 lett. A) D.M. 16/02/2016 relativi agli interventi di efficientamento energetico del plesso scolastico primario e dell'infanzia di Piazzale Partigiani d'Italia (Don Mentasti e Madre Teresa di Calcutta) identificato con il Codice CT00374162;

Visto e richiamato l'atto di deliberazione del Consiglio Comunale n. 20 del 30.04.2021 con oggetto: *“Aggiornamento DUP 2021/2023”* e s.m.i. con la quale, nell'approvare il programma triennale 2021/2023 ed elenco annuale 2021 dei LL.PP. è stato reiterato l'intervento denominato *“Opere di adeguamento alle vigenti norme di sicurezza, agibilità ed efficientamento energetico del plesso scolastico di via Pascoli adibito a scuola primaria e dell'infanzia – opere complementari I° lotto – fase 1 e fase 2” per un importo complessivo di euro 352.200,00;*

Richiamata l'atto di determinazione del Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare n. 764 del 22/12/2021 con il quale è stato affidato l'incarico di supporto al Rup per la redazione del progetto definitivo ed esecutivo di che trattasi, al Tecnico EGE Andrea Maria De Marzo, con sede in via Del Mare, 65 - 20142 Milano (MI), per un importo contrattuale di Euro 4.950,00 oltre contributo 4% di rivalsa INPS per complessivi Euro 5.148,00 al netto di I.V.A., essendo esente ai sensi dell'Art1 commi 54 a 89 della legge 190/2014 *“regime forfettario”*;

Richiamata la delibera di Giunta Comunale n. 161 del 27/12/2021 con la quale è stato approvato il progetto definitivo ed esecutivo riuniti relativo alle opere di adeguamento energetico del plesso scolastico di via pascoli adibito a scuola primaria dell'infanzia – opere complementari 1° lotto I, II e III stralcio, redatto dall'Arch. Giuseppe Sanguedolce, Responsabile dell'Area Demanio e

Patrimonio Immobiliare, comportante una spesa complessiva di euro 352.197,55, finanziata interamente con il contributo GSE di cui sopra;

Visto e richiamato il DUP 2022-2024 approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 32 del 31.5.2022, nel quale sono ricompresi gli interventi di manutenzione straordinaria presso le scuole dell'obbligo;

Visto l'allegato progetto definitivo ed esecutivo riuniti relativo alle opere di adeguamento alle vigenti norme di sicurezza, igiene, agibilità ed efficientamento energetico ai senso del D.M. 16.2.2016 – lotto 2 – stralcio 4° Lighting redatto dal Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare Arch. Giuseppe Sanguedolce, composto dai seguenti elaborati:

- All A Elenco elaborati;
- All B Quadro Economico;
- All C Inquadramento;
- All D Cronoprogramma;
- All E Relazione Tecnica 4° stralcio;
- All F Calcoli e planimetrie 4° stralcio;
- All G Calcoli e planimetrie 4° stralcio;;
- All H Capitolato Generale appalto 4° stralcio;
- All I Computo metrico 4° stralcio;
- All L Analisi prezzi;
- All M Manutenzione 4° stralcio;

il cui quadro economico risulta articolato come segue:

4° stralcio	completamento opere illuminotecnico			€	21.332,35
	oneri sicurezza		5,27%	€	1.124,36
1	IMPORTO TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA			€	22.456,71
	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'A.C.				
2	Spese tecniche progettuali			€	0
3	Incentivo Funzioni Tecniche	2,00%		€	0
4	Spese tecniche per D.L., contabilità e collaudi			€	2.824,00
5	Altri oneri per pubblicità, imprevidi, ecc..			€	237,28
	Importo totale da voce 2 a voce 5			€	3.061,28
	I.V.A. 10% sull'importo dei lavori			€	2.245,67
	I.V.A. 22% sulle spese tecniche			€	621,28
	TOTALE SOMME a disposizione della A.C.:			€	5.928,23
	RIEPILOGO GENERALE IMPORTO TOTALE LAVORI			€	22.456,71
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'A.C.:			€	5.928,23
	IMPORTO TOTALE			€	28.384,94

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;

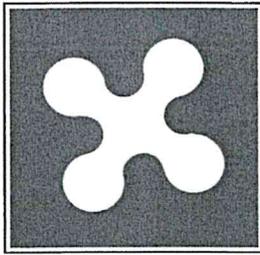
Visto l'art. 26 (Verifica preventiva della progettazione) del Decreto Legislativo N. 50 del 18/04/2016;

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 generale;
- c) l'appaltabilità 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) l'adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati;
- h) la manutenibilità delle maestranze 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
PER LA FASE PROGETTUALE
f.to Geom. Giuliana Pincirolì



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 DEFINITIVO/ESECUTIVO

*SCUOLA PRIMARIA E DELL'INFANZIA DI VIA PASCOLI
OPERE DI ADEGUAMENTO ALLE VIGENTI NORME DI SICUREZZA, IGIENE, AGIBILITA',*

ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO AI SENSI DEL DM 16-02-2016

Lotto 2 stralcio 4 lighting

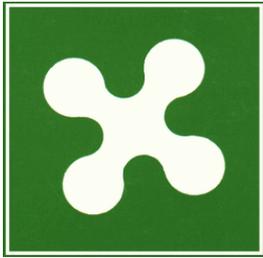
ALLEGATO B

Quadro Economico

Data	Committente	Progetto
15-12-2021	Comune di Busto Garolfo	Arch. Giuseppe Sanguedolce

ALLEGATO B:

4° stralcio	completamento opere illuminotecnico			€	21.332,35
	oneri sicurezza		5,27%	€	1.124,36
1	IMPORTO TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA			€	22.456,71
	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'A.C.				
2	Spese tecniche progettuali			€	0
3	Incentivo Funzioni Tecniche	2,00%		€	0
4	Spese tecniche per D.L., contabilità e collaudi			€	2.824,00
5	Altri oneri per pubblicità,imprevisti,ecc..			€	237,28
	Importo totale da voce 2 a voce 5			€	3.061,28
	I.V.A. 10% sull'importo dei lavori			€	2.245,67
	I.V.A. 22% sulle spese tecniche			€	621,28
	TOTALE SOMME a disposizione della A.C.:			€	5.928,23
	RIEPILOGO GENERALE IMPORTO TOTALE LAVORI			€	22.456,71
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'A.C.:			€	5.928,23
	IMPORTO TOTALE			€	28.384,94



REGIONE LOMBARDIA



COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

pp.za Diaz 20020 Mi Busto Garolfo

Tel. +39 0331-562011 - Fax +39 0331-568703

PEC: protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

SCUOLA PRIMARIA E DELL'INFANZIA DI VIA PASCOLI

OPERE DI ADEGUAMENTO ALLE VIGENTI NORME DI SICUREZZA, IGIENE, AGIBILITA',

ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

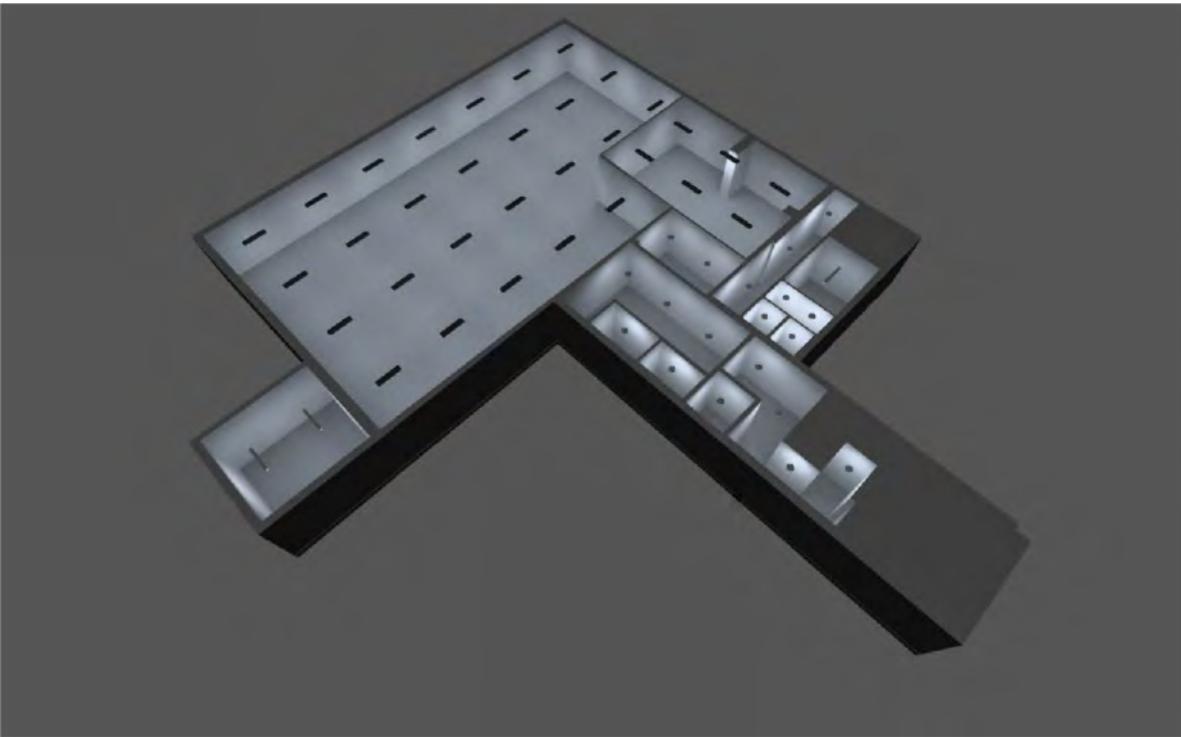
OPERE COMPLEMENTARI 2° LOTTO – 4° STRALCIO

ALLEGATO G

PLANIMETRIE E CALCOLI

IMPIANTO ILLUMINAZIONE LED

Data	Committente	Progetto
15-12-2021	Comune di Busto Garolfo	Arch. Giuseppe Sanguedolce



Don Mentasti pi light

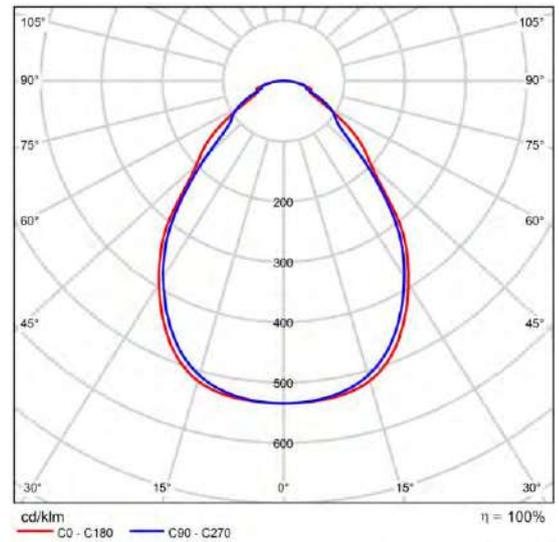
Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione S.p.A - Fosnova PanelTech High Performance R2 CAM CLD CELL BIANCO



Articolo No.	PanelTech High Performance - UGR≤ 19 - R2 - CAM
P	35.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	3400 lm
$\Phi_{Lampada}$	3400 lm
η	100.00 %
Efficienza	97.1 lm/W
CCT	4000 K
CRI	90

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. I led sono posizionati sul perimetro della plafoniera, all'interno della cornice in alluminio che funge da dissipatore. L'illuminazione è diffusa in modo uniforme dallo schermo prismatico per evitare la possibilità di abbagliamento diretto. Cablaggio: rapido, non è necessario aprire l'apparecchio. Montaggio: Ad incasso solo in appoggio sui traversini o a sospensione Accensione immediata con assenza di tremolio e assoluta silenziosità di funzionamento. Risparmio energetico di oltre il 50% rispetto alle tradizionali plafoniere a tubi fluorescenti. Assenza di emissioni elettromagnetiche e interferenze RF. Nessun rischio per l'ambiente per l'assenza di materiali contenenti mercurio o piombo. Normativa: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34-21, sono protetti con il grado IP40IK05 secondo le EN 60529. Installabili su superfici normalmente infiammabili. Lastra interna: in PMMA. Diffusore:



CDL polare

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
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	16.2	16.4	14.8	15.9	15.1
	3H	15.7	16.7	16.0	17.0	17.3	15.7	16.8	16.0	17.0	17.3
	4H	16.3	17.3	16.6	17.5	17.8	16.2	17.2	16.5	17.5	17.8
	6H	16.8	17.7	17.1	18.0	18.3	16.7	17.6	17.1	17.9	18.2
	8H	17.0	17.9	17.3	18.2	18.5	16.9	17.8	17.3	18.1	18.5
	12H	17.2	18.0	17.5	18.3	18.7	17.1	18.0	17.5	18.3	18.6
4H	2H	15.2	16.2	15.5	16.4	16.7	15.1	16.1	15.4	16.4	16.6
	3H	16.3	17.1	16.6	17.4	17.8	16.3	17.2	16.7	17.5	17.8
	4H	17.0	17.8	17.4	18.1	18.5	17.0	17.8	17.4	18.1	18.5
	6H	17.7	18.3	18.1	18.7	19.1	17.7	18.3	18.1	18.7	19.1
	8H	18.0	18.6	18.4	19.0	19.4	18.0	18.6	18.4	19.0	19.4
	12H	18.2	18.8	18.7	19.2	19.6	18.2	18.8	18.7	19.2	19.6
6H	4H	17.3	17.9	17.7	18.3	18.7	17.3	17.9	17.7	18.3	18.7
	6H	18.2	18.7	18.6	19.1	19.5	18.2	18.7	18.6	19.1	19.5
	8H	18.6	19.0	19.0	19.4	19.9	18.6	19.0	19.1	19.5	20.0
	12H	18.9	19.3	19.4	19.8	20.3	19.0	19.4	19.5	19.8	20.3
12H	4H	17.3	17.9	17.8	18.3	18.7	17.3	17.9	17.8	18.3	18.7
	6H	18.2	18.7	18.7	19.1	19.6	18.3	18.7	18.7	19.1	19.6
	8H	18.7	19.1	19.2	19.5	20.0	18.7	19.1	19.2	19.6	20.1
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.3 / -0.2					+0.3 / -0.4				
S = 1.5H		+0.4 / -0.7					+0.5 / -0.7				
S = 2.0H		+0.9 / -1.2					+0.8 / -1.0				
Tabella standard		BK05					BK05				
Addendo di correzione		0.9					0.9				
Indice di abbagliamento corretto riferito a 3400lm Flusso luminoso sfenico											

Diagramma UGR (SHR: 0.25)

Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione S.p.A - Fosnova PanelTech High Performance R2 CAM CLD CELL BIANCO

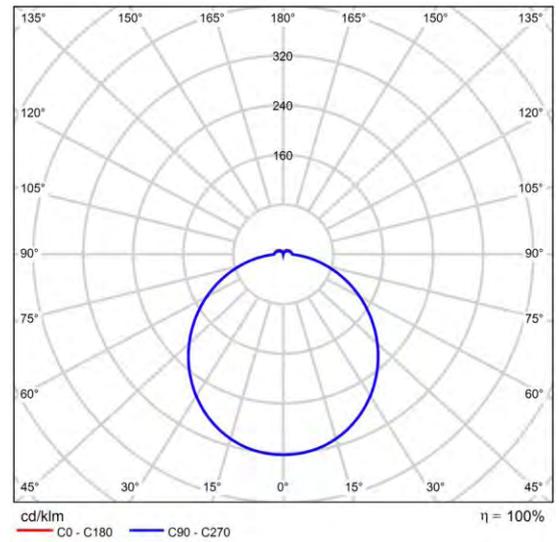
estruso in tecnopolimero prismatico ad alta trasmittanza.
Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente Vita media dei
led superiore a 50.000 ore. L80B20 Fattore di potenza: ≥ 0.95

Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione S.p.A - Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO



Articolo No.	Pastilla - 100/240 V
P	24.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	2473 lm
$\Phi_{Lampada}$	2473 lm
η	100.00 %
Efficienza	103.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



CDL polare

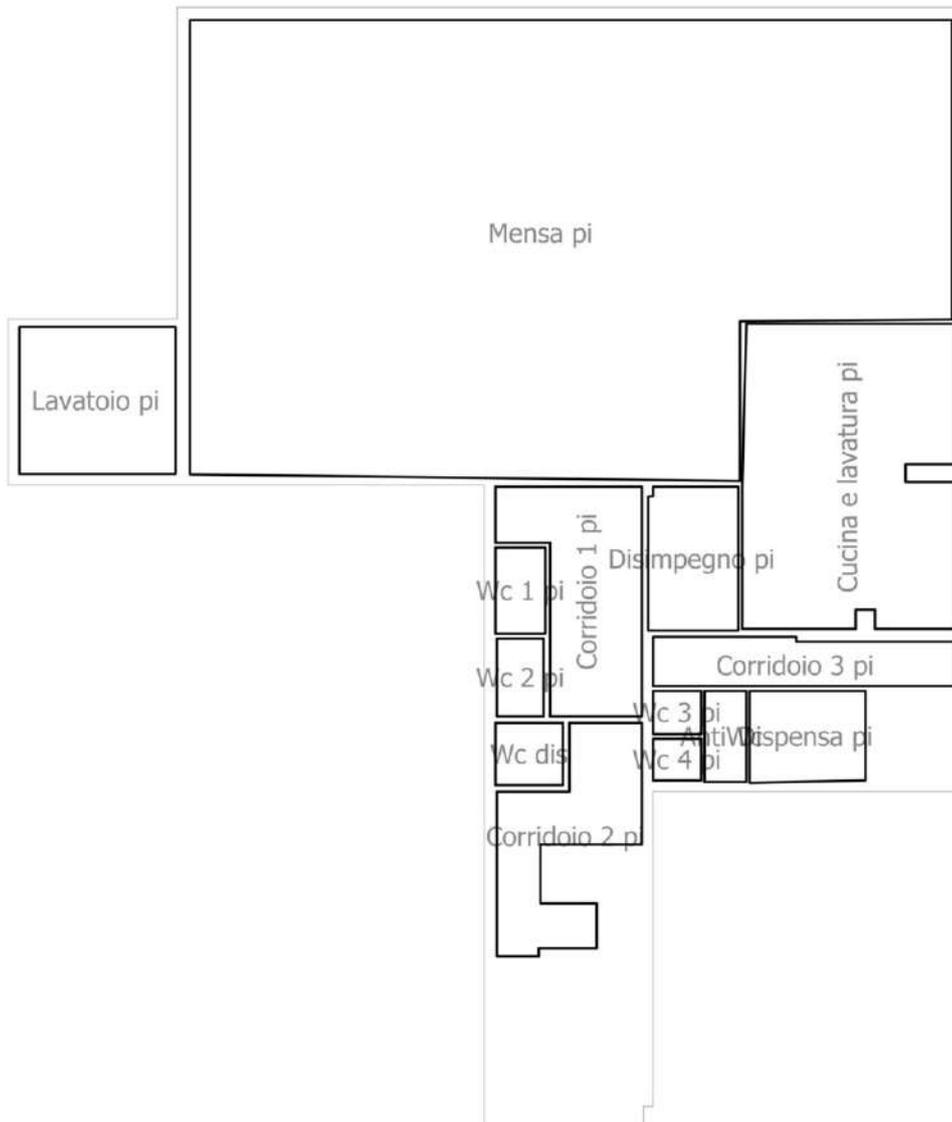
Pastilla è un apparecchio LED ad alta efficienza ideale per la sostituzione di prodotti con lampade tradizionali. Il suo design semplice e moderno consente un'installazione rapida, grazie alla staffa in dotazione, in diversi contesti quali corridoi, scale, bagni, hall o aree pubbliche. Disponibile in tre misure (\varnothing 220/280/330 mm) e in versione standard 3000K/4000K, o a richiesta con sensore di luce-presenza (ON-OFF). Corpo: in policarbonato infrangibile ed autoestinguente. Diffusore: policarbonato antiabbagliamento infrangibile ed autoestinguente. LED: Mantenimento del flusso luminoso al 70%: 30.000h (L70B50). Fattore di potenza: $\geq 0,9$

Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p 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	21.6	19.5	20.9	19.9	21.2	21.6	
	3H	21.2	22.4	21.6	22.8	23.2	21.2	22.4	21.6	22.8	23.2	
	4H	22.0	23.1	22.4	23.5	23.9	22.0	23.1	22.4	23.5	23.9	
	6H	22.6	23.6	23.0	24.0	24.5	22.6	23.6	23.0	24.0	24.5	
	8H	22.8	23.8	23.3	24.3	24.7	22.8	23.8	23.3	24.3	24.7	
4H	12H	23.0	24.0	23.5	24.4	24.9	23.0	24.0	23.5	24.4	24.9	
	2H	20.2	21.3	20.7	21.7	22.2	20.2	21.3	20.7	21.7	22.2	
	3H	22.1	23.1	22.6	23.5	24.0	22.1	23.1	22.6	23.5	24.0	
	4H	23.0	23.9	23.5	24.3	24.8	23.0	23.9	23.5	24.3	24.8	
	6H	23.8	24.5	24.3	25.0	25.5	23.8	24.5	24.3	25.0	25.5	
6H	8H	24.1	24.8	24.6	25.3	25.8	24.1	24.8	24.6	25.3	25.8	
	12H	24.4	25.0	24.9	25.5	26.1	24.4	25.0	24.9	25.5	26.1	
	4H	23.3	24.1	23.9	24.6	25.1	23.4	24.1	23.9	24.6	25.1	
	6H	24.3	24.9	24.9	25.4	26.0	24.3	24.9	24.9	25.4	26.0	
	8H	24.7	25.2	25.3	25.8	26.4	24.7	25.2	25.3	25.8	26.4	
12H	12H	25.1	25.6	25.7	26.1	26.8	25.1	25.6	25.7	26.1	26.8	
	4H	23.4	24.0	23.9	24.5	25.1	23.4	24.0	23.9	24.5	25.1	
	6H	24.4	24.9	25.0	25.5	26.1	24.4	24.9	25.0	25.5	26.1	
	8H	24.9	25.3	25.5	25.9	26.5	24.9	25.3	25.5	25.9	26.5	
	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		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.3 / -0.6					+0.3 / -0.6					
Tabella standard		BK07					BK07					
Addendo di correzione		6.1					6.1					
Indice di abbagliamento corretto (referit) a 2473lm Flusso luminoso sfenico												

Diagramma UGR (SHR: 0.25)

Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Elenco dei locali



Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Elenco dei locali

AntiWc

P_{totale} 48.0 W	A_{Locale} 3.70 m ²	Valore di allacciamento specifico 12.96 W/m ² = 4.76 W/m ² /100 lx (Locale)		E_{perpendicolare} (Superficie utile) 272 lx	
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
2	Disano Illuminazione S.p.A	Pastilla - 100/240 V	Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO	24.0 W	2473 lm

Corridoio 1 pi

P_{totale} 72.0 W	A_{Locale} 23.50 m ²	Valore di allacciamento specifico 3.06 W/m ² = 2.55 W/m ² /100 lx (Locale)		E_{perpendicolare} (Superficie utile) 120 lx	
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
3	Disano Illuminazione S.p.A	Pastilla - 100/240 V	Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO	24.0 W	2473 lm

Corridoio 2 pi

P_{totale} 96.0 W	A_{Locale} 19.42 m ²	Valore di allacciamento specifico 4.94 W/m ² = 3.83 W/m ² /100 lx (Locale)		E_{perpendicolare} (Superficie utile) 129 lx	
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
4	Disano Illuminazione S.p.A	Pastilla - 100/240 V	Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO	24.0 W	2473 lm

Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Elenco dei locali

Corridoio 3 pi

P_{totale} 72.0 W	A_{Locale} 13.76 m ²	Valore di allacciamento specifico 5.23 W/m ² = 4.18 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare} (Superficie utile) 125 lx
-------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
3	Disano Illuminazione S.p.A	Pastilla - 100/240 V	Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO	24.0 W	2473 lm

Cucina e lavatura pi

P_{totale} 210.0 W	A_{Locale} 61.33 m ²	Valore di allacciamento specifico 3.42 W/m ² = 1.46 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare} (Superficie utile) 235 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
6	Disano Illuminazione S.p.A	PanelTech High Performance e - UGR<19 - R2 - CAM	Fosnova PanelTech High Performance R2 CAM CLD CELL BIANCO	35.0 W	3400 lm

Disimpegno pi

P_{totale} 48.0 W	A_{Locale} 12.55 m ²	Valore di allacciamento specifico 3.82 W/m ² = 3.05 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare} (Superficie utile) 125 lx
-------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
2	Disano Illuminazione S.p.A	Pastilla - 100/240 V	Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO	24.0 W	2473 lm

Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Elenco dei locali

Dispensa pi

P_{totale} 27.0 W	A_{Locale} 10.22 m ²	Valore di allacciamento specifico 2.64 W/m ² = 1.76 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare} (Superficie utile) 150 lx
-------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	Disano Illuminazione S.p.A	963 Hydro LED - High Performance	Disano 963 LED 27W CLD GRIGIO	27.0 W	3749 lm

Lavatoio pi

P_{totale} 54.0 W	A_{Locale} 22.31 m ²	Valore di allacciamento specifico 2.42 W/m ² = 1.38 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare} (Superficie utile) 176 lx
-------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
2	Disano Illuminazione S.p.A	963 Hydro LED - High Performance	Disano 963 LED 27W CLD GRIGIO	27.0 W	3749 lm

Mensa pi

P_{totale} 910.0 W	A_{Locale} 306.85 m ²	Valore di allacciamento specifico 2.97 W/m ² = 1.27 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare} (Superficie utile) 233 lx
--------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
26	Disano Illuminazione S.p.A	PanelTech High Performance - UGR<19 - R2 - CAM	Fosnova PanelTech High Performance R2 CAM CLD CELL BIANCO	35.0 W	3400 lm

Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Elenco dei locali

Wc 1 pi

P_{totale} 24.0 W	A_{Locale} 4.18 m ²	Valore di allacciamento specifico 5.73 W/m ² = 3.92 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 146 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	Disano Illuminazione S.p.A	Pastilla - 100/240 V	Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO	24.0 W	2473 lm

Wc 2 pi

P_{totale} 24.0 W	A_{Locale} 3.55 m ²	Valore di allacciamento specifico 6.76 W/m ² = 4.36 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 155 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	Disano Illuminazione S.p.A	Pastilla - 100/240 V	Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO	24.0 W	2473 lm

Wc 3 pi

P_{totale} 24.0 W	A_{Locale} 2.03 m ²	Valore di allacciamento specifico 11.85 W/m ² = 6.52 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 182 lx
-------------------------------------	--	---	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	Disano Illuminazione S.p.A	Pastilla - 100/240 V	Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO	24.0 W	2473 lm

Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Elenco dei locali

Wc 4 pi

P_{totale} 24.0 W	A_{Locale} 1.95 m ²	Valore di allacciamento specifico 12.31 W/m ² = 6.67 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 184 lx
-------------------------------------	--	---	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	Disano Illuminazione S.p.A	Pastilla - 100/240 V	Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO	24.0 W	2473 lm

Wc dis

P_{totale} 24.0 W	A_{Locale} 4.10 m ²	Valore di allacciamento specifico 5.86 W/m ² = 3.85 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 152 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	Disano Illuminazione S.p.A	Pastilla - 100/240 V	Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO	24.0 W	2473 lm

Edificio 1 · Piano 1

Lista lampade Φ_{totale}

167034 lm

 P_{totale}

1657.0 W

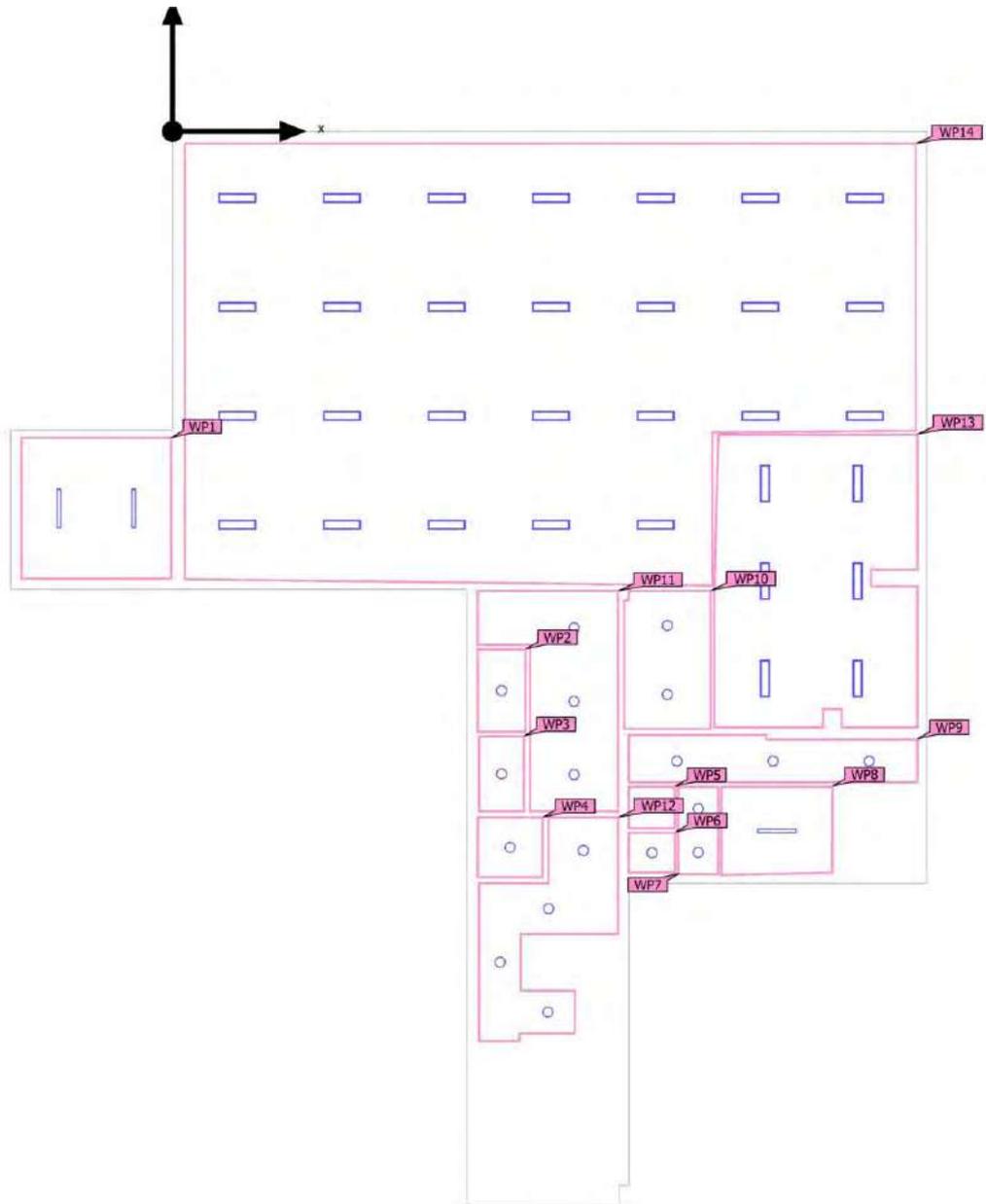
Efficienza

100.8 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
3	Disano Illuminazione S.p.A	963 Hydro LED - High Performance	Disano 963 LED 27W CLD GRIGIO	27.0 W	3749 lm	138.8 lm/W
32	Disano Illuminazione S.p.A	PanelTech High Performance - UGR<19 - R2 - CAM	Fosnova PanelTech High Performance R2 CAM CLD CELL BIANCO	35.0 W	3400 lm	97.1 lm/W
19	Disano Illuminazione S.p.A	Pastilla - 100/240 V	Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO	24.0 W	2473 lm	103.0 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

Superfici utili

Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Lavatoio pi) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	176 lx (≥ 200 lx) ✗	87.9 lx	279 lx	0.50	0.32	WP1
Superficie utile (Wc 1 pi) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	146 lx (≥ 200 lx) ✗	115 lx	176 lx	0.79	0.65	WP2
Superficie utile (Wc 2 pi) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	155 lx (≥ 200 lx) ✗	123 lx	184 lx	0.79	0.67	WP3
Superficie utile (Wc dis) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	152 lx (≥ 200 lx) ✗	122 lx	182 lx	0.80	0.67	WP4
Superficie utile (Wc 3 pi) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	182 lx (≥ 200 lx) ✗	163 lx	196 lx	0.90	0.83	WP5
Superficie utile (Wc 4 pi) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	184 lx (≥ 200 lx) ✗	166 lx	202 lx	0.90	0.82	WP6
Superficie utile (AntiWc) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	272 lx (≥ 200 lx) ✓	219 lx	314 lx	0.81	0.70	WP7
Superficie utile (Dispensa pi) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	150 lx (≥ 100 lx) ✓	92.2 lx	199 lx	0.61	0.46	WP8
Superficie utile (Corridoio 3 pi) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	125 lx (≥ 100 lx) ✓	86.7 lx	145 lx	0.69	0.60	WP9
Superficie utile (Disimpegno pi) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	125 lx (≥ 100 lx) ✓	90.5 lx	151 lx	0.72	0.60	WP10
Superficie utile (Corridoio 1 pi) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	120 lx (≥ 100 lx) ✓	35.1 lx	158 lx	0.29	0.22	WP11

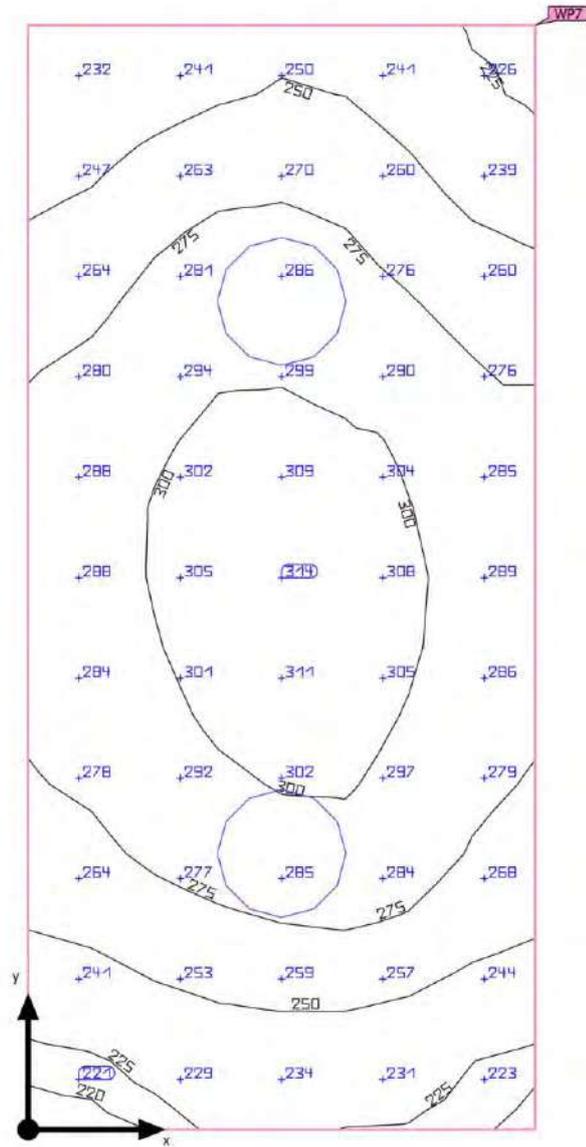
Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

Superficie utile (Corridoio 2 pi) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	129 lx (≥ 100 lx) ✓	88.2 lx	163 lx	0.68	0.54	WP12
Superficie utile (Cucina e lavatura pi) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	235 lx (≥ 200 lx) ✓	66.4 lx	341 lx	0.28	0.19	WP13
Superficie utile (Mensa pi) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	233 lx (≥ 200 lx) ✓	72.0 lx	346 lx	0.31	0.21	WP14

Edificio 1 · Piano 1 · AntiWc (Scena luce 1)

Riepilogo



Edificio 1 · Piano 1 · AntiWc (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	\bar{E} perpendicolare	272 lx	≥ 200 lx	✓	WP7
	g_1	0.81	-	-	WP7
Valori di consumo	Consumo	40 kWh/a	max. 150 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	12.96 W/m ²	-	-	
		4.76 W/m ² /100 lx	-	-	

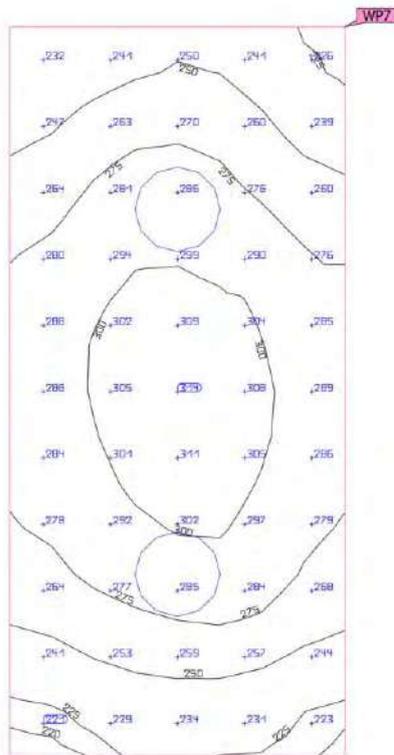
Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso, Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
2	Disano Illuminazione S.p.A	Pastilla - 100/240 V	Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO	24.0 W	2473 lm	103.0 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · AntiWc (Scena luce 1)

Superficie utile (AntiWc)

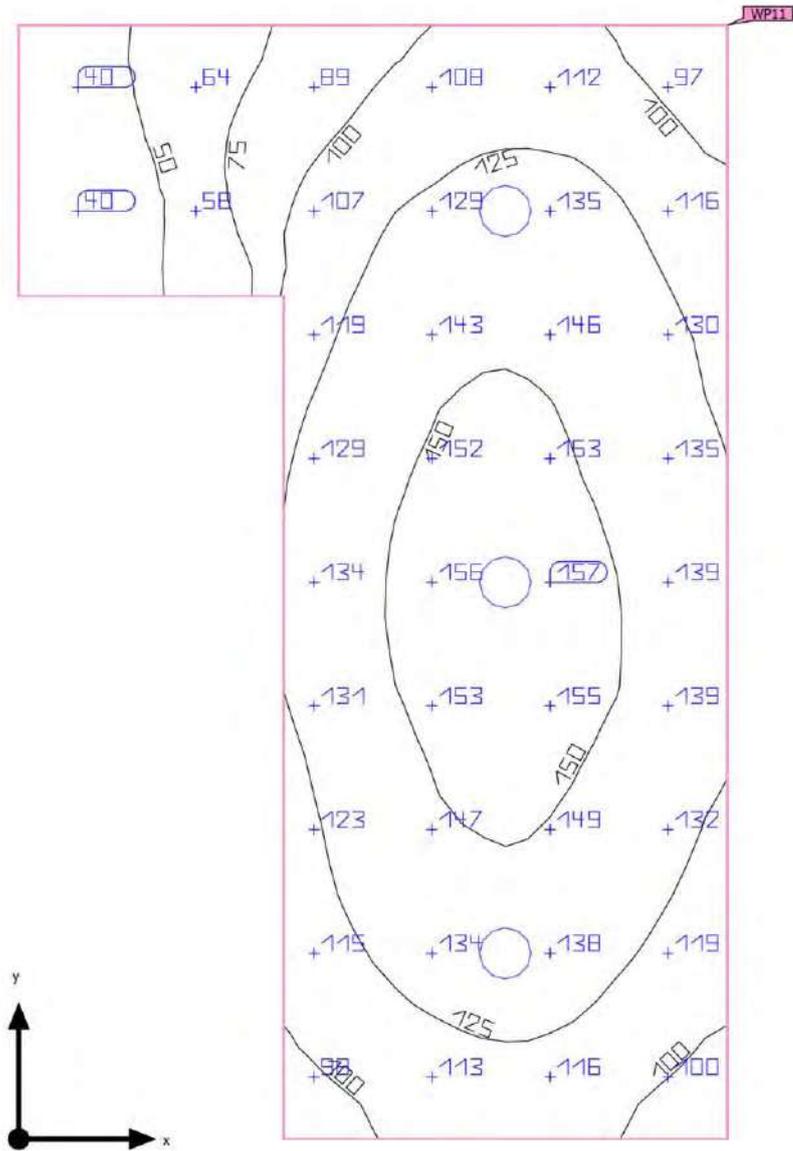


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (AntiWc) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	272 lx (≥ 200 lx) ✓	219 lx	314 lx	0.81	0.70	WP7

Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso, Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette

Edificio 1 · Piano 1 · Corridoio 1 pi (Scena Luce 1)

Riepilogo



Edificio 1 · Piano 1 · Corridoio 1 pi (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

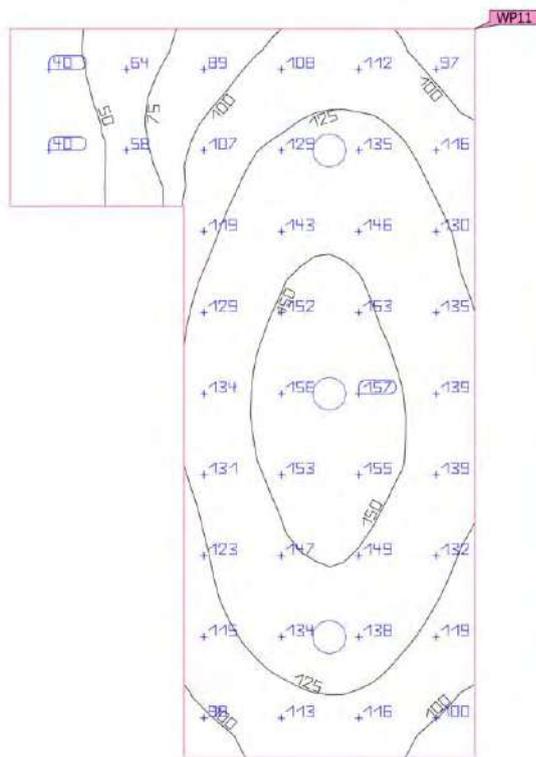
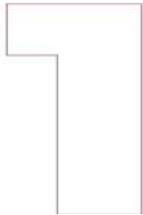
	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	\bar{E} perpendicolare	120 lx	≥ 100 lx	✓	WP11
	g ₁	0.29	-	-	WP11
Valori di consumo	Consumo	79 kWh/a	max. 850 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	3.06 W/m ²	-	-	
		2.55 W/m ² /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Aree di passaggio, corridoi

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
3	Disano Illuminazione S.p.A	Pastilla - 100/240 V	Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO	24.0 W	2473 lm	103.0 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Corridoio 1 pi (Scena luce 1)
Superficie utile (Corridoio 1 pi)

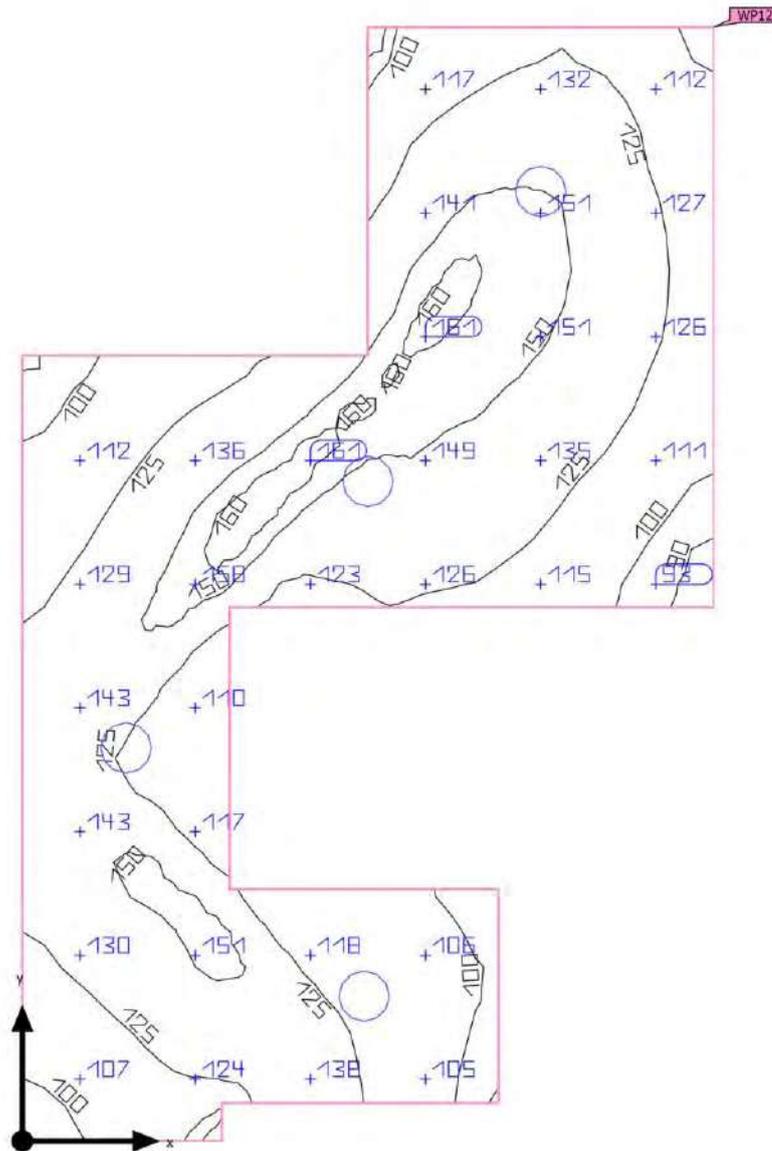


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Corridoio 1 pi) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	120 lx (≥ 100 lx) ✓	35.1 lx	158 lx	0.29	0.22	WP11

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Aree di passaggio, corridoi

Edificio 1 · Piano 1 · Corridoio 2 pi (Scena Luce 1)

Riepilogo



Edificio 1 · Piano 1 · Corridoio 2 pi (Scena Luce 1)

Riepilogo

Risultati

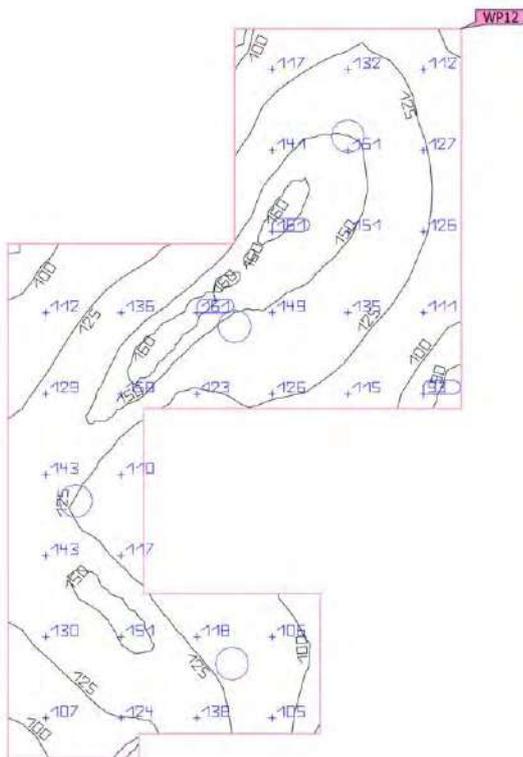
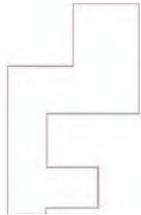
	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	\bar{E} perpendicolare	129 lx	≥ 100 lx	✓	WP12
	g ₁	0.68	-	-	WP12
Valori di consumo	Consumo	110 kWh/a	max. 700 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	4.94 W/m ²	-	-	
		3.83 W/m ² /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Aree di passaggio, corridoi

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
4	Disano Illuminazione S.p.A	Pastilla - 100/240 V	Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO	24.0 W	2473 lm	103.0 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Corridoio 2 pi (Scena luce 1)
Superficie utile (Corridoio 2 pi)

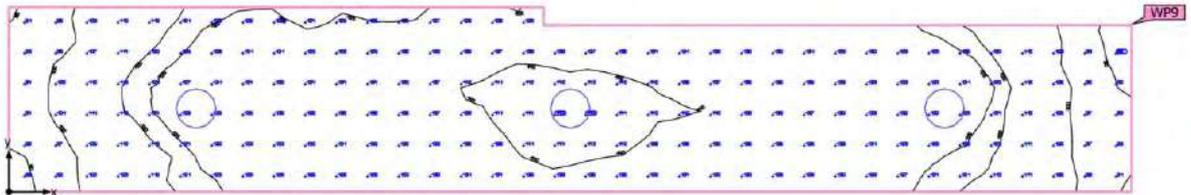


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Corridoio 2 pi) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	129 lx (≥ 100 lx) ✓	88.2 lx	163 lx	0.68	0.54	WP12

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Aree di passaggio, corridoi

Edificio 1 · Piano 1 · Corridoio 3 pi (Scena luce 1)

Riepilogo



Edificio 1 · Piano 1 · Corridoio 3 pi (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	\bar{E} perpendicolare	125 lx	≥ 100 lx	✓	WP9
	g ₁	0.69	-	-	WP9
Valori di consumo	Consumo	79 kWh/a	max. 500 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	5.23 W/m ²	-	-	
		4.18 W/m ² /100 lx	-	-	

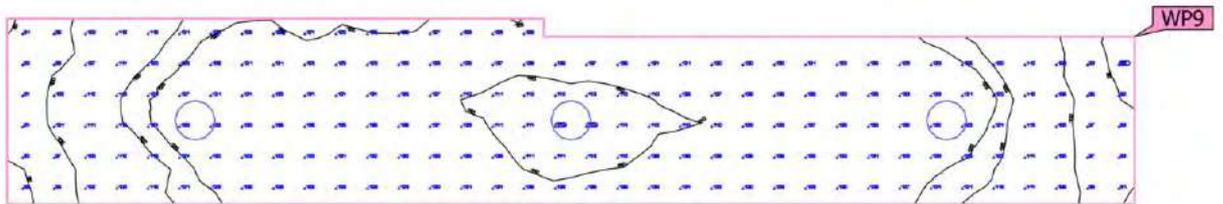
Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Aree di passaggio, corridoi

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
3	Disano Illuminazione S.p.A	Pastilla - 100/240 V	Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO	24.0 W	2473 lm	103.0 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Corridoio 3 pi (Scena luce 1)

Superficie utile (Corridoio 3 pi)

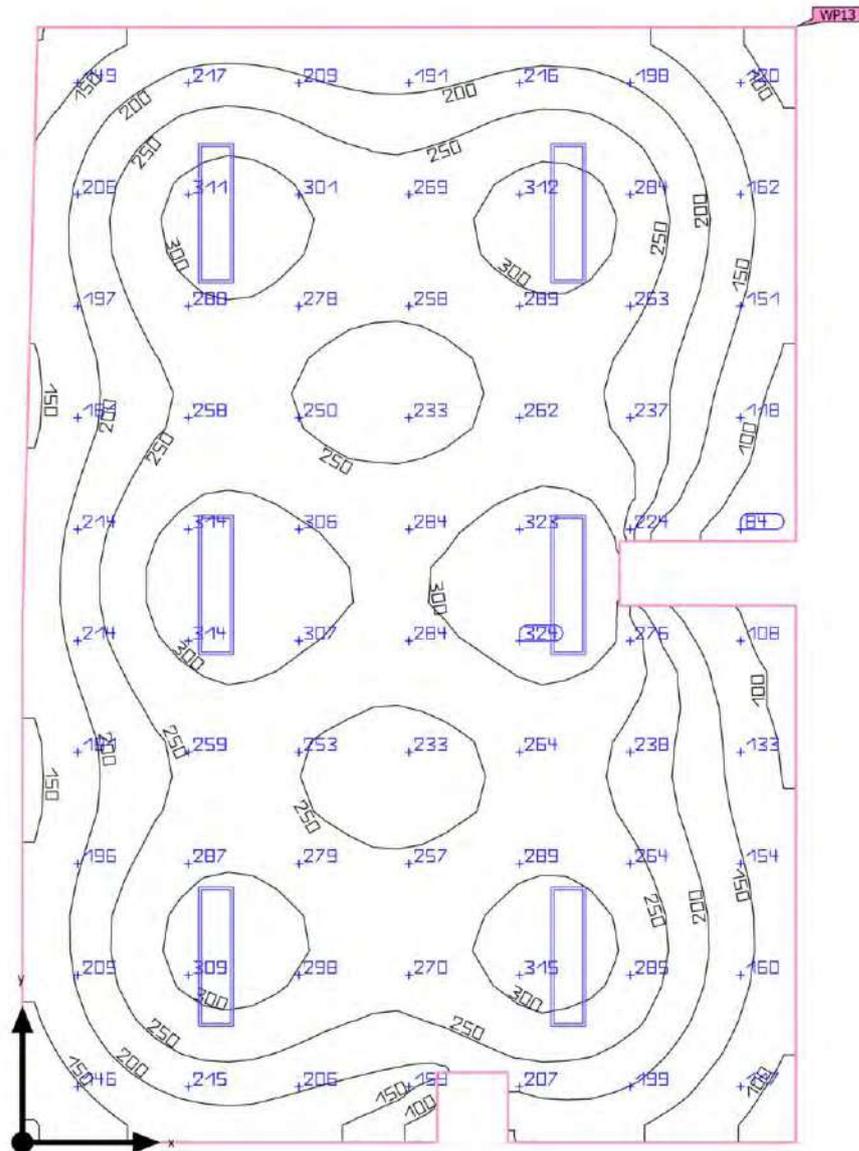


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Corridoio 3 pi) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	125 lx (≥ 100 lx) ✓	86.7 lx	145 lx	0.69	0.60	WP9

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Aree di passaggio, corridoi

Edificio 1 · Piano 1 · Cucina e lavatura pi (Scena luce 1)

Riepilogo



Edificio 1 · Piano 1 · Cucina e lavatura pi (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

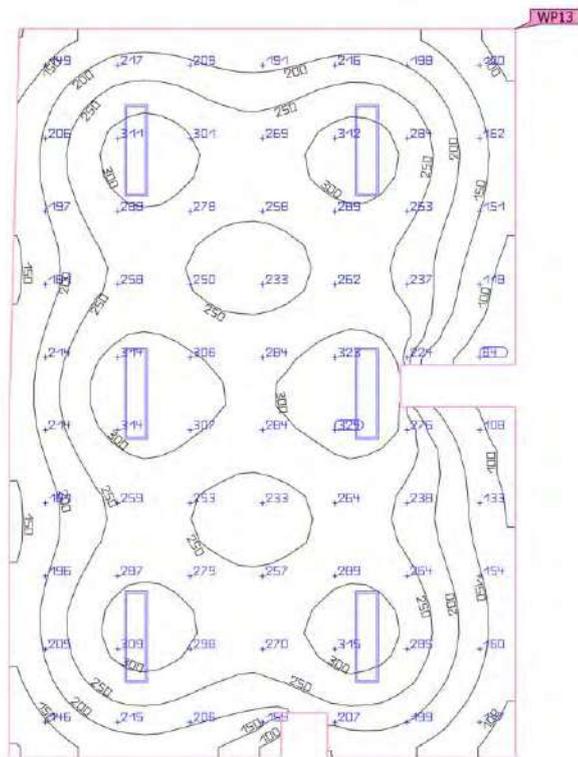
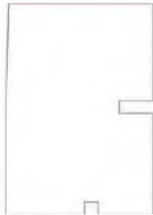
	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	235 lx	≥ 200 lx	✓	WP13
	g_1	0.28	-	-	WP13
Valori di consumo	Consumo	370 kWh/a	max. 2150 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	3.42 W/m ²	-	-	
		1.46 W/m ² /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Mense scolastiche

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
6	Disano Illuminazione S.p.A	PanelTech High Performanc e - UGR<19 - R2 - CAM	Fosnova PanelTech High Performance R2 CAM CLD CELL BIANCO	35.0 W	3400 lm	97.1 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Cucina e lavatura pi (Scena luce 1)
Superficie utile (Cucina e lavatura pi)

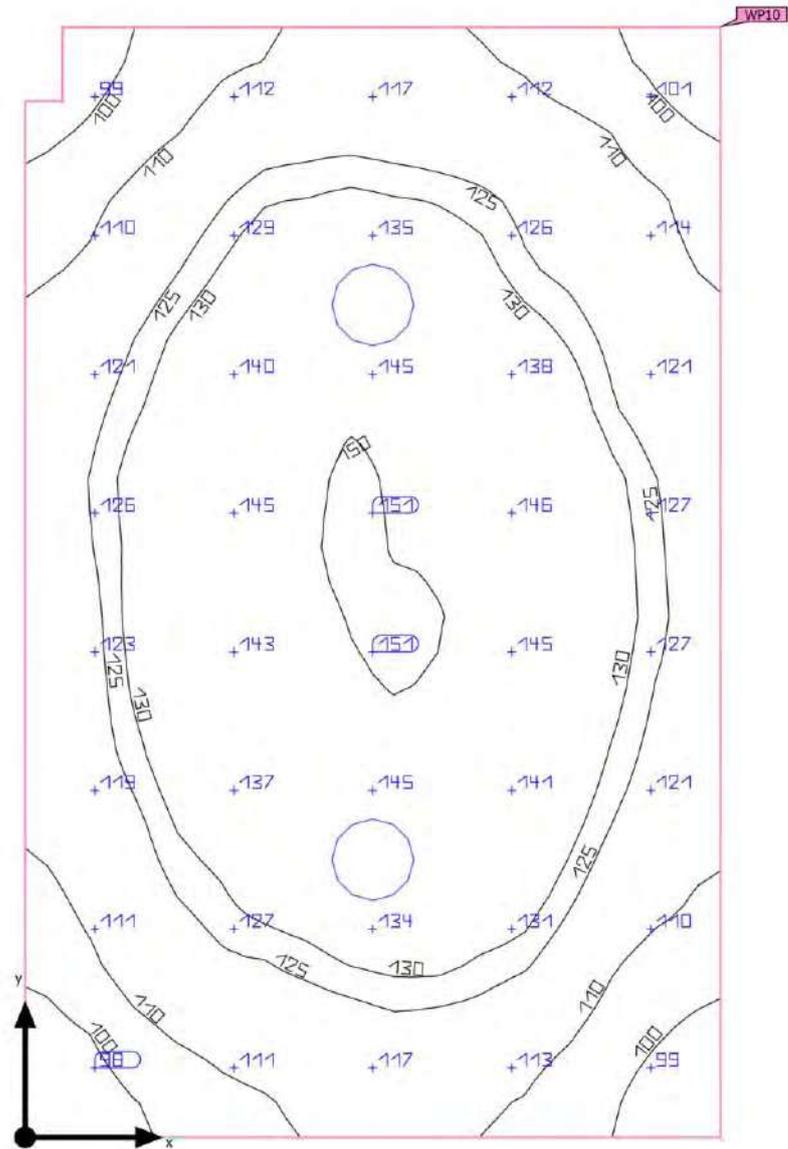


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Cucina e lavatura pi) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	235 lx (≥ 200 lx) ✓	66.4 lx	341 lx	0.28	0.19	WP13

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Mense scolastiche

Edificio 1 · Piano 1 · Disimpegno pi (Scena luce 1)

Riepilogo



Edificio 1 · Piano 1 · Disimpegno pi (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

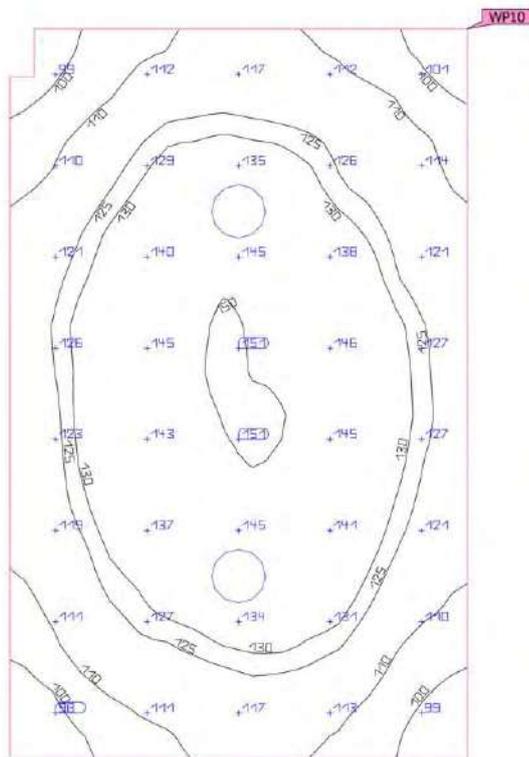
	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	\bar{E} perpendicolare	125 lx	≥ 100 lx	✓	WP10
	g ₁	0.72	-	-	WP10
Valori di consumo	Consumo	53 kWh/a	max. 450 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	3.82 W/m ²	-	-	
		3.05 W/m ² /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Aree di passaggio, corridoi

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
2	Disano Illuminazione S.p.A	Pastilla - 100/240 V	Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO	24.0 W	2473 lm	103.0 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Disimpegno pi (Scena luce 1)
Superficie utile (Disimpegno pi)

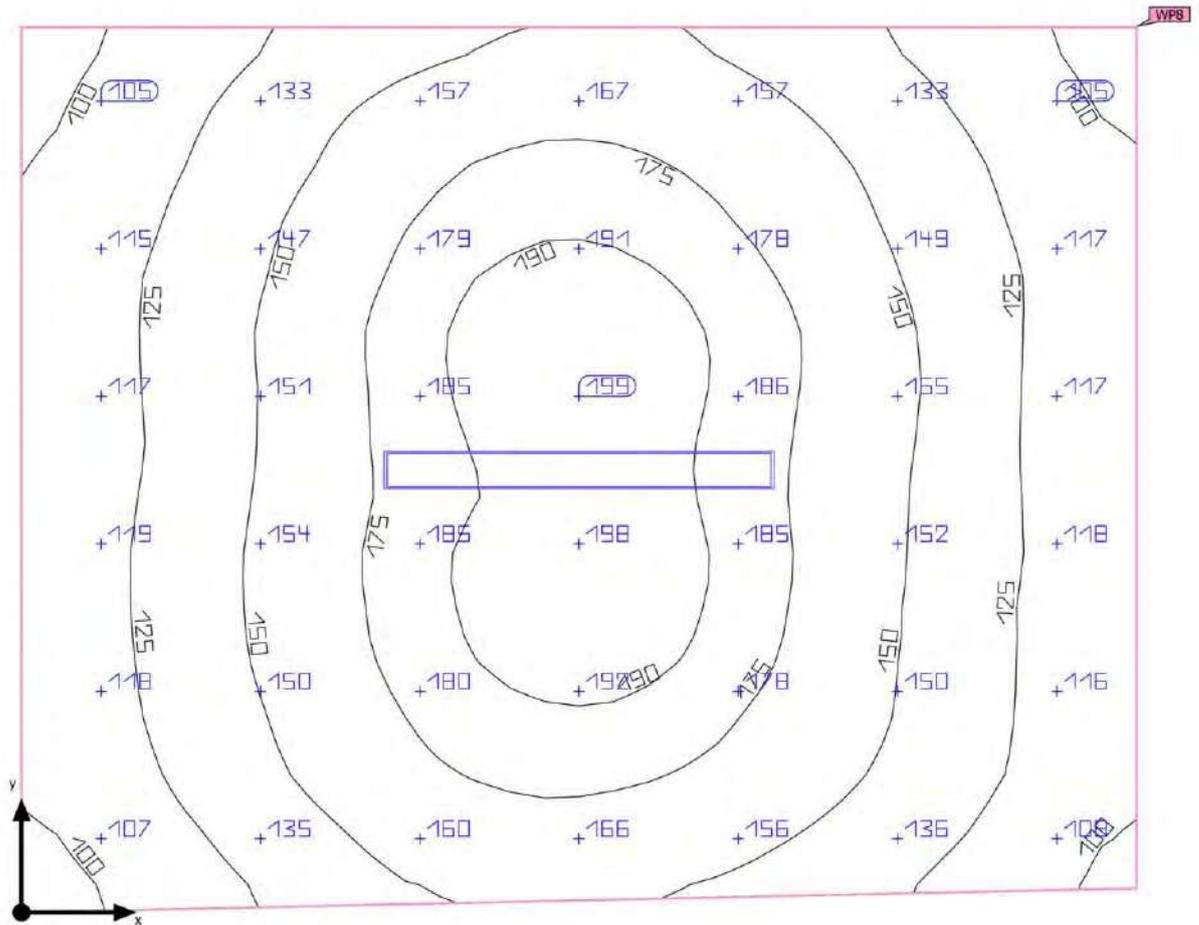


Proprietà	Ē (Nominale)	E _{min.}	E _{max}	g ₁	g ₂	Indice
Superficie utile (Disimpegno pi) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	125 lx (≥ 100 lx) ✓	90.5 lx	151 lx	0.72	0.60	WP10

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Aree di passaggio, corridoi

Edificio 1 · Piano 1 · Dispensa pi (Scena luce 1)

Riepilogo



Edificio 1 · Piano 1 · Dispensa pi (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

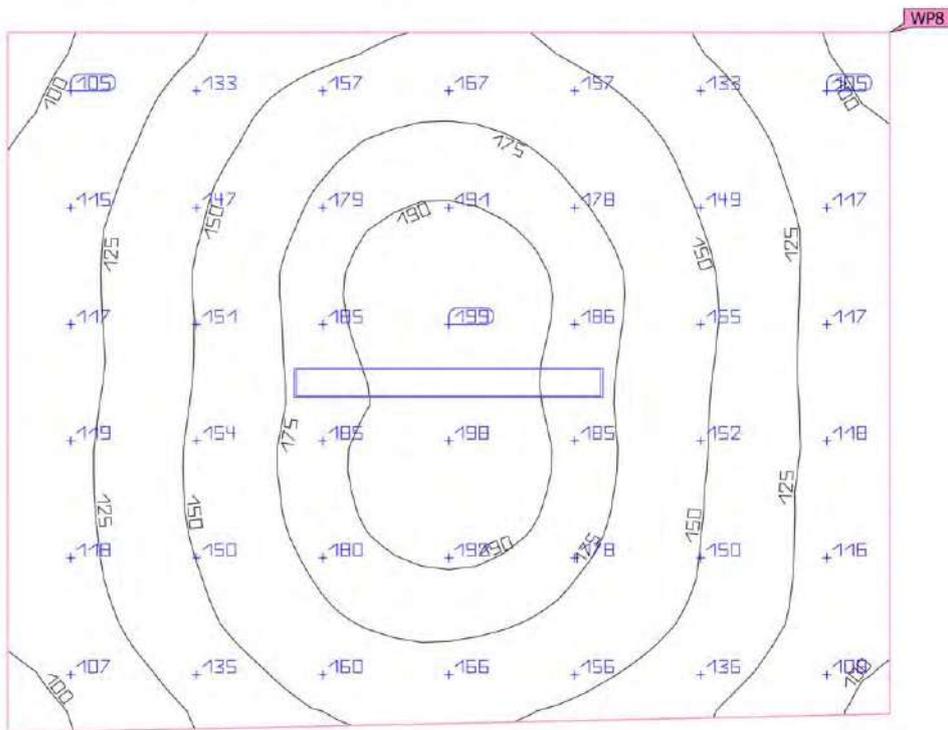
	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	150 lx	≥ 100 lx	✓	WP8
	g_1	0.61	-	-	WP8
Valori di consumo	Consumo	5 kWh/a	max. 400 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	2.64 W/m ²	-	-	
		1.76 W/m ² /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Raccolta di materiali per l'insegnamento

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
1	Disano Illuminazione S.p.A	963 Hydro LED - High Performance	Disano 963 LED 27W CLD GRIGIO	27.0 W	3749 lm	138.8 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Dispensa pi (Scena luce 1)
Superficie utile (Dispensa pi)

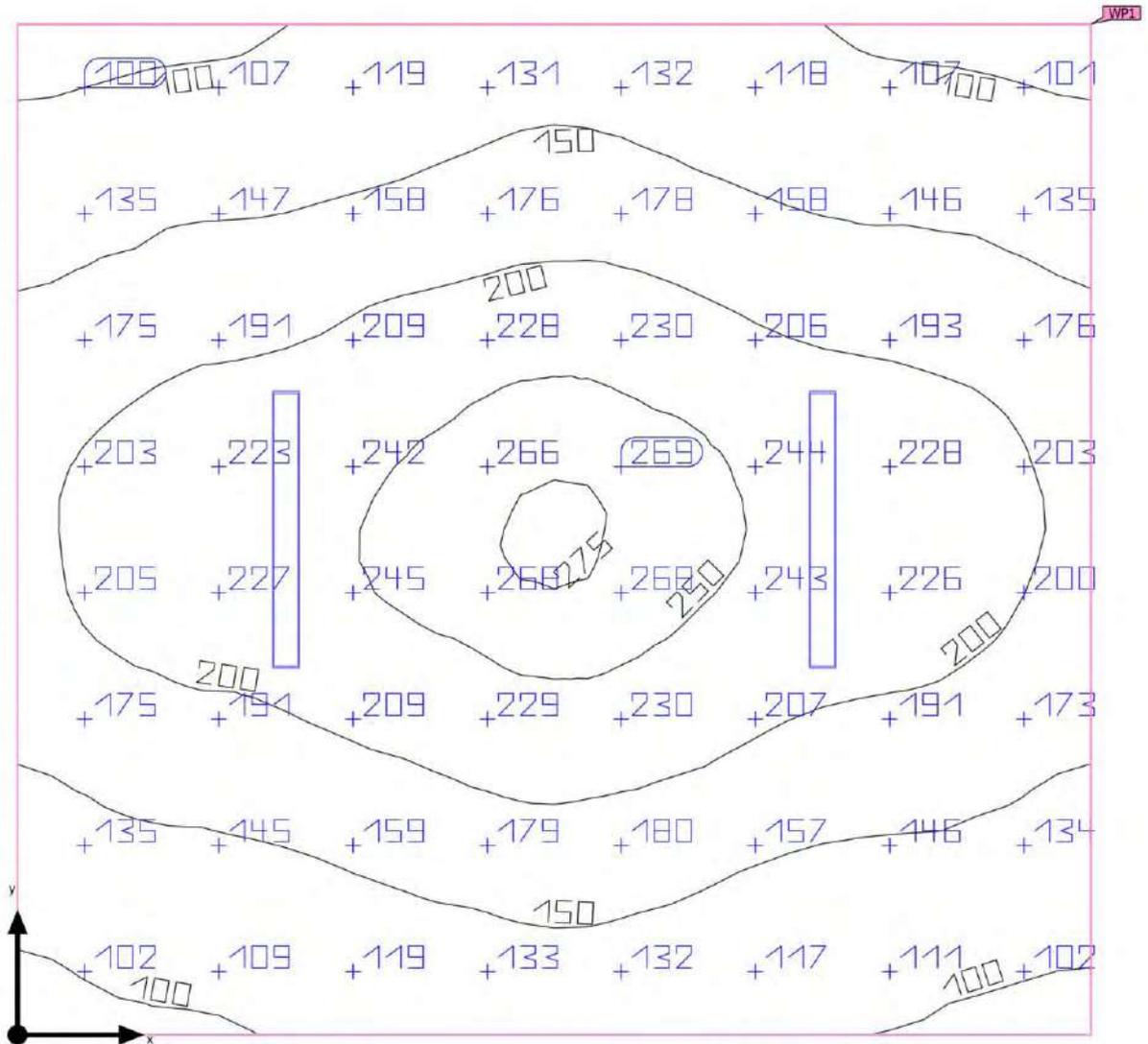


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Dispensa pi) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	150 lx (≥ 100 lx) ✓	92.2 lx	199 lx	0.61	0.46	WP8

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Raccolta di materiali per l'insegnamento

Edificio 1 · Piano 1 · Lavatoio pi (Scena luce 1)

Riepilogo



Edificio 1 · Piano 1 · Lavatoio pi (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	176 lx	≥ 200 lx	✗	WP1
	g_1	0.50	-	-	WP1
Valori di consumo	Consumo	45 kWh/a	max. 800 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	2.42 W/m ²	-	-	
		1.38 W/m ² /100 lx	-	-	

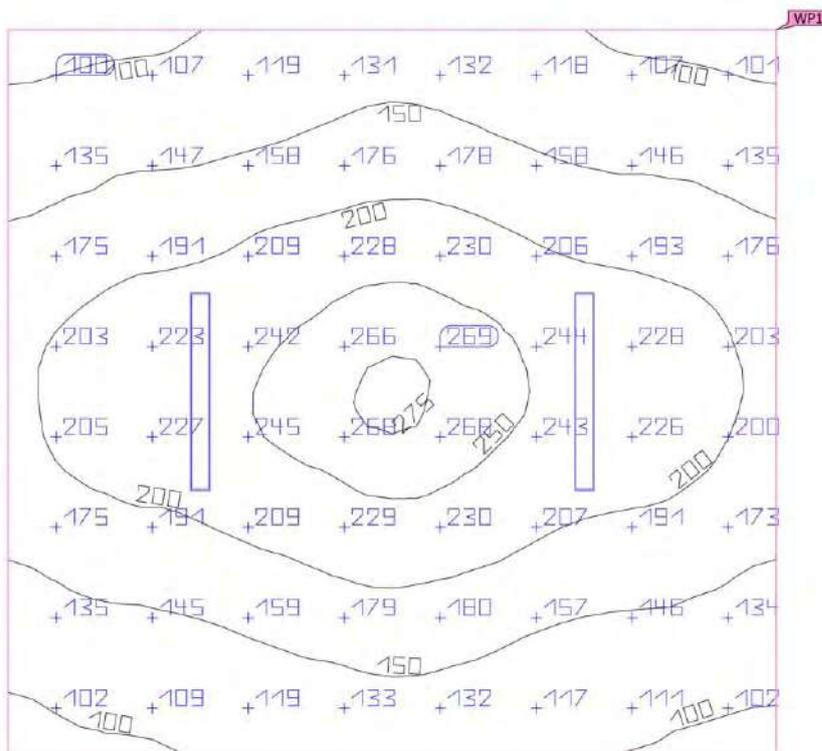
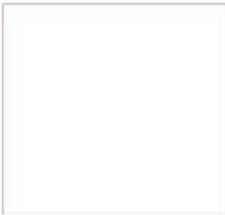
Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso, Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
2	Disano Illuminazione S.p.A	963 Hydro LED - High Performance	Disano 963 LED 27W CLD GRIGIO	27.0 W	3749 lm	138.8 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Lavatoio pi (Scena luce 1)

Superficie utile (Lavatoio pi)

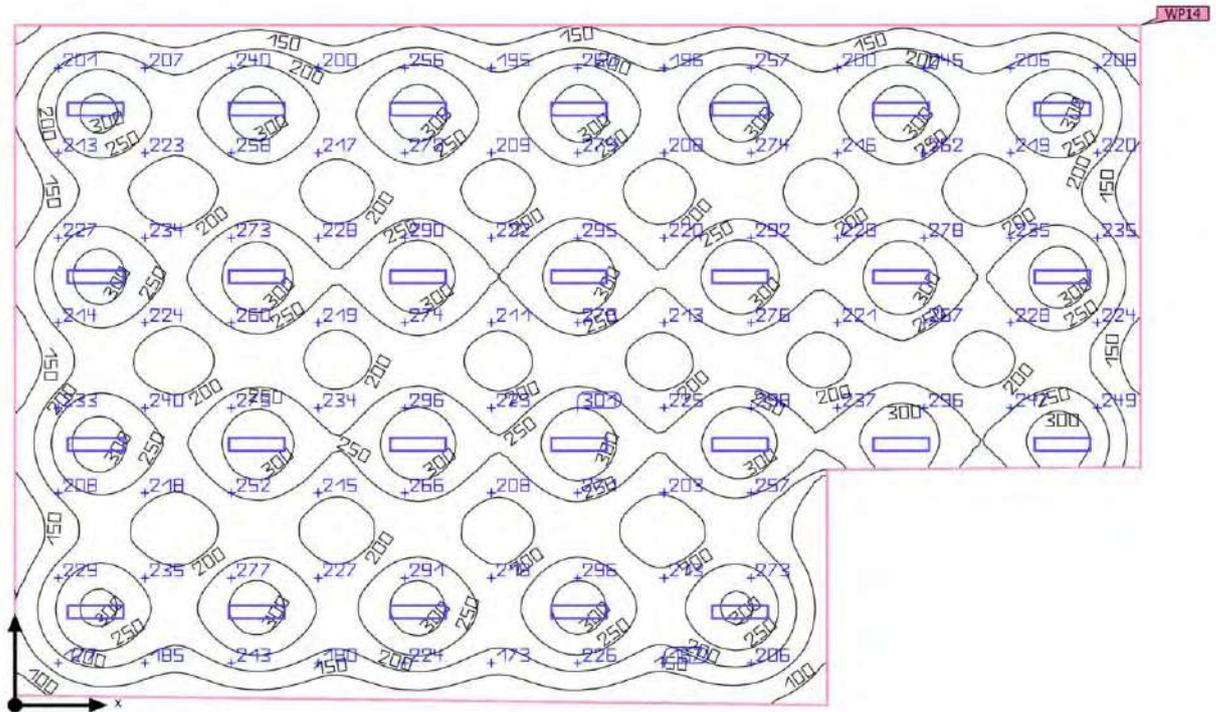


Proprietà	Ē (Nominale)	E _{min.}	E _{max.}	g ₁	g ₂	Indice
Superficie utile (Lavatoio pi) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	176 lx (≥ 200 lx) ✗	87.9 lx	279 lx	0.50	0.32	WP1

Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso, Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette

Edificio 1 · Piano 1 · Mensa pi (Scena luce 1)

Riepilogo



Edificio 1 · Piano 1 · Mensa pi (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

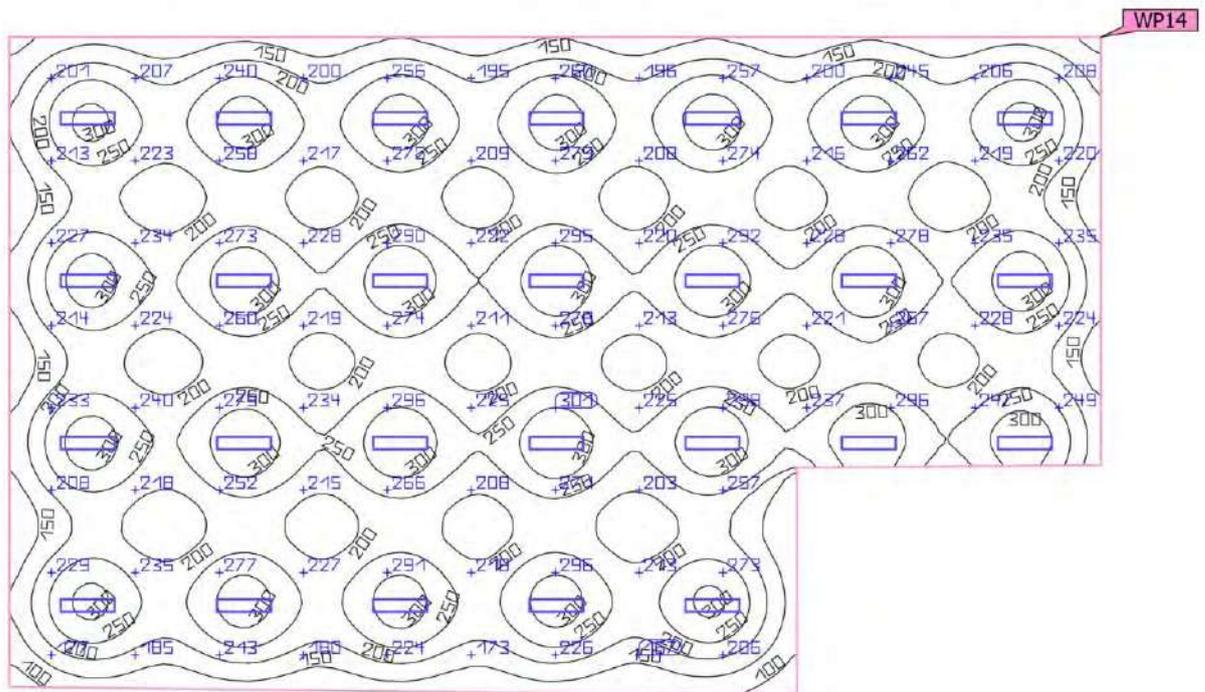
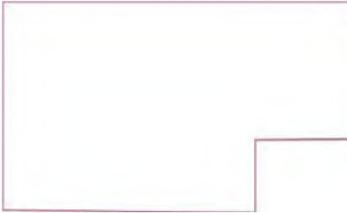
	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	233 lx	≥ 200 lx	✓	WP14
	g_1	0.31	-	-	WP14
Valori di consumo	Consumo	1600 kWh/a	max. 10750 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	2.97 W/m ²	-	-	
		1.27 W/m ² /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Mense scolastiche

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
26	Disano Illuminazione S.p.A	PanelTech High Performance e - UGR<19 - R2 - CAM	Fosnova PanelTech High Performance R2 CAM CLD CELL BIANCO	35.0 W	3400 lm	97.1 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Mensa pi (Scena luce 1)
Superficie utile (Mensa pi)

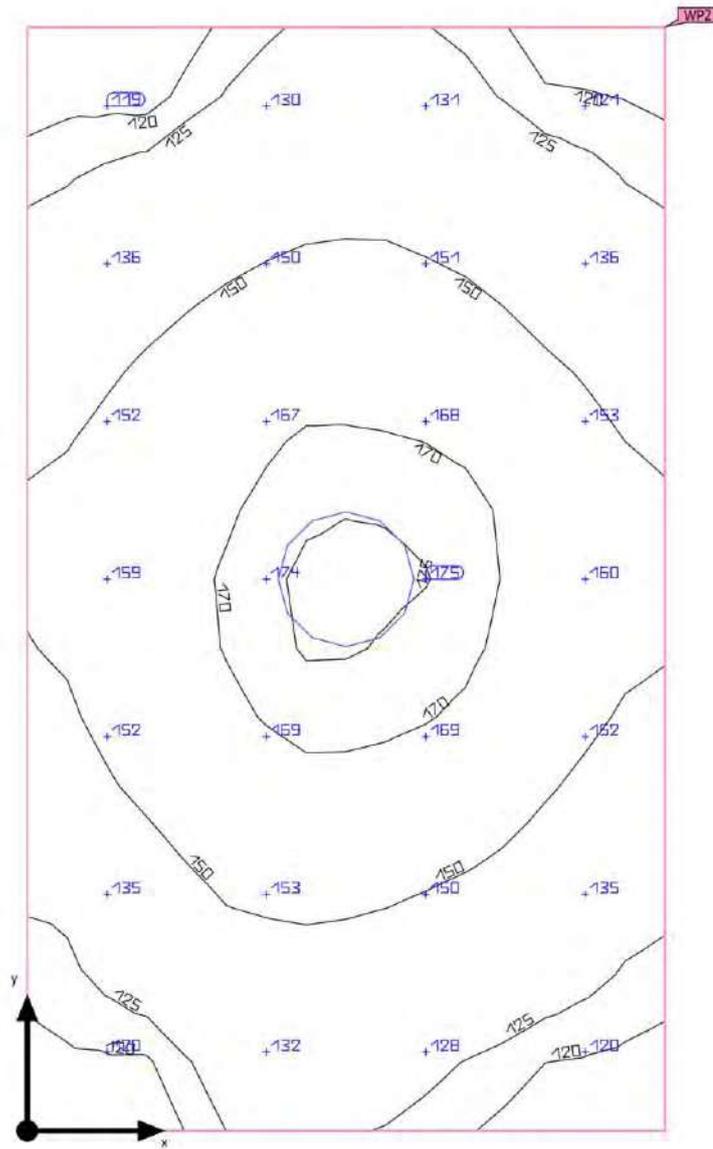


Proprietà	Ē (Nominale)	E _{min.}	E _{max.}	g ₁	g ₂	Indice
Superficie utile (Mensa pi) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	233 lx (≥ 200 lx) ✓	72.0 lx	346 lx	0.31	0.21	WP14

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione, Mense scolastiche

Edificio 1 · Piano 1 · Wc 1 pi (Scena Luce 1)

Riepilogo



Edificio 1 · Piano 1 · Wc 1 pi (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	\bar{E} perpendicolare	146 lx	≥ 200 lx	✗	WP2
	g_1	0.79	-	-	WP2
Valori di consumo	Consumo	20 kWh/a	max. 150 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	5.73 W/m ²	-	-	
		3.92 W/m ² /100 lx	-	-	

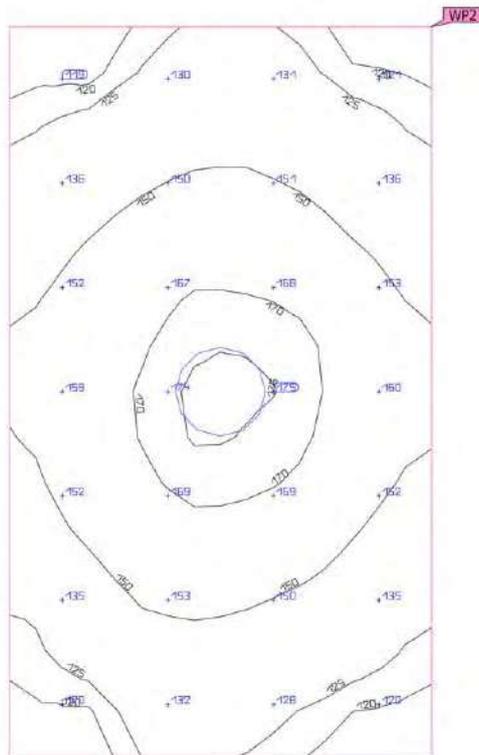
Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso, Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
1	Disano Illuminazione S.p.A	Pastilla - 100/240 V	Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO	24.0 W	2473 lm	103.0 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Wc 1 pi (Scena luce 1)

Superficie utile (Wc 1 pi)

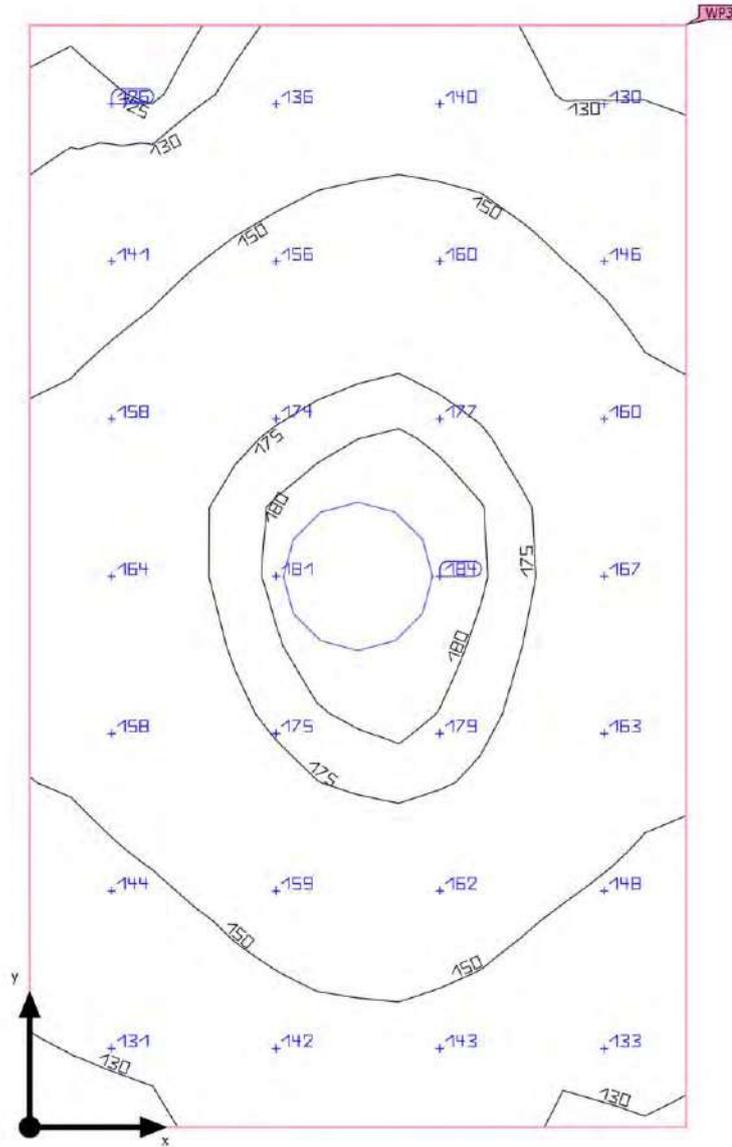


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Wc 1 pi) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	146 lx (≥ 200 lx) ✗	115 lx	176 lx	0.79	0.65	WP2

Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso, Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette

Edificio 1 · Piano 1 · Wc 2 pi (Scena Luce 1)

Riepilogo



Edificio 1 · Piano 1 · Wc 2 pi (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	\bar{E} pendicolare	155 lx	≥ 200 lx	✗	WP3
	g ₁	0.79	-	-	WP3
Valori di consumo	Consumo	20 kWh/a	max. 150 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	6.76 W/m ²	-	-	
		4.36 W/m ² /100 lx	-	-	

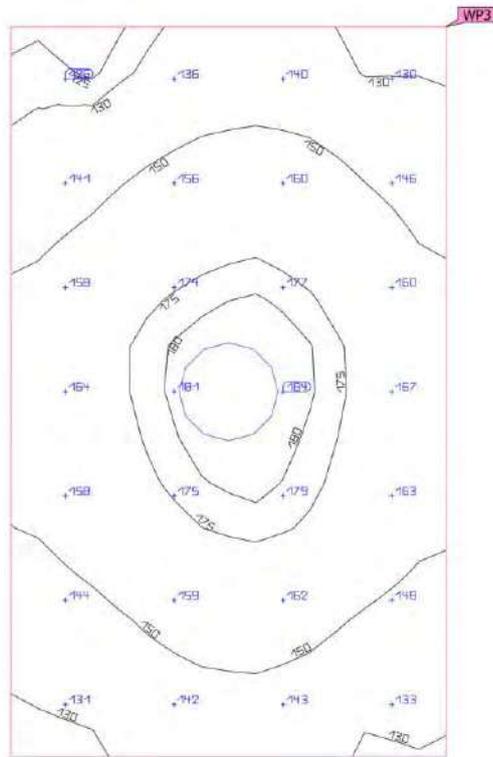
Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso, Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
1	Disano Illuminazione S.p.A	Pastilla - 100/240 V	Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO	24.0 W	2473 lm	103.0 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Wc 2 pi (Scena luce 1)

Superficie utile (Wc 2 pi)

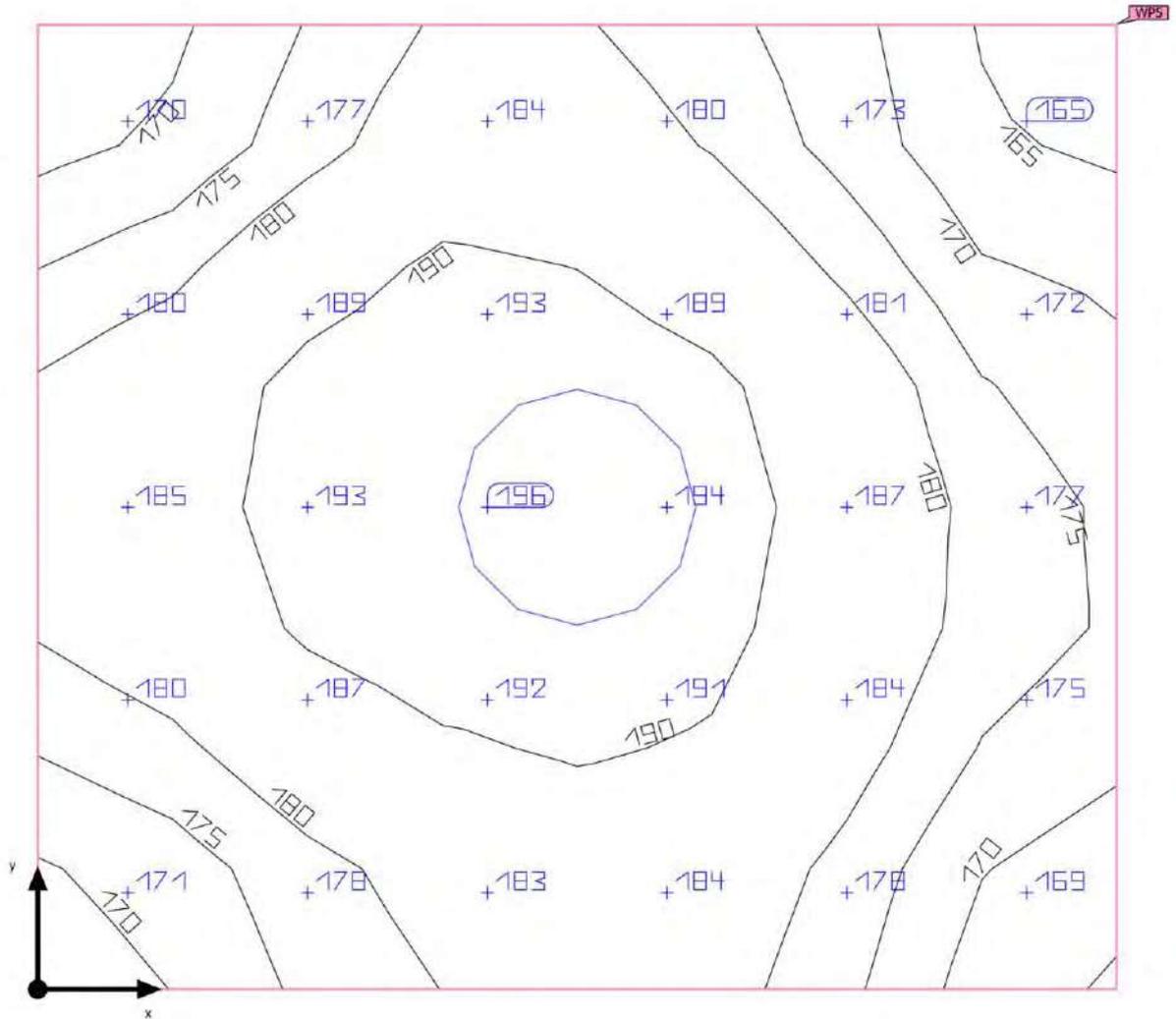


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Wc 2 pi) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	155 lx (≥ 200 lx) ✗	123 lx	184 lx	0.79	0.67	WP3

Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso, Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette

Edificio 1 · Piano 1 · Wc 3 pi (Scena luce 1)

Riepilogo



Edificio 1 · Piano 1 · Wc 3 pi (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	\bar{E} perpendicolare	182 lx	≥ 200 lx	✗	WP5
	g_1	0.90	-	-	WP5
Valori di consumo	Consumo	20 kWh/a	max. 100 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	11.85 W/m ²	-	-	
		6.52 W/m ² /100 lx	-	-	

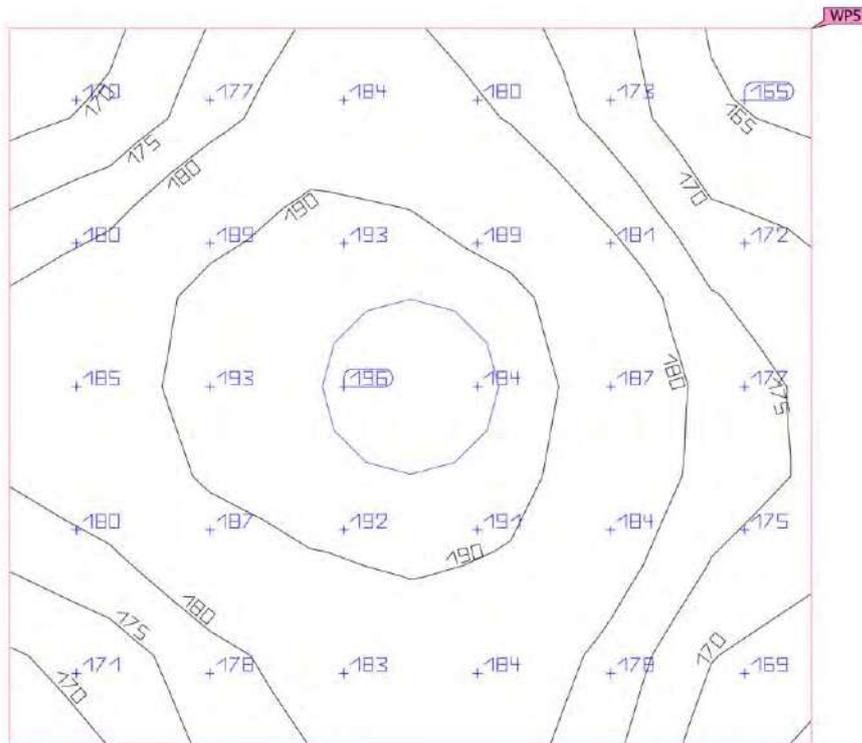
Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso, Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
1	Disano Illuminazione S.p.A	Pastilla - 100/240 V	Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO	24.0 W	2473 lm	103.0 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Wc 3 pi (Scena luce 1)

Superficie utile (Wc 3 pi)

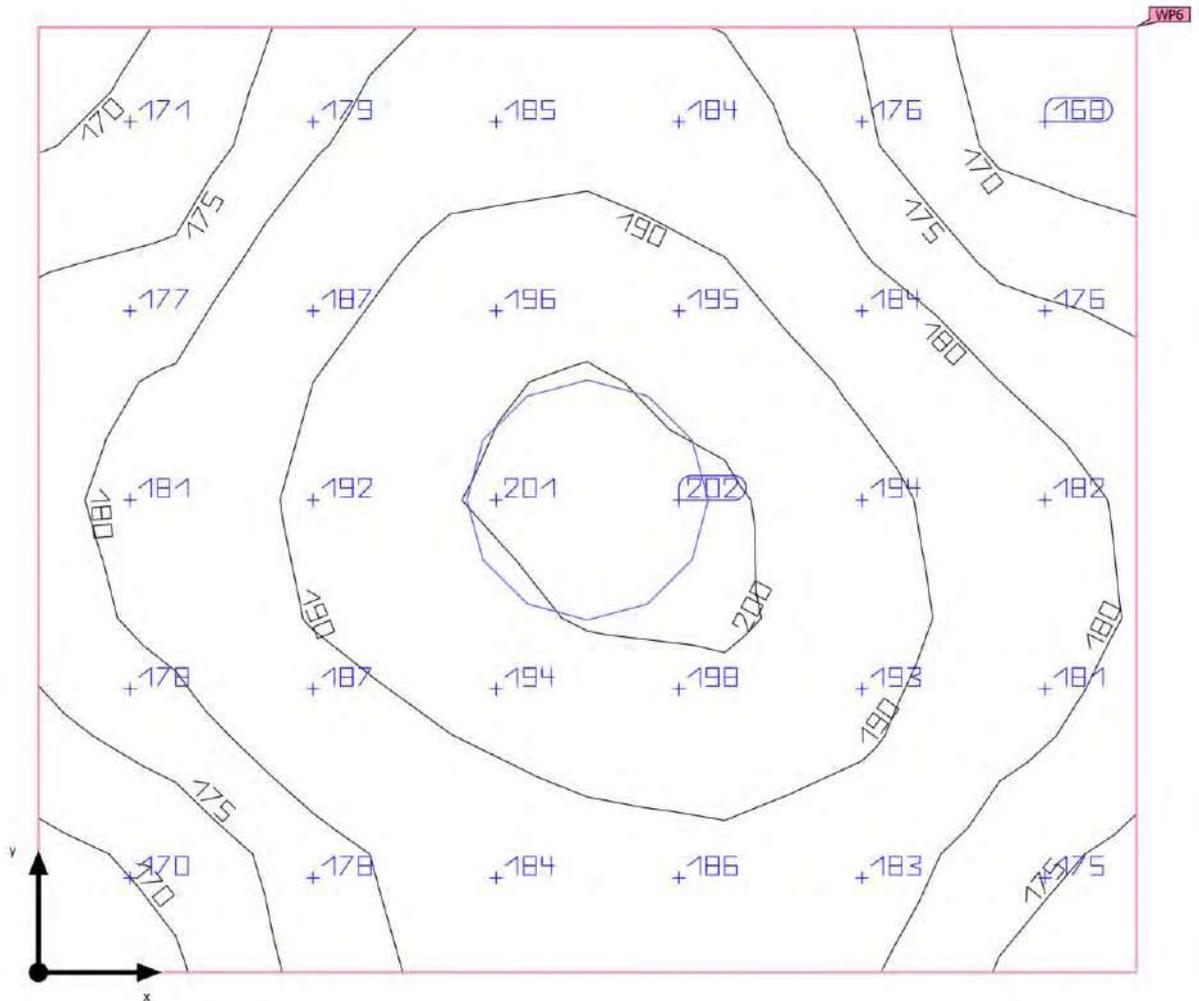


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Wc 3 pi) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	182 lx (≥ 200 lx) ✗	163 lx	196 lx	0.90	0.83	WP5

Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso, Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette

Edificio 1 · Piano 1 · Wc 4 pi (Scena luce 1)

Riepilogo



Edificio 1 · Piano 1 · Wc 4 pi (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	\bar{E} perpendicolare	184 lx	≥ 200 lx	✗	WP6
	g_1	0.90	-	-	WP6
Valori di consumo	Consumo	20 kWh/a	max. 100 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	12.31 W/m ²	-	-	
		6.67 W/m ² /100 lx	-	-	

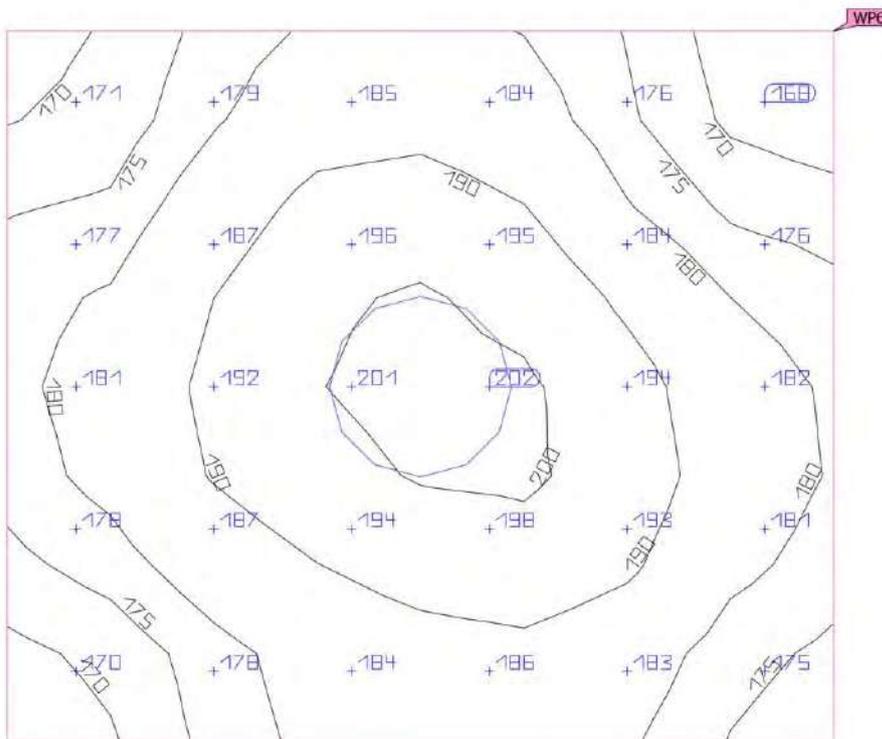
Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso, Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
1	Disano Illuminazione S.p.A	Pastilla - 100/240 V	Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO	24.0 W	2473 lm	103.0 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Wc 4 pi (Scena luce 1)

Superficie utile (Wc 4 pi)

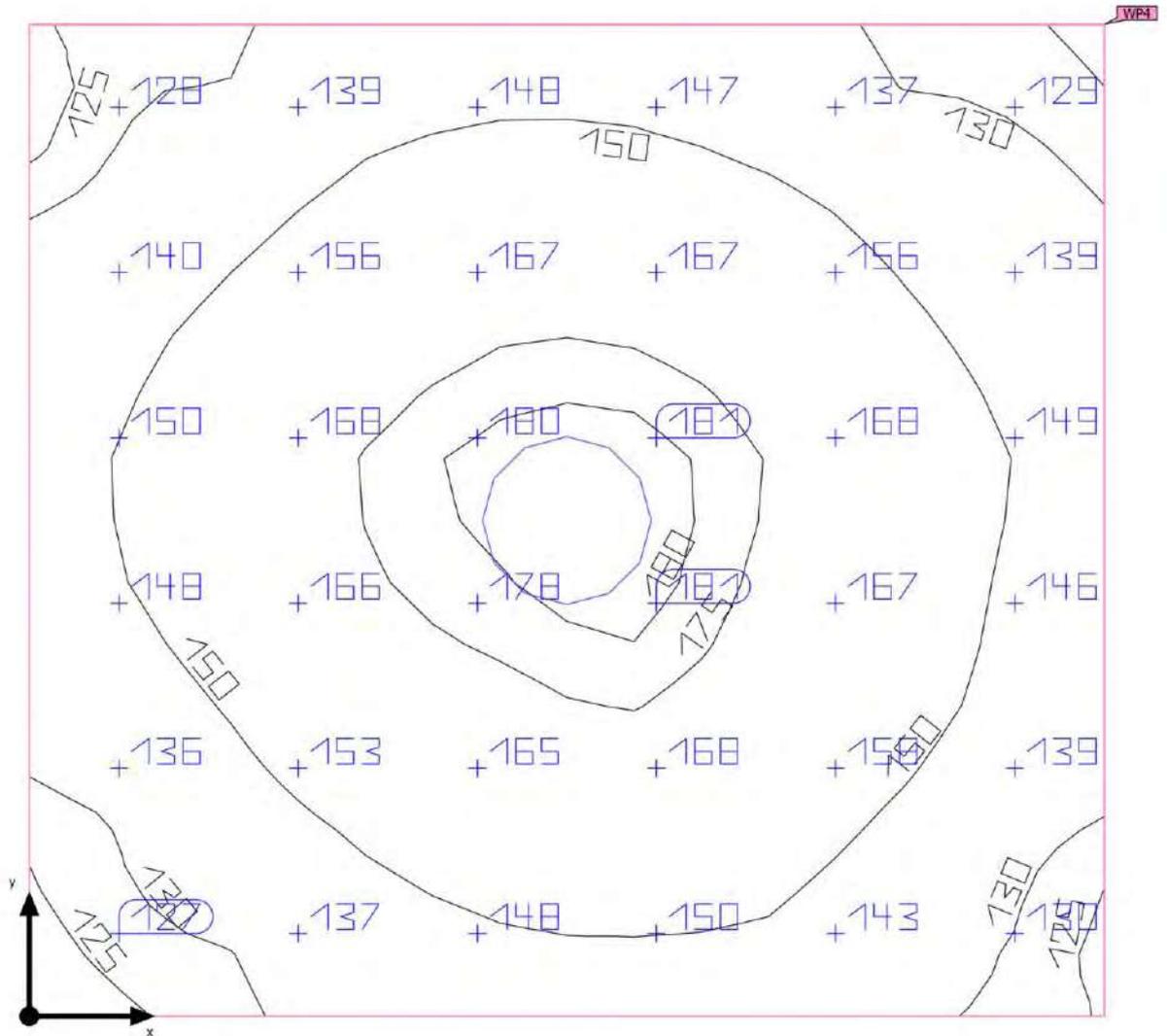


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Wc 4 pi) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	184 lx (≥ 200 lx) ✗	166 lx	202 lx	0.90	0.82	WP6

Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso, Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette

Edificio 1 · Piano 1 · Wc dis (Scena luce 1)

Riepilogo



Edificio 1 · Piano 1 · Wc dis (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	\bar{E} perpendicolare	152 lx	≥ 200 lx	✗	WP4
	g ₁	0.80	-	-	WP4
Valori di consumo	Consumo	20 kWh/a	max. 150 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	5.86 W/m ²	-	-	
		3.85 W/m ² /100 lx	-	-	

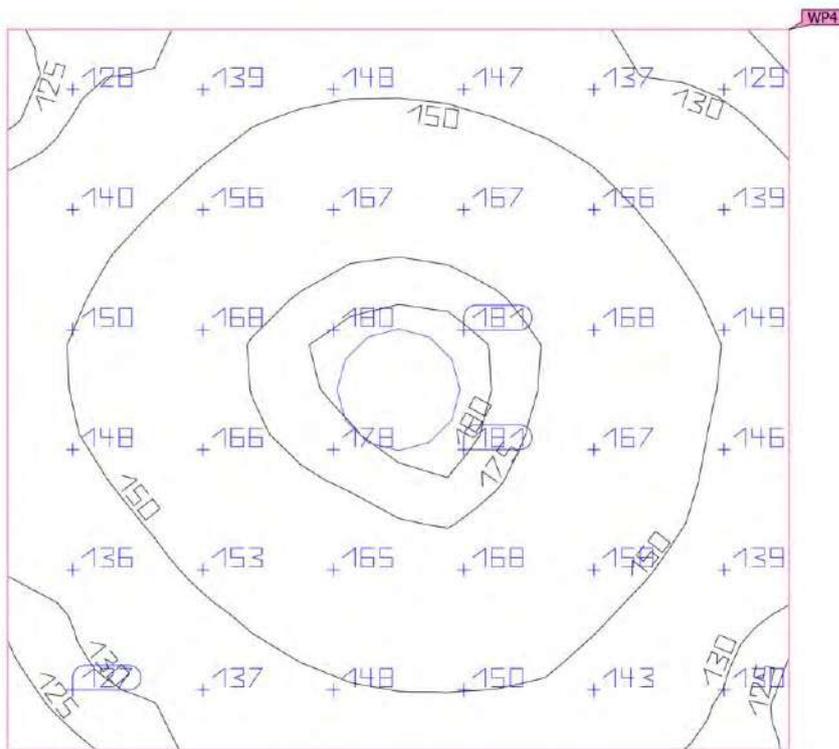
Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso, Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
1	Disano Illuminazione S.p.A	Pastilla - 100/240 V	Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO	24.0 W	2473 lm	103.0 lm/W

Edificio 1 · Piano 1 · Wc dis (Scena luce 1)

Superficie utile (Wc dis)



Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Wc dis) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	152 lx (≥ 200 lx) ✗	122 lx	182 lx	0.80	0.67	WP4

Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso, Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette

Scuola DON MENTASTI - P. Terra

Verifica illuminotecnica nuova illuminazione scuola Don Mentasti

PIANO TERRA

Responsabile:
No. ordine:
Ditta:
No. cliente:

Data: 02.05.2022
Redattore:

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

Scuola DON MENTASTI - P. Terra	
Copertina progetto	1
Indice	2
Lista pezzi lampade	4
Disano Vision 2.0 big L - gambo lungo - basetta Fosnova Vision 2.0 ...	
Scheda tecnica apparecchio	6
Disano PanelTech High Performance - UGR&lt;19 - R2 - CAM Fosnova Pa...	
Scheda tecnica apparecchio	7
Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 15W CLD CELL B...	
Scheda tecnica apparecchio	8
Disano PanelTech High Performance - UGR&lt;19 - A2 - CAM Fosnova Pa...	
Scheda tecnica apparecchio	9
Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL B...	
Scheda tecnica apparecchio	10
Disano 2885 Saturno ø370 HE - high efficiency - diffondente Disano ...	
Scheda tecnica apparecchio	11
Palestra	
Riepilogo	12
Lista pezzi lampade	13
Risultati illuminotecnici	14
06 Bagni F	
Riepilogo	15
Lista pezzi lampade	16
Risultati illuminotecnici	17
06b Bagni Materna	
Riepilogo	19
Lista pezzi lampade	20
Risultati illuminotecnici	21
07 Bagni ingresso	
Riepilogo	23
Lista pezzi lampade	24
Risultati illuminotecnici	25
07 Bagni M	
Riepilogo	26
Lista pezzi lampade	27
Risultati illuminotecnici	28
08 Bagni Disabili	
Riepilogo	30
Lista pezzi lampade	31
Risultati illuminotecnici	32
09 Infermeria	
Riepilogo	33
Lista pezzi lampade	34
Risultati illuminotecnici	35
10-11 Bagni	
Riepilogo	36
Lista pezzi lampade	37
Risultati illuminotecnici	38
15 Arena	
Riepilogo	39
Lista pezzi lampade	40
Risultati illuminotecnici	41
65 Bagni	
Riepilogo	43



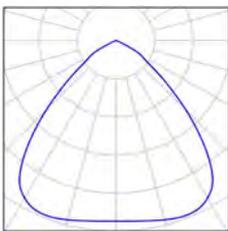
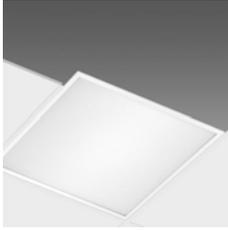
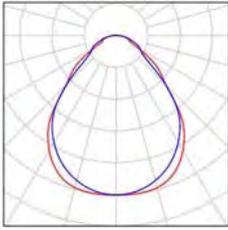
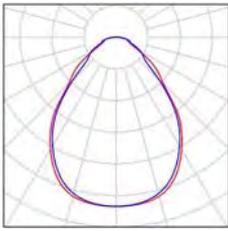
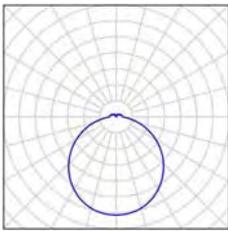
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

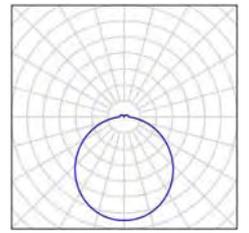
Lista pezzi lampade	44
Risultati illuminotecnici	45
66 Bagni	
Riepilogo	47
Lista pezzi lampade	48
Risultati illuminotecnici	49
67 Bagni	
Riepilogo	51
Lista pezzi lampade	52
Risultati illuminotecnici	53
69 Ripostiglio	
Riepilogo	54
Lista pezzi lampade	55
Risultati illuminotecnici	56
70 Bidelleria	
Riepilogo	57
Lista pezzi lampade	58
Risultati illuminotecnici	59
71 Bagni	
Riepilogo	60
Lista pezzi lampade	61
Risultati illuminotecnici	62
72 Aula Docenti	
Riepilogo	63
Lista pezzi lampade	64
Risultati illuminotecnici	65
Zona Attesa Alunni	
Riepilogo	66
Lista pezzi lampade	67
Risultati illuminotecnici	68

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scuola DON MENTASTI - P. Terra / Lista pezzi lampade

9 Pezzo	<p>Disano 2885 Saturno ø370 HE - high efficiency - diffondente Disano 2885 HE 100W CLD GRAFITE Articolo No.: 2885 Saturno ø370 HE - high efficiency - diffondente Flusso luminoso (Lampada): 16316 lm Flusso luminoso (Lampadine): 16317 lm Potenza lampade: 100.0 W Classificazione lampade secondo CIE: 100 CIE Flux Code: 71 97 100 100 100 Dotazione: 1 x led_2885_100w (Fattore di correzione 1.000).</p>		
11 Pezzo	<p>Disano PanelTech High Performance - UGR&lt;19 - A2 - CAM Fosnova PanelTech High Performance A2 CAM CLD CELL BIANCO Articolo No.: PanelTech High Performance - UGR&lt;19 - A2 - CAM Flusso luminoso (Lampada): 3400 lm Flusso luminoso (Lampadine): 3400 lm Potenza lampade: 35.0 W Classificazione lampade secondo CIE: 100 CIE Flux Code: 63 88 97 100 101 Dotazione: 1 x Led/ptc 4000 (Fattore di correzione 1.000).</p>		
4 Pezzo	<p>Disano PanelTech High Performance - UGR&lt;19 - R2 - CAM Fosnova PanelTech High Performance R2 CAM CLD CELL BIANCO Articolo No.: PanelTech High Performance - UGR&lt;19 - R2 - CAM Flusso luminoso (Lampada): 3400 lm Flusso luminoso (Lampadine): 3400 lm Potenza lampade: 35.0 W Classificazione lampade secondo CIE: 100 CIE Flux Code: 64 88 97 100 100 Dotazione: 1 x Led/ptc 4000 (Fattore di correzione 1.000).</p>		
26 Pezzo	<p>Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 15W CLD CELL BIANCO Articolo No.: Pastilla - 100/240 V Flusso luminoso (Lampada): 1444 lm Flusso luminoso (Lampadine): 1444 lm Potenza lampade: 15.0 W Classificazione lampade secondo CIE: 92 CIE Flux Code: 45 75 93 92 101 Dotazione: 1 x led_p_4k_15 (Fattore di correzione 1.000).</p>		
17 Pezzo	<p>Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO Articolo No.: Pastilla - 100/240 V Flusso luminoso (Lampada): 2473 lm Flusso luminoso (Lampadine): 2473 lm Potenza lampade: 24.0 W Classificazione lampade secondo CIE: 94</p>		

CIE Flux Code: 45 76 94 94 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_24 (Fattore di
correzione 1.000).

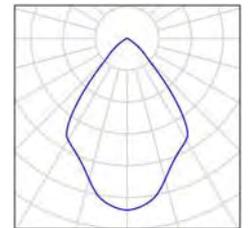




Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scuola DON MENTASTI - P. Terra / Lista pezzi lampade

4 Pezzo Disano Vision 2.0 big L - gambo lungo - basetta
Fosnova Vision 2.0 Big L LED - Bas - 45W 4K
CLD CELL NERO
Articolo No.: Vision 2.0 big L - gambo lungo -
basetta
Flusso luminoso (Lampada): 4980 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 4981 lm
Potenza lampade: 45.5 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 84 99 100 100 100
Dotazione: 1 x LED/_vbigfl5800_4k (Fattore di
correzione 1.000).

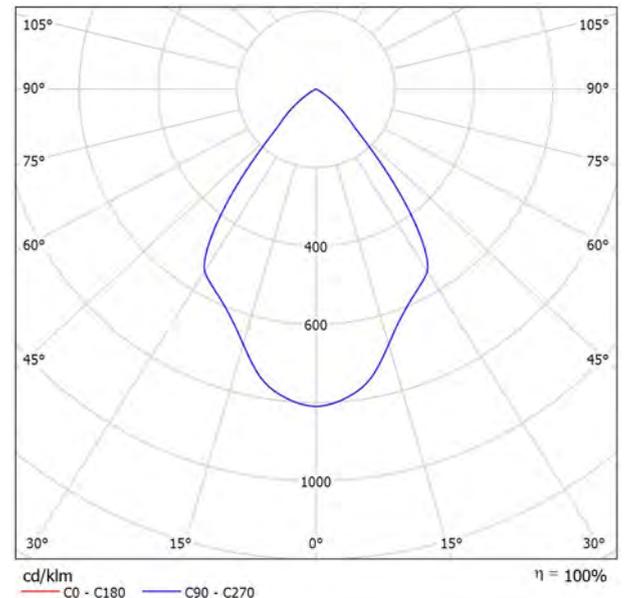


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Disano Vision 2.0 big L - gambo lungo - basetta Fosnova Vision 2.0 Big L LED - Bas - 45W 4K CLD CELL NERO / Scheda tecnica apparecchio



Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 84 99 100 100 100

Una nuova famiglia di proiettori che copre la piu' completa gamma di fonti e necessita illuminotecnica per un perfetto controllo ottico della luce emessa. Un sistema di apparecchi nato per soddisfare i piu' diversi obiettivi dell'illuminazione architettonica e della presentazione: disegnato dalla "performance" e dall'ampio programma di utilizzazione delle piu' innovative sorgenti luminose per un confort visivo ottimale. Le componentistiche piu' performanti sono inserite in un corpo in estruso di alluminio a camere passanti che permette l'ottimizzazione degli scambi termici per dissipazione conduttiva e convettiva per massime performances e affidabilita' dell'apparecchio. La tiges di supporto a gomito è traslabile e permette di ottimizzare il bilanciamento dell'apparecchio a secondo della sua configurazione. La scala micrometrica radiale permette un esatto controllo dell'orientamento e puntamento del fascio luminoso. La moderna progettazione illuminotecnica necessita sempre più spesso di un ottimo risultato estetico. Diventa importante poter scegliere, in un prodotto che esteticamente mantenga lo stesso design, differenti fonti luminose. Nasce così Vision per rispondere a tutte le esigenze. Infatti un unico corpo, garantisce continuità applicativa con ottiche e LED diversi, trovando il suo impiego ideale in quegli ambienti dove, richiedendo luce d'accento, occorra variare la qualità dell'emissione luminosa. Corpo: in alluminio pressofuso con forature di raffreddamento. Riflettore: in alluminio satinato ad elevato rendimento e antiabbagliamento. Verniciatura: a polvere con vernice in poliestere resistente ai raggi UV. Normativa: Prodotti in conformità alle norme EN 60598-1-CEI 34.21, hanno grado di protezione secondo le norme EN 60529. Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20). Fattore di potenza: >0,95 Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo di rischio esente design: A. Pedretti (Studio Rota & partner)

Emissione luminosa 1:

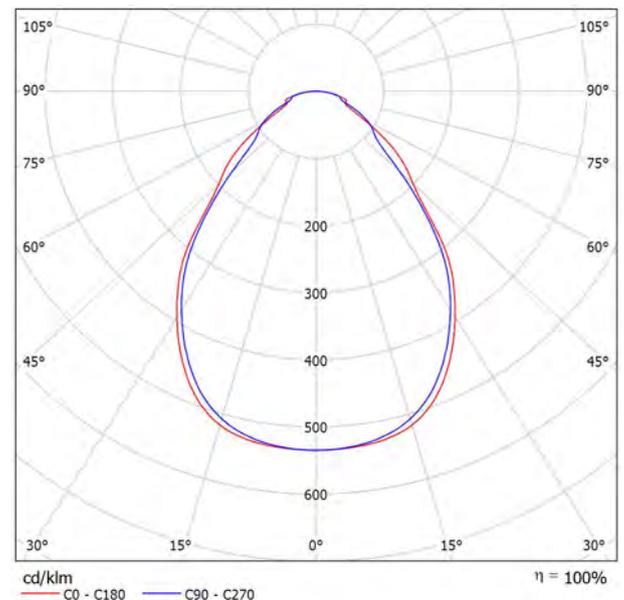
Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
p Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
X											
Y											
2H	2H	26.2	27.1	26.5	27.3	27.5	26.2	27.1	26.5	27.3	
	3H	26.1	26.9	26.4	27.1	27.4	26.1	26.9	26.4	27.1	
	4H	26.1	26.8	26.4	27.0	27.3	26.1	26.8	26.4	27.0	
	6H	26.0	26.7	26.4	26.9	27.2	26.0	26.7	26.4	26.9	
	8H	26.0	26.6	26.3	26.9	27.2	26.0	26.6	26.3	26.9	
	12H	26.0	26.5	26.3	26.8	27.2	26.0	26.5	26.3	26.8	
4H	2H	26.1	26.8	26.4	27.0	27.3	26.1	26.8	26.4	27.0	
	3H	26.0	26.6	26.4	26.9	27.2	26.0	26.6	26.4	26.9	
	4H	26.0	26.5	26.3	26.8	27.1	26.0	26.5	26.3	26.8	
	6H	25.9	26.3	26.3	26.7	27.1	25.9	26.3	26.3	26.7	
	8H	25.9	26.2	26.3	26.6	27.0	25.9	26.2	26.3	26.6	
	12H	25.8	26.2	26.3	26.6	27.0	25.8	26.2	26.3	26.6	
8H	4H	25.9	26.2	26.3	26.6	27.0	25.9	26.2	26.3	26.6	
	6H	25.8	26.1	26.2	26.5	27.0	25.8	26.1	26.2	26.5	
	8H	25.8	26.0	26.2	26.5	26.9	25.8	26.0	26.2	26.5	
	12H	25.7	25.9	26.2	26.4	26.9	25.7	25.9	26.2	26.4	
12H	4H	25.8	26.1	26.3	26.6	27.0	25.8	26.1	26.3	26.6	
	6H	25.8	26.0	26.2	26.5	26.9	25.8	26.0	26.2	26.5	
	8H	25.7	25.9	26.2	26.4	26.9	25.7	25.9	26.2	26.4	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+2.8	-4.7				+2.8	-4.7			
S = 1.5H		+5.3	-8.8				+5.3	-8.8			
S = 2.0H		+7.2	-10.4				+7.2	-10.4			
Tabella standard		BK00					BK00				
Addendo di correzione		7.7					7.7				
Indice di abbagliamento corretti riferiti a 498lm Flusso luminoso sferico											

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Disano PanelTech High Performance - UGR<math>\leq 19 - R2 - CAM Fosnova PanelTech High Performance R2 CAM CLD CELL BIANCO / Scheda tecnica apparecchio



Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
 CIE Flux Code: 64 88 97 100 100

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. I led sono posizionati sul perimetro della plafoniera, all'interno della cornice in alluminio che funge da dissipatore. L'illuminazione è diffusa in modo uniforme dallo schermo prismatico per evitare la possibilità di abbagliamento diretto. Cablaggio: rapido, non è necessario aprire l'apparecchio. Montaggio: Ad incasso solo in appoggio sui traversini o a sospensione Accensione immediata con assenza di tremolio e assoluta silenziosità di funzionamento. Risparmio energetico di oltre il 50% rispetto alle tradizionali plafoniere a tubi fluorescenti. Assenza di emissioni elettromagnetiche e interferenze RF. Nessun rischio per l'ambiente per l'assenza di materiali contenenti mercurio o piombo. Normativa: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34-21, sono protetti con il grado IP40IK05 secondo le EN 60529. Installabili su superfici normalmente incombustibili. Lastra interna: in PMMA. Diffusore: estruso in tecnopolimero prismatizzato ad alta trasmittanza. Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente Vita media dei led superiore a 50.000 ore. L80B20 Fattore di potenza: ≥ 0.95

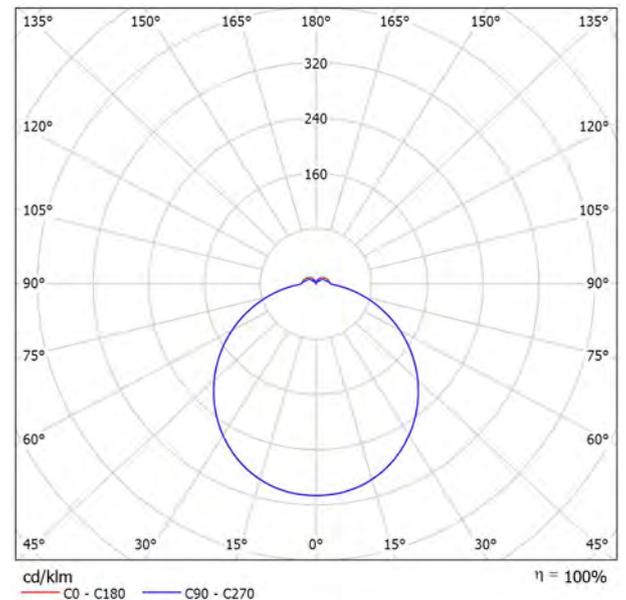
Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
p Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
p 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	14.8	15.9	15.1	16.1	16.3	14.8	15.9	15.1	16.1	16.3
	3H	15.7	16.7	16.0	17.0	17.2	15.7	16.7	16.0	17.0	17.2
	4H	16.3	17.2	16.6	17.5	17.6	16.2	17.2	16.6	17.4	17.7
	6H	16.8	17.7	17.1	17.9	18.2	16.8	17.6	17.1	17.9	18.2
	8H	17.0	17.8	17.4	18.1	18.4	17.0	17.8	17.3	18.1	18.4
4H	12H	17.2	18.0	17.6	18.3	18.6	17.2	18.0	17.5	18.3	18.6
	2H	15.2	16.1	15.5	16.4	16.7	15.1	16.1	15.5	16.3	16.6
	3H	16.3	17.1	16.7	17.4	17.7	16.3	17.1	16.7	17.5	17.8
	4H	17.0	17.7	17.4	18.1	18.4	17.0	17.7	17.4	18.1	18.4
	6H	17.7	18.3	18.1	18.7	19.1	17.7	18.3	18.1	18.7	19.1
8H	12H	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6
	4H	17.3	17.9	17.8	18.3	18.7	17.3	17.9	17.8	18.3	18.7
	6H	18.2	18.6	18.7	19.1	19.5	18.2	18.6	18.7	19.1	19.5
	8H	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	18.6	19.0	19.1	19.5	19.9
	12H	19.0	19.3	19.5	19.8	20.3	19.0	19.4	19.5	19.8	20.3
12H	4H	17.4	17.9	17.8	18.3	18.7	17.4	17.9	17.8	18.3	18.7
	6H	18.3	18.7	18.8	19.1	19.6	18.3	18.7	18.8	19.1	19.6
	8H	18.7	19.1	19.2	19.5	20.0	18.8	19.1	19.3	19.6	20.1
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.3 / -0.2					+0.3 / -0.4				
S = 1.5H		+0.4 / -0.7					+0.5 / -0.7				
S = 2.0H		+0.9 / -1.2					+0.8 / -1.0				
Tabella standard		BK05					BK05				
Addendo di correzione		0.9					0.9				
Indice di abbagliamento corretti riferiti a 3400lm Flusso luminoso sferico											

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 15W CLD CELL BIANCO / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 92
CIE Flux Code: 45 75 93 92 101

Pastilla è un apparecchio LED ad alta efficienza ideale per la sostituzione di prodotti con lampade tradizionali. Il suo design semplice e moderno consente un'installazione rapida, grazie alla staffa in dotazione, in diversi contesti quali corridoi, scale, bagni, hall o aree pubbliche. Disponibile in tre misure (ø220/280/330 mm) e in versione standard 3000K/4000K, o a richiesta con sensore di luce-presenza (ON-OFF). Corpo: in policarbonato infrangibile ed autoestinguente. Diffusore: policarbonato antiabbagliamento infrangibile ed autoestinguente. LED: Mantenimento del flusso luminoso al 70%: 30.000h (L70B50). Fattore di potenza: >0,9.

Emissione luminosa 1:

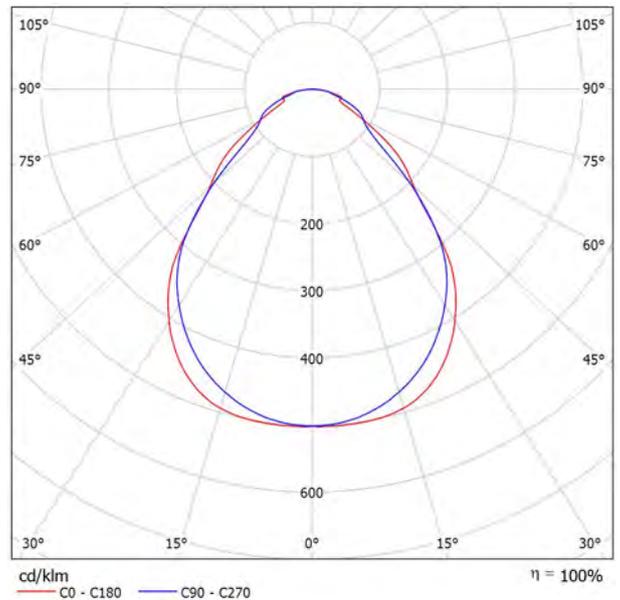
Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
h Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
h Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
h Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale		Linee di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linee di mira parallela all'asse delle lampade				
X	Y										
2H	2H	20.3	21.6	20.7	21.9	22.3	20.3	21.6	20.7	21.9	22.3
	3H	22.0	23.2	22.5	23.6	24.0	22.0	23.2	22.5	23.6	24.0
	4H	22.8	23.9	23.3	24.3	24.8	22.8	23.9	23.3	24.3	24.8
	6H	23.5	24.5	23.9	24.9	25.4	23.5	24.5	23.9	24.9	25.4
	8H	23.8	24.7	24.2	25.2	25.7	23.8	24.7	24.2	25.2	25.7
	12H	24.0	24.9	24.5	25.4	25.9	24.0	24.9	24.5	25.4	25.9
4H	2H	21.0	22.1	21.5	22.5	23.0	21.0	22.1	21.5	22.5	23.0
	3H	22.9	23.8	23.4	24.3	24.8	22.9	23.9	23.4	24.3	24.8
	4H	23.8	24.7	24.4	25.2	25.7	23.8	24.7	24.4	25.2	25.7
	6H	24.7	25.4	25.2	25.9	26.5	24.7	25.4	25.2	25.9	26.5
	8H	25.0	25.7	25.6	26.2	26.8	25.0	25.7	25.6	26.2	26.8
	12H	25.4	26.0	26.0	26.5	27.1	25.4	26.0	26.0	26.5	27.1
8H	4H	24.2	24.9	24.8	25.4	26.0	24.2	24.9	24.8	25.4	26.0
	6H	25.2	25.8	25.8	26.3	27.0	25.2	25.8	25.8	26.3	27.0
	8H	25.7	26.2	26.3	26.8	27.4	25.7	26.2	26.3	26.8	27.4
	12H	26.2	26.6	26.8	27.2	27.9	26.2	26.6	26.8	27.2	27.9
12H	4H	24.3	24.9	24.8	25.4	26.0	24.3	24.9	24.8	25.4	26.0
	6H	25.3	25.8	25.9	26.4	27.0	25.3	25.8	25.9	26.4	27.0
	8H	25.9	26.3	26.5	26.9	27.6	25.9	26.3	26.5	26.9	27.6
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	+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 2,0H	+0.3 / -0.5					+0.3 / -0.5					
Tabella standard	BK07					BK07					
Addendo di correzione	9,0					9,0					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 1444lm Flusso luminoso sferico											

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Disano PanelTech High Performance - UGR<math>\leq 19 - A2 - CAM Fosnova PanelTech High Performance A2 CAM CLD CELL BIANCO / Scheda tecnica apparecchio



Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 63 88 97 100 101

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. I led sono posizionati sul perimetro della plafoniera, all'interno della cornice in alluminio che funge da dissipatore. L'illuminazione è diffusa in modo uniforme dallo schermo prismatico per evitare la possibilità di abbagliamento diretto. Cablaggio: rapido, non è necessario aprire l'apparecchio. Montaggio: Ad incasso solo in appoggio sui traversini o a sospensione Accensione immediata con assenza di tremolio e assoluta silenziosità di funzionamento. Risparmio energetico di oltre il 50% rispetto alle tradizionali plafoniere a tubi fluorescenti. Assenza di emissioni elettromagnetiche e interferenze RF. Nessun rischio per l'ambiente per l'assenza di materiali contenenti mercurio o piombo. Normativa: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34-21, sono protetti con il grado IP40IK05 secondo le EN 60529. Installabili su superfici normalmente incombustibili. Lastra interna: in PMMA. Diffusore: estruso in tecnopolimero prismaticizzato ad alta trasmittanza. Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente Vita media dei led superiore a 50.000 ore. L80B20 Fattore di potenza: ≥ 0.95

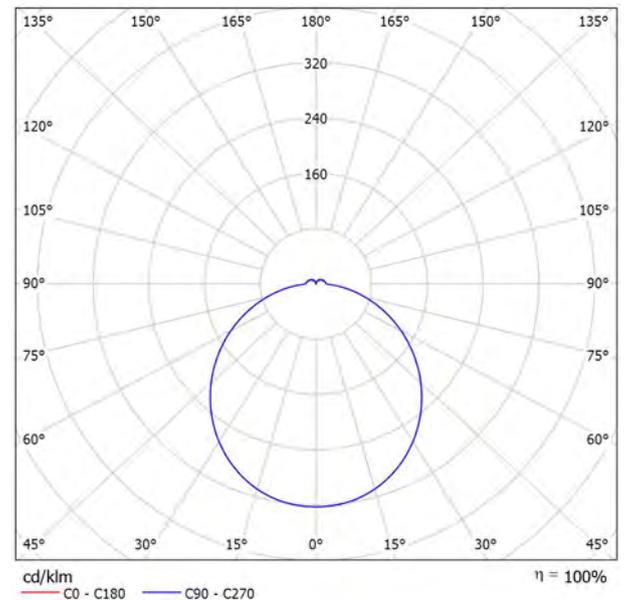
Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
p Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
p 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	14,7	15,8	15,0	16,1	16,3	15,0	16,1	15,3	16,3	16,6
	3H	15,6	16,6	16,0	16,9	17,2	16,0	17,0	16,3	17,3	17,5
	4H	16,3	17,2	16,6	17,5	17,7	16,5	17,4	16,8	17,7	17,9
	6H	16,7	17,6	17,1	17,9	18,2	16,9	17,7	17,2	18,0	18,3
4H	2H	17,1	17,9	17,4	18,2	18,5	17,2	18,0	17,5	18,3	18,6
	3H	15,2	16,1	15,5	16,4	16,7	15,4	16,3	15,7	16,6	16,9
	4H	16,2	17,0	16,6	17,4	17,7	16,5	17,3	16,9	17,6	18,0
	6H	17,0	17,7	17,4	18,0	18,4	17,2	17,9	17,5	18,2	18,6
8H	2H	17,6	18,2	18,0	18,6	19,0	17,8	18,4	18,2	18,8	19,2
	3H	17,9	18,4	18,3	18,8	19,2	18,0	18,6	18,5	19,0	19,4
	4H	18,1	18,6	18,5	19,0	19,4	18,2	18,7	18,7	19,1	19,5
	6H	18,1	18,6	18,5	19,0	19,4	18,2	18,7	18,7	19,1	19,5
12H	2H	17,2	17,8	17,6	18,2	18,6	17,4	18,0	17,8	18,4	18,8
	3H	18,0	18,5	18,5	18,9	19,3	18,2	18,7	18,7	19,1	19,6
	4H	18,3	18,7	18,8	19,2	19,7	18,6	19,0	19,1	19,4	19,9
	6H	18,6	19,0	19,1	19,4	19,9	18,8	19,2	19,3	19,6	20,1
12H	4H	17,3	17,8	17,7	18,2	18,6	17,4	17,9	17,9	18,3	18,8
	6H	18,1	18,5	18,6	18,9	19,4	18,3	18,7	18,8	19,1	19,6
	8H	18,5	18,8	18,9	19,3	19,8	18,7	19,0	19,2	19,5	20,0
	8H	18,5	18,8	18,9	19,3	19,8	18,7	19,0	19,2	19,5	20,0
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H	+0.3 / -0.3					+0.3 / -0.4					
S = 1.5H	+0.4 / -0.9					+0.5 / -0.7					
S = 2.0H	+1.0 / -1.5					+1.1 / -1.2					
Tabella standard	BK05					BK05					
Addendo di correzione	0.8					0.9					
Indice di abbagliamento corretti riferiti a 3400lm Flusso luminoso sferico											

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101

Pastilla è un apparecchio LED ad alta efficienza ideale per la sostituzione di prodotti con lampade tradizionali. Il suo design semplice e moderno consente un'installazione rapida, grazie alla staffa in dotazione, in diversi contesti quali corridoi, scale, bagni, hall o aree pubbliche. Disponibile in tre misure (ø220/280/330 mm) e in versione standard 3000K/4000K, o a richiesta con sensore di luce-presenza (ON-OFF). Corpo: in policarbonato infrangibile ed autoestinguente. Diffusore: policarbonato antiabbagliamento infrangibile ed autoestinguente. LED: Mantenimento del flusso luminoso al 70%: 30.000h (L70B50). Fattore di potenza: >0,9.

Emissione luminosa 1:

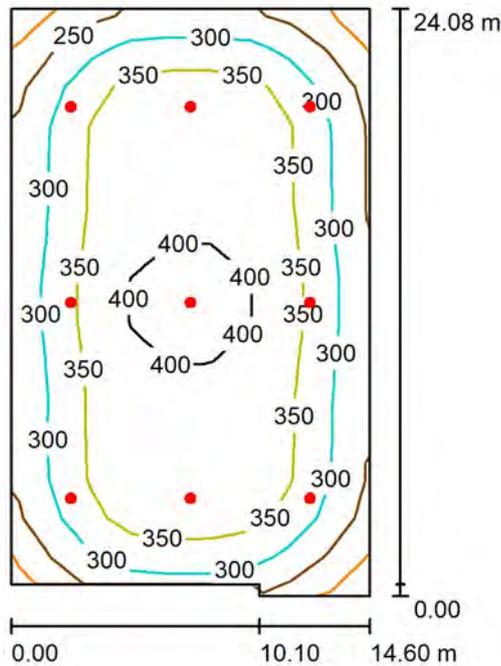
Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
X	Y										
2H	2H	19.6	20.8	19.9	21.2	21.5	19.6	20.8	19.9	21.2	21.5
	3H	21.2	22.4	21.7	22.8	23.2	21.2	22.4	21.7	22.8	23.2
	4H	22.0	23.1	22.4	23.5	23.9	22.0	23.1	22.4	23.5	23.9
	6H	22.6	23.6	23.1	24.0	24.5	22.6	23.6	23.1	24.0	24.5
	8H	22.9	23.8	23.3	24.2	24.7	22.9	23.8	23.3	24.2	24.7
12H	23.1	24.0	23.5	24.4	24.9	23.1	24.0	23.5	24.4	24.9	
4H	2H	20.2	21.3	20.7	21.7	22.1	20.2	21.3	20.7	21.7	22.1
	3H	22.1	23.1	22.6	23.5	24.0	22.1	23.1	22.6	23.5	24.0
	4H	23.0	23.8	23.5	24.3	24.8	23.0	23.8	23.5	24.3	24.8
	6H	23.8	24.5	24.3	25.0	25.5	23.8	24.5	24.3	25.0	25.5
	8H	24.1	24.8	24.6	25.3	25.8	24.1	24.8	24.6	25.3	25.8
12H	24.4	25.0	24.9	25.5	26.1	24.4	25.0	24.9	25.5	26.1	
8H	4H	23.4	24.0	23.9	24.5	25.1	23.4	24.0	23.9	24.5	25.1
	6H	24.3	24.9	24.9	25.4	26.0	24.3	24.9	24.9	25.4	26.0
	8H	24.8	25.2	25.3	25.8	26.4	24.8	25.2	25.3	25.8	26.4
	12H	25.1	25.6	25.7	26.1	26.8	25.1	25.6	25.7	26.1	26.8
	12H	23.4	24.0	24.0	24.5	25.1	23.4	24.0	24.0	24.5	25.1
12H	6H	24.4	24.9	25.0	25.5	26.1	24.4	24.9	25.0	25.5	26.1
	8H	24.9	25.3	25.5	25.9	26.5	24.9	25.3	25.5	25.9	26.5
	8H	24.9	25.3	25.5	25.9	26.5	24.9	25.3	25.5	25.9	26.5
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		+0.2	/	-0.3		+0.2	/	-0.3			
S = 2,0H		+0.3	/	-0.6		+0.3	/	-0.6			
Tabella standard		BK07					BK07				
Addendo di correzione		8.1					8.1				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2473lm Flusso luminoso sferico											

anche un accessorio che garantisce a Saturno un valore UGR≤ 22. - Possibilità di gestione del punto-luce centralizzata o con sensori di presenza/luminosità esterni Versione in emergenza: acquistare a parte l'acc.1175 (997651-00). Per versione cod. 330732-07 acquistare a parte l'acc.1175 (997654-00). LED: fattore di potenza: $\geq 0,95$. Mantenimento flusso luminoso: 330776-xx - 80% - 80.000h - (L80B10) - Ta = -20°C ÷ +50° 330778-xx - 80% - 80.000h - (L80B10) - Ta = -20°C ÷ +40°



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Palestra / Riepilogo



Altezza locale: 7.300 m, Altezza di montaggio: 7.300 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:310

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	335	198	417	0.591
Pavimento	20	321	161	402	0.501
Soffitto	70	62	42	70	0.681
Pareti (6)	50	128	43	293	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 9 x 15 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	9	Disano 2885 Saturno \varnothing 370 HE - high efficiency - diffondente Disano 2885 HE 100W CLD GRAFITE (1.000)	16316	16317	100.0
Totale:			146842	146853	900.0

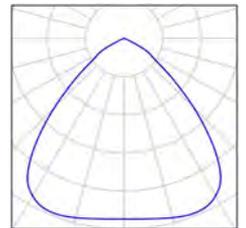
Potenza allacciata specifica: $2.60 \text{ W/m}^2 = 0.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 346.62 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Palestra / Lista pezzi lampade

9 Pezzo Disano 2885 Saturno ø370 HE - high efficiency -
diffondente Disano 2885 HE 100W CLD
GRAFITE
Articolo No.: 2885 Saturno ø370 HE - high
efficiency - diffondente
Flusso luminoso (Lampada): 16316 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 16317 lm
Potenza lampade: 100.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 71 97 100 100 100
Dotazione: 1 x led_2885_100w (Fattore di
correzione 1.000).





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Palestra / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 146842 lm
Potenza totale: 900.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	281	54	335	/	/
Pavimento	265	57	321	20	20
Soffitto	0.00	62	62	70	14
Parete 1	74	59	133	50	21
Parete 2	21	54	74	50	12
Parete 3	52	52	105	50	17
Parete 4	77	55	132	50	21
Parete 5	59	56	116	50	18
Parete 6	78	56	134	50	21

Regolarità sulla superficie utile

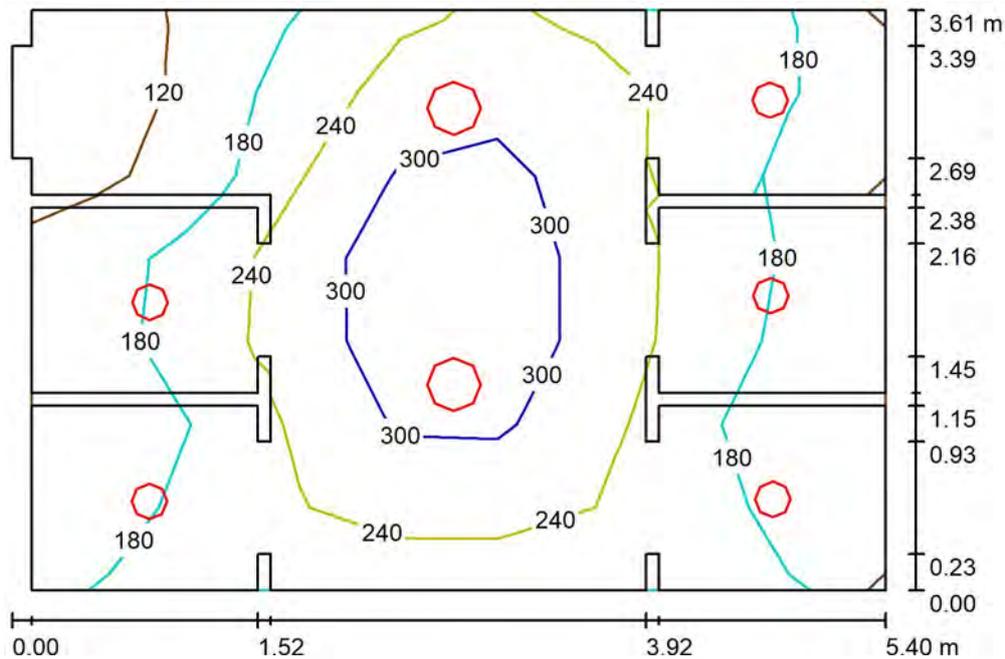
E_{\min} / E_{\max} : 0.591 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.474 (1:2)

Potenza allacciata specifica: 2.60 W/m² = 0.78 W/m²/100 lx (Base: 346.62 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

06 Bagni F / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:47

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	214	69	359	0.322
Pavimento	20	161	66	261	0.408
Soffitto	70	116	25	1345	0.218
Pareti (50)	50	139	27	654	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 9 x 7 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	5	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 15W CLD CELL BIANCO (1.000)	1444	1444	15.0
2	2	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO (1.000)	2473	2473	24.0
Totale:			12166	Totale: 12166	123.0

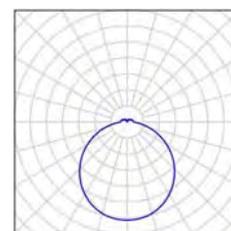
Potenza allacciata specifica: 6.65 W/m² = 3.11 W/m²/100 lx (Base: 18.49 m²)



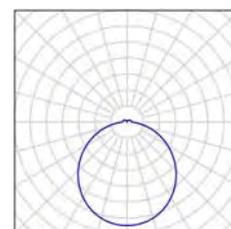
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

06 Bagni F / Lista pezzi lampade

5 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 15W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 1444 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1444 lm
Potenza lampade: 15.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 92
CIE Flux Code: 45 75 93 92 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_15 (Fattore di
correzione 1.000).



2 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 24W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 2473 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2473 lm
Potenza lampade: 24.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_24 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

06 Bagni F / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 12166 lm
Potenza totale: 123.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	145	69	214	/	/
Pavimento	104	57	161	20	10
Soffitto	39	77	116	70	26
Parete 1	4.49	27	31	50	5.00
Parete 2	28	32	59	50	9.44
Parete 3	2.83	29	32	50	5.10
Parete 4	26	34	61	50	9.64
Parete 5	14	38	52	50	8.20
Parete 6	115	70	185	50	29
Parete 7	69	68	136	50	22
Parete 8	56	70	125	50	20
Parete 9	83	72	154	50	25
Parete 10	84	70	154	50	25
Parete 11	86	72	157	50	25
Parete 12	58	71	129	50	21
Parete 13	63	70	133	50	21
Parete 14	115	68	183	50	29
Parete 15	33	67	100	50	16
Parete 16	55	66	121	50	19
Parete 17	71	70	141	50	22
Parete 18	78	67	145	50	23
Parete 19	90	67	157	50	25
Parete 20	58	69	127	50	20
Parete 21	83	63	147	50	23
Parete 22	51	62	113	50	18
Parete 23	79	64	143	50	23
Parete 24	50	61	111	50	18
Parete 25	78	61	139	50	22

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

06 Bagni F / Risultati illuminotecnici

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Parete 26	56	68	124	50	20
Parete 27	88	67	154	50	25
Parete 28	80	67	148	50	23
Parete 29	72	70	142	50	23
Parete 30	55	66	121	50	19
Parete 31	31	65	96	50	15
Parete 32	110	65	175	50	28
Parete 33	61	67	129	50	20
Parete 34	54	69	123	50	20
Parete 35	81	70	152	50	24
Parete 36	84	70	154	50	24
Parete 37	85	72	157	50	25
Parete 38	58	69	127	50	20
Parete 39	63	66	129	50	20
Parete 40	105	65	169	50	27
Parete 41	48	70	118	50	19
Parete 42	55	69	124	50	20
Parete 43	73	73	146	50	23
Parete 44	89	68	157	50	25
Parete 45	84	70	154	50	24
Parete 46	57	70	128	50	20
Parete 47	74	61	135	50	21
Parete 48	75	61	137	50	22
Parete 49	84	50	134	50	21
Parete 50	29	34	62	50	9.94

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.322 (1:3)

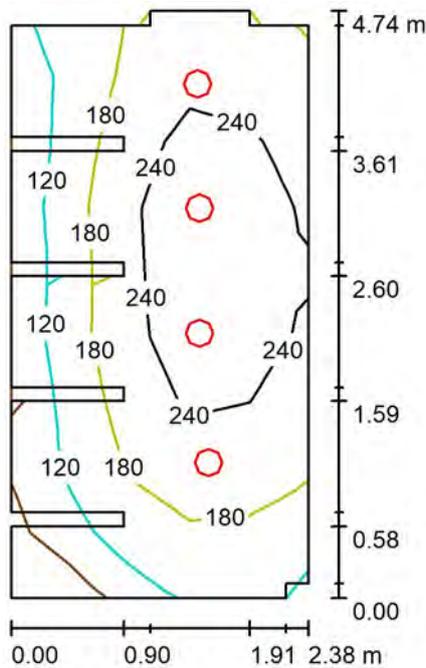
E_{\min} / E_{\max} : 0.192 (1:5)

Potenza allacciata specifica: 6.65 W/m² = 3.11 W/m²/100 lx (Base: 18.49 m²)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

06b Bagni Materna / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:61

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	192	26	282	0.136
Pavimento	20	136	24	191	0.173
Soffitto	70	98	21	1338	0.213
Pareti (27)	50	106	15	458	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 5 x 9 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 15W CLD CELL BIANCO (1.000)	1444	1444	15.0
Totale:			5776	5776	60.0

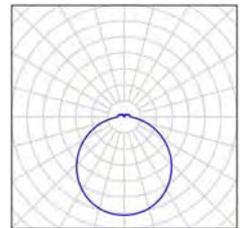
Potenza allacciata specifica: $5.62 \text{ W/m}^2 = 2.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 10.67 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

06b Bagni Materna / Lista pezzi lampade

4 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 15W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 1444 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1444 lm
Potenza lampade: 15.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 92
CIE Flux Code: 45 75 93 92 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_15 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

06b Bagni Materna / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 5776 lm
Potenza totale: 60.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	128	63	192	/	/
Pavimento	86	51	136	20	8.67
Soffitto	37	61	98	70	22
Parete 1	21	53	74	50	12
Parete 2	124	74	199	50	32
Parete 3	46	51	96	50	15
Parete 4	34	54	88	50	14
Parete 5	41	53	93	50	15
Parete 6	131	72	203	50	32
Parete 7	40	49	89	50	14
Parete 8	34	52	86	50	14
Parete 9	45	51	97	50	15
Parete 10	119	67	186	50	30
Parete 11	19	43	62	50	9.81
Parete 12	31	43	74	50	12
Parete 13	44	43	87	50	14
Parete 14	72	59	131	50	21
Parete 15	0.00	28	28	50	4.46
Parete 16	0.00	25	25	50	4.02
Parete 17	39	30	69	50	11
Parete 18	77	50	127	50	20
Parete 19	31	46	77	50	12
Parete 20	66	50	116	50	18
Parete 21	100	55	155	50	25
Parete 22	90	64	153	50	24
Parete 23	63	69	133	50	21
Parete 24	135	62	197	50	31
Parete 25	62	81	144	50	23



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

06b Bagni Materna / Risultati illuminotecnici

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Parete 26	60	49	109	50	17
Parete 27	33	51	83	50	13

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_{\max} : 0.136 (1:7)

E_{\min} / E_{\max} : 0.093 (1:11)

Potenza allacciata specifica: $5.62 \text{ W/m}^2 = 2.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 10.67 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

07 Bagni ingresso / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:122

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	197	107	253	0.544
Pavimento	20	145	86	186	0.590
Soffitto	70	84	33	1122	0.397
Pareti (16)	50	123	44	491	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 17 x 9 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO (1.000)	2473	2473	24.0
Totale:			9892	9892	96.0

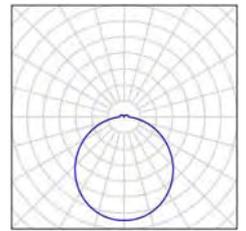
Potenza allacciata specifica: $4.44 \text{ W/m}^2 = 2.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 21.62 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

07 Bagni ingresso / Lista pezzi lampade

4 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 24W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 2473 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2473 lm
Potenza lampade: 24.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_24 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

07 Bagni ingresso / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 9892 lm
Potenza totale: 96.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	132	65	197	/	/
Pavimento	92	54	145	20	9.26
Soffitto	23	61	84	70	19
Parete 1	0.00	53	53	50	8.41
Parete 2	72	54	126	50	20
Parete 3	43	52	95	50	15
Parete 4	52	47	99	50	16
Parete 5	42	48	90	50	14
Parete 6	71	56	126	50	20
Parete 7	41	46	87	50	14
Parete 8	68	57	126	50	20
Parete 9	44	47	91	50	14
Parete 10	7.88	48	56	50	8.94
Parete 11	76	56	132	50	21
Parete 12	67	55	122	50	19
Parete 13	77	54	131	50	21
Parete 14	49	53	102	50	16
Parete 15	42	49	91	50	15
Parete 16	59	49	109	50	17

Regolarità sulla superficie utile

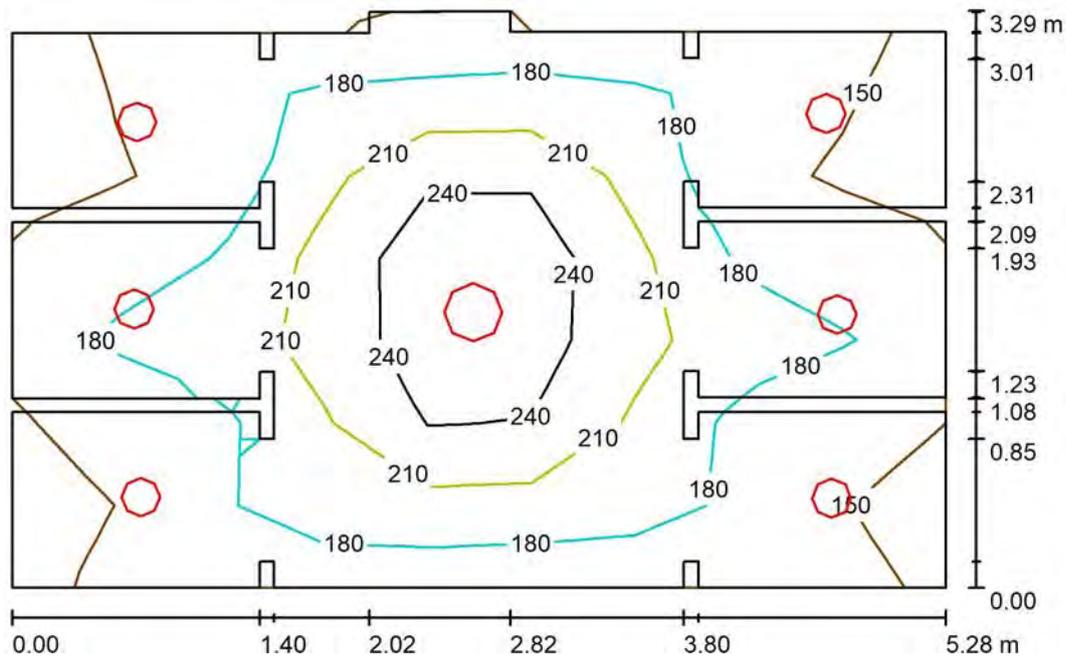
E_{\min} / E_m : 0.544 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.422 (1:2)

Potenza allacciata specifica: $4.44 \text{ W/m}^2 = 2.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 21.62 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

07 Bagni M / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:43

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	191	132	280	0.694
Pavimento	20	137	78	202	0.574
Soffitto	70	124	38	1344	0.307
Pareti (56)	50	142	35	681	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 9 x 7 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	6	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 15W CLD CELL BIANCO (1.000)	1444	1444	15.0
2	1	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO (1.000)	2473	2473	24.0
Totale:			11137	Totale: 11137	114.0

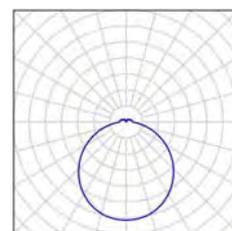
Potenza allacciata specifica: 7.05 W/m² = 3.69 W/m²/100 lx (Base: 16.17 m²)



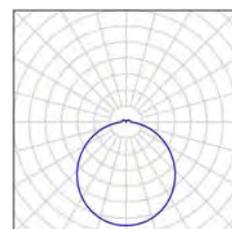
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

07 Bagni M / Lista pezzi lampade

6 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 15W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 1444 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1444 lm
Potenza lampade: 15.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 92
CIE Flux Code: 45 75 93 92 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_15 (Fattore di
correzione 1.000).



1 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 24W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 2473 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2473 lm
Potenza lampade: 24.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_24 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

07 Bagni M / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 11137 lm
Potenza totale: 114.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	129	62	191	/	/
Pavimento	86	50	137	20	8.69
Soffitto	42	81	124	70	28
Parete 1	79	70	150	50	24
Parete 2	59	66	125	50	20
Parete 3	30	57	87	50	14
Parete 4	82	52	134	50	21
Parete 5	52	59	110	50	18
Parete 6	58	71	129	50	21
Parete 7	85	73	158	50	25
Parete 8	101	73	174	50	28
Parete 9	84	74	158	50	25
Parete 10	57	71	128	50	20
Parete 11	52	57	109	50	17
Parete 12	84	53	137	50	22
Parete 13	31	59	91	50	14
Parete 14	61	68	129	50	21
Parete 15	80	70	151	50	24
Parete 16	74	68	142	50	23
Parete 17	91	68	159	50	25
Parete 18	58	68	127	50	20
Parete 19	65	55	121	50	19
Parete 20	33	48	81	50	13
Parete 21	54	51	105	50	17
Parete 22	36	48	84	50	13
Parete 23	59	54	113	50	18
Parete 24	55	68	123	50	20
Parete 25	92	69	160	50	25

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

07 Bagni M / Risultati illuminotecnici

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Parete 26	81	70	151	50	24
Parete 27	79	71	151	50	24
Parete 28	57	66	123	50	20
Parete 29	26	58	84	50	13
Parete 30	81	53	134	50	21
Parete 31	43	57	100	50	16
Parete 32	56	70	126	50	20
Parete 33	86	74	160	50	25
Parete 34	107	75	182	50	29
Parete 35	81	74	156	50	25
Parete 36	53	70	122	50	19
Parete 37	47	58	105	50	17
Parete 38	79	51	131	50	21
Parete 39	30	58	89	50	14
Parete 40	55	67	121	50	19
Parete 41	76	71	147	50	23
Parete 42	78	71	149	50	24
Parete 43	96	69	164	50	26
Parete 44	60	68	128	50	20
Parete 45	58	55	113	50	18
Parete 46	34	48	82	50	13
Parete 47	49	51	100	50	16
Parete 48	23	49	73	50	12
Parete 49	50	47	97	50	15
Parete 50	28	49	77	50	12
Parete 51	45	50	96	50	15
Parete 52	34	48	82	50	13
Parete 53	64	56	120	50	19
Parete 54	58	68	126	50	20
Parete 55	92	68	160	50	26
Parete 56	75	68	144	50	23

Regolarità sulla superficie utile

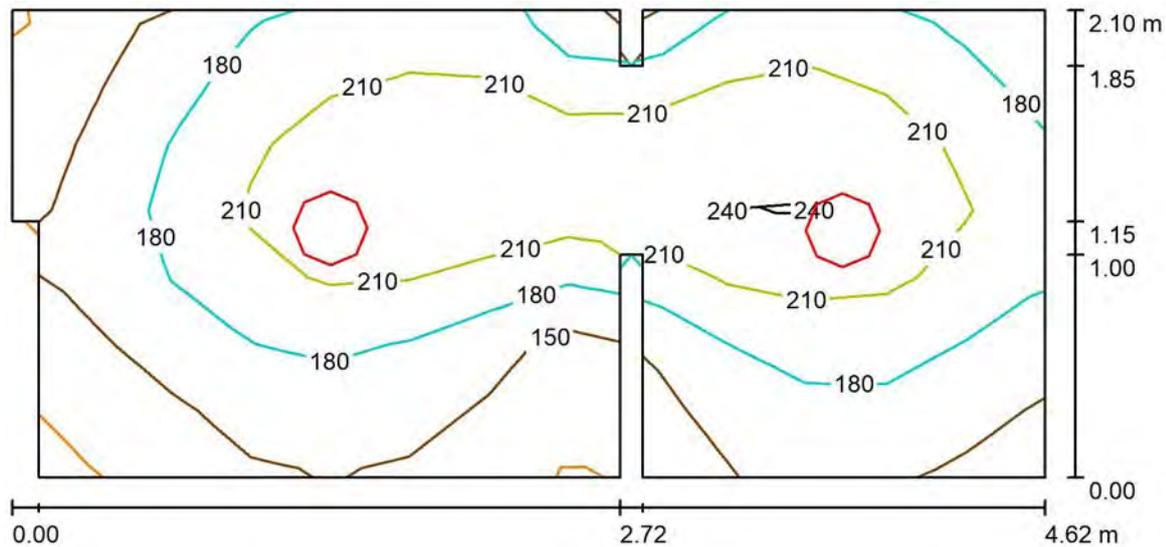
E_{\min} / E_m : 0.694 (1:1)

E_{\min} / E_{\max} : 0.473 (1:2)

Potenza allacciata specifica: 7.05 W/m² = 3.69 W/m²/100 lx (Base: 16.17 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

08 Bagni Disabili / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:34

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	186	115	247	0.617
Pavimento	20	131	90	169	0.691
Soffitto	70	90	40	1118	0.445
Pareti (14)	50	124	35	336	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 13 x 7 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO (1.000)	2473	2473	24.0
Totale:			4946	4946	48.0

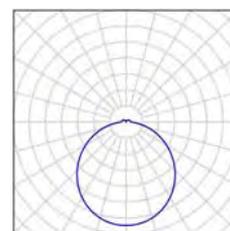
Potenza allacciata specifica: 5.09 W/m² = 2.74 W/m²/100 lx (Base: 9.44 m²)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

08 Bagni Disabili / Lista pezzi lampade

2 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 24W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 2473 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2473 lm
Potenza lampade: 24.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_24 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

08 Bagni Disabili / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 4946 lm
Potenza totale: 48.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	122	64	186	/	/
Pavimento	79	52	131	20	8.33
Soffitto	27	64	90	70	20
Parete 1	0.96	53	54	50	8.54
Parete 2	59	51	110	50	18
Parete 3	58	52	111	50	18
Parete 4	53	51	103	50	16
Parete 5	18	56	74	50	12
Parete 6	71	65	136	50	22
Parete 7	68	63	131	50	21
Parete 8	85	62	147	50	23
Parete 9	82	62	144	50	23
Parete 10	52	63	115	50	18
Parete 11	72	52	124	50	20
Parete 12	45	49	94	50	15
Parete 13	72	51	123	50	20
Parete 14	61	49	110	50	18

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_{\max} : 0.617 (1:2)

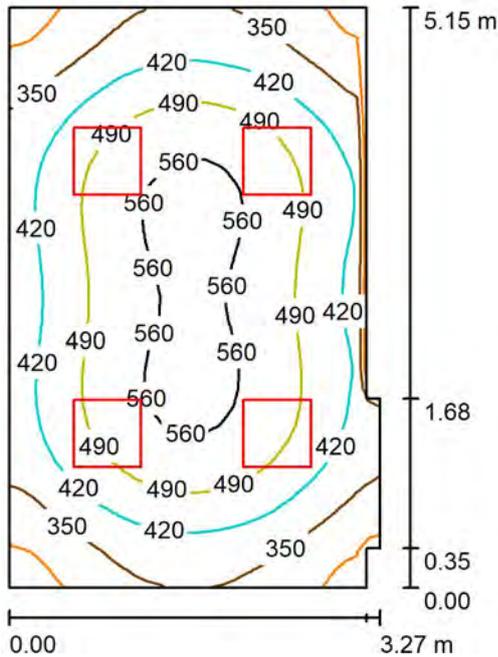
E_{\min} / E_{\max} : 0.464 (1:2)

Potenza allacciata specifica: 5.09 W/m² = 2.74 W/m²/100 lx (Base: 9.44 m²)



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

09 Infermeria / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.243 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:67

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	448	245	582	0.547
Pavimento	20	360	239	449	0.664
Soffitto	70	95	67	111	0.706
Pareti (8)	50	209	81	462	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
 Reticolo: 32 x 32 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	Disano PanelTech High Performance - UGR<math>\leq 19 - A2 - CAM Fosnova PanelTech High Performance A2 CAM CLD CELL BIANCO (1.000)	3400	3400	35.0
Totale:			13599	Totale: 13600	140.0

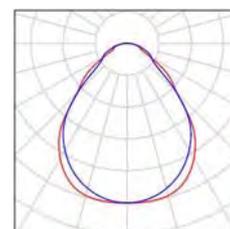
Potenza allacciata specifica: $8.55 \text{ W/m}^2 = 1.91 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 16.38 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

09 Infermeria / Lista pezzi lampade

4 Pezzo Disano PanelTech High Performance -
UGR<19 - A2 - CAM Fosnova PanelTech High
Performance A2 CAM CLD CELL BIANCO
Articolo No.: PanelTech High Performance -
UGR<19 - A2 - CAM
Flusso luminoso (Lampada): 3400 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3400 lm
Potenza lampade: 35.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 63 88 97 100 101
Dotazione: 1 x Led/ptc 4000 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

09 Infermeria / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 13599 lm
Potenza totale: 140.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	351	97	448	/	/
Pavimento	266	94	360	20	23
Soffitto	0.00	95	95	70	21
Parete 1	108	86	194	50	31
Parete 2	63	83	147	50	23
Parete 3	85	84	169	50	27
Parete 4	136	83	219	50	35
Parete 5	49	99	147	50	23
Parete 6	137	89	226	50	36
Parete 7	108	90	198	50	31
Parete 8	129	88	217	50	35

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.547 (1:2)

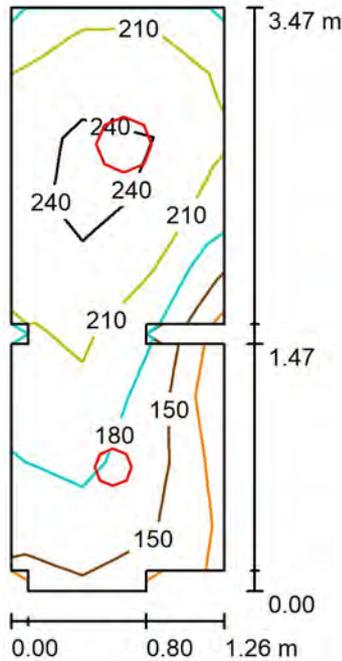
E_{\min} / E_{\max} : 0.421 (1:2)

Potenza allacciata specifica: $8.55 \text{ W/m}^2 = 1.91 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 16.38 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

10-11 Bagni / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:45

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	198	119	259	0.599
Pavimento	20	131	79	162	0.599
Soffitto	70	160	73	1334	0.457
Pareti (16)	50	167	35	721	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 3 x 9 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 15W CLD CELL BIANCO (1.000)	1444	1444	15.0
2	1	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO (1.000)	2473	2473	24.0
Totale:			3917	3917	39.0

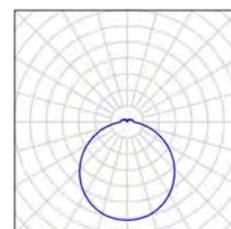
Potenza allacciata specifica: $9.20 \text{ W/m}^2 = 4.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.24 m^2)



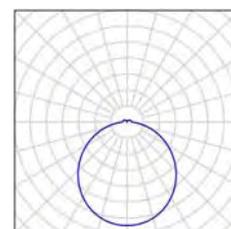
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

10-11 Bagni / Lista pezzi lampade

1 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 15W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 1444 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1444 lm
Potenza lampade: 15.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 92
CIE Flux Code: 45 75 93 92 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_15 (Fattore di
correzione 1.000).



1 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 24W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 2473 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2473 lm
Potenza lampade: 24.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_24 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

10-11 Bagni / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 3917 lm
Potenza totale: 39.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	121	78	198	/	/
Pavimento	75	56	131	20	8.36
Soffitto	51	108	160	70	36
Parete 1	63	78	140	50	22
Parete 2	63	68	131	50	21
Parete 3	48	64	111	50	18
Parete 4	81	69	150	50	24
Parete 5	72	68	140	50	22
Parete 6	44	66	110	50	18
Parete 7	91	66	157	50	25
Parete 8	24	72	96	50	15
Parete 9	72	70	142	50	23
Parete 10	67	69	136	50	22
Parete 11	57	67	123	50	20
Parete 12	26	69	95	50	15
Parete 13	76	85	161	50	26
Parete 14	106	90	195	50	31
Parete 15	112	89	202	50	32
Parete 16	106	88	194	50	31

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.599 (1:2)

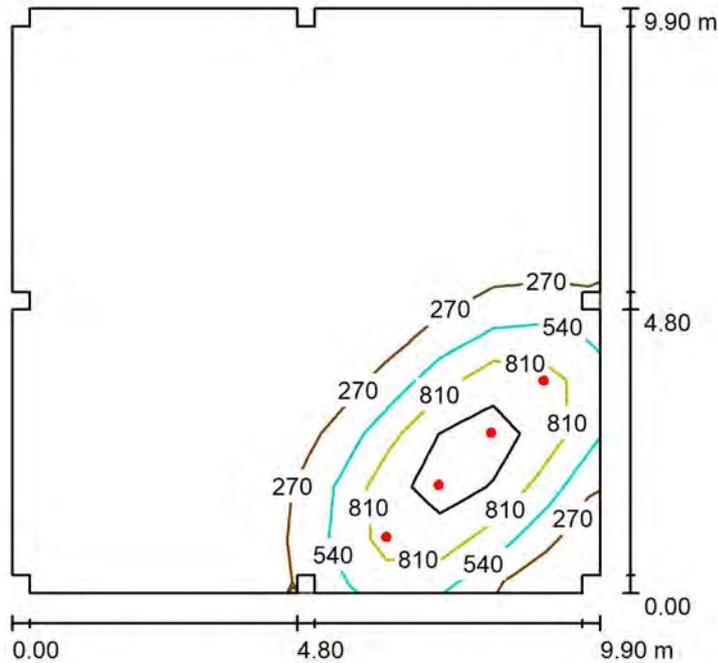
E_{\min} / E_{\max} : 0.458 (1:2)

Potenza allacciata specifica: $9.20 \text{ W/m}^2 = 4.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.24 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

15 Arena / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:128

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	185	6.75	1328	0.036
Pavimento	20	170	7.56	981	0.044
Soffitto	70	30	6.33	87	0.211
Pareti (28)	50	54	5.26	517	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 11 x 11 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	Disano Vision 2.0 big L - gambo lungo - basetta Fosnova Vision 2.0 Big L LED - Bas - 45W 4K CLD CELL NERO (1.000)	4980	4981	45.5
			Totale: 19921	Totale: 19924	182.0

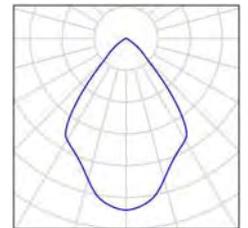
Potenza allacciata specifica: 1.87 W/m² = 1.01 W/m²/100 lx (Base: 97.29 m²)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

15 Arena / Lista pezzi lampade

4 Pezzo Disano Vision 2.0 big L - gambo lungo - basetta
Fosnova Vision 2.0 Big L LED - Bas - 45W 4K
CLD CELL NERO
Articolo No.: Vision 2.0 big L - gambo lungo -
basetta
Flusso luminoso (Lampada): 4980 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 4981 lm
Potenza lampade: 45.5 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 84 99 100 100 100
Dotazione: 1 x LED/_vbigfl5800_4k (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

15 Arena / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 19921 lm
Potenza totale: 182.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	162	23	185	/	/
Pavimento	145	25	170	20	11
Soffitto	0.00	30	30	70	6.68
Parete 1	0.00	5.40	5.40	50	0.86
Parete 2	0.63	16	17	50	2.71
Parete 3	0.24	12	12	50	1.88
Parete 4	0.74	17	17	50	2.76
Parete 5	0.16	9.31	9.47	50	1.51
Parete 6	0.87	14	15	50	2.32
Parete 7	2.18	16	18	50	2.85
Parete 8	0.00	13	13	50	2.00
Parete 9	50	36	86	50	14
Parete 10	95	78	174	50	28
Parete 11	117	59	176	50	28
Parete 12	20	46	66	50	11
Parete 13	20	47	68	50	11
Parete 14	117	60	177	50	28
Parete 15	95	77	173	50	27
Parete 16	50	36	86	50	14
Parete 17	0.00	13	13	50	2.00
Parete 18	2.18	16	19	50	2.96
Parete 19	0.87	14	15	50	2.38
Parete 20	0.16	9.24	9.40	50	1.50
Parete 21	0.74	16	17	50	2.69
Parete 22	0.24	11	12	50	1.84
Parete 23	0.63	16	17	50	2.71
Parete 24	0.00	5.30	5.30	50	0.84
Parete 25	0.31	11	11	50	1.75



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

15 Arena / Risultati illuminotecnici

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Parete 26	0.19	9.09	9.28	50	1.48
Parete 27	0.19	8.99	9.19	50	1.46
Parete 28	0.31	11	11	50	1.80

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.036 (1:27)

E_{\min} / E_{\max} : 0.005 (1:197)

Potenza allacciata specifica: $1.87 \text{ W/m}^2 = 1.01 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 97.29 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

65 Bagni / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:44

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	202	149	267	0.737
Pavimento	20	134	78	185	0.584
Soffitto	70	130	52	1376	0.405
Pareti (26)	50	146	37	553	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 5 x 9 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 15W CLD CELL BIANCO (1.000)	1444	1444	15.0
2	1	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO (1.000)	2473	2473	24.0
Totale:			5361	5361	54.0

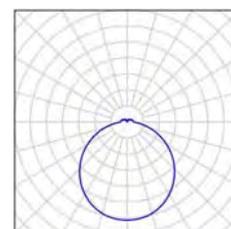
Potenza allacciata specifica: 7.40 W/m² = 3.66 W/m²/100 lx (Base: 7.30 m²)



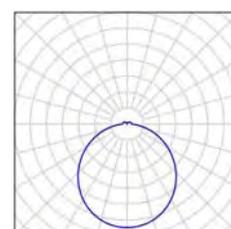
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

65 Bagni / Lista pezzi lampade

2 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 15W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 1444 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1444 lm
Potenza lampade: 15.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 92
CIE Flux Code: 45 75 93 92 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_15 (Fattore di
correzione 1.000).



1 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 24W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 2473 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2473 lm
Potenza lampade: 24.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_24 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

65 Bagni / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 5361 lm
Potenza totale: 54.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	131	71	202	/	/
Pavimento	79	55	134	20	8.53
Soffitto	42	87	130	70	29
Parete 1	53	70	123	50	20
Parete 2	78	61	139	50	22
Parete 3	40	61	101	50	16
Parete 4	71	63	134	50	21
Parete 5	84	61	146	50	23
Parete 6	13	69	82	50	13
Parete 7	151	68	219	50	35
Parete 8	2.05	68	70	50	11
Parete 9	87	60	147	50	23
Parete 10	56	62	118	50	19
Parete 11	53	63	116	50	19
Parete 12	75	63	139	50	22
Parete 13	39	62	101	50	16
Parete 14	80	62	142	50	23
Parete 15	53	71	124	50	20
Parete 16	92	72	164	50	26
Parete 17	82	72	154	50	25
Parete 18	77	74	151	50	24
Parete 19	56	69	125	50	20
Parete 20	29	64	93	50	15
Parete 21	114	67	181	50	29
Parete 22	27	65	93	50	15
Parete 23	55	69	124	50	20
Parete 24	75	74	150	50	24
Parete 25	83	72	155	50	25



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

65 Bagni / Risultati illuminotecnici

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Parete 26	93	72	165	50	26

Regolarità sulla superficie utile

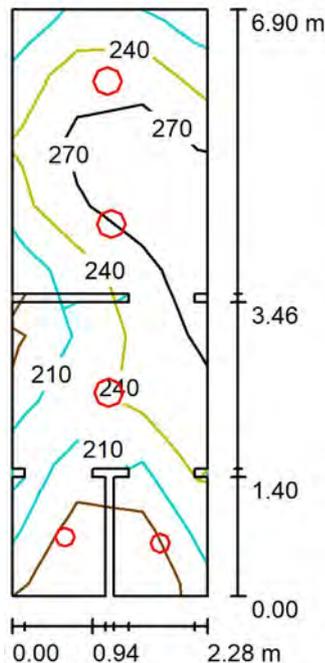
E_{\min} / E_m : 0.737 (1:1)

E_{\min} / E_{\max} : 0.558 (1:2)

Potenza allacciata specifica: 7.40 W/m² = 3.66 W/m²/100 lx (Base: 7.30 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

66 Bagni / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:89

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	242	174	303	0.721
Pavimento	20	168	82	237	0.490
Soffitto	70	122	60	1358	0.494
Pareti (28)	50	160	38	639	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 3 x 9 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 15W CLD CELL BIANCO (1.000)	1444	1444	15.0
2	3	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO (1.000)	2473	2473	24.0
Totale:			10307	10307	102.0

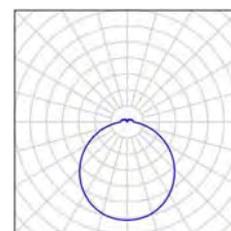
Potenza allacciata specifica: $6.63 \text{ W/m}^2 = 2.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 15.37 m^2)



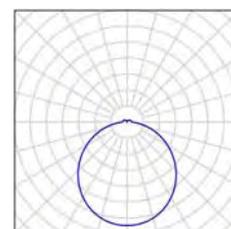
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

66 Bagni / Lista pezzi lampade

2 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 15W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 1444 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1444 lm
Potenza lampade: 15.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 92
CIE Flux Code: 45 75 93 92 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_15 (Fattore di
correzione 1.000).



3 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 24W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 2473 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2473 lm
Potenza lampade: 24.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_24 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

66 Bagni / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 10307 lm
Potenza totale: 102.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	159	83	242	/	/
Pavimento	101	67	168	20	11
Soffitto	37	85	122	70	27
Parete 1	107	77	183	50	29
Parete 2	1.36	70	72	50	11
Parete 3	86	66	152	50	24
Parete 4	72	65	137	50	22
Parete 5	41	62	102	50	16
Parete 6	79	64	143	50	23
Parete 7	50	70	120	50	19
Parete 8	87	71	158	50	25
Parete 9	82	71	153	50	24
Parete 10	81	73	154	50	25
Parete 11	60	68	129	50	21
Parete 12	27	64	91	50	14
Parete 13	106	68	174	50	28
Parete 14	25	68	93	50	15
Parete 15	53	69	122	50	19
Parete 16	75	76	151	50	24
Parete 17	89	74	163	50	26
Parete 18	93	72	165	50	26
Parete 19	51	69	120	50	19
Parete 20	78	63	141	50	22
Parete 21	60	63	124	50	20
Parete 22	87	64	151	50	24
Parete 23	50	62	112	50	18
Parete 24	97	64	161	50	26
Parete 25	60	74	133	50	21



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

66 Bagni / Risultati illuminotecnici

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Parete 26	99	75	174	50	28
Parete 27	102	76	177	50	28
Parete 28	91	77	168	50	27

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.721 (1:1)

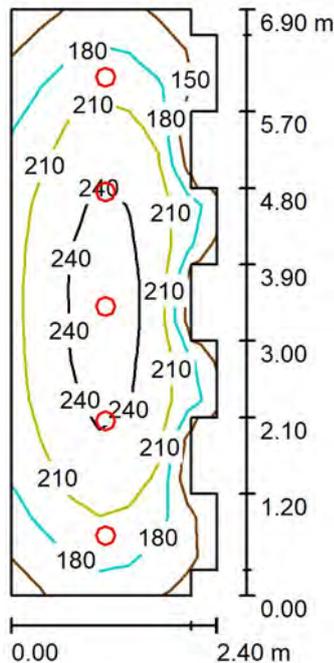
E_{\min} / E_{\max} : 0.575 (1:2)

Potenza allacciata specifica: $6.63 \text{ W/m}^2 = 2.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 15.37 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

67 Bagni / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:89

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	203	125	251	0.613
Pavimento	20	155	86	186	0.555
Soffitto	70	93	46	1278	0.501
Pareti (20)	50	125	39	323	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 15 x 7 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	5	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 15W CLD CELL BIANCO (1.000)	1444	1444	15.0
			Totale: 7220	Totale: 7220	75.0

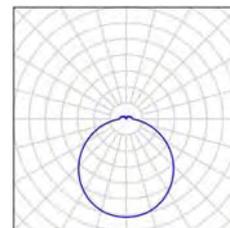
Potenza allacciata specifica: $4.82 \text{ W/m}^2 = 2.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 15.57 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

67 Bagni / Lista pezzi lampade

5 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 15W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 1444 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1444 lm
Potenza lampade: 15.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 92
CIE Flux Code: 45 75 93 92 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_15 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

67 Bagni / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 7220 lm
Potenza totale: 75.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	137	66	203	/	/
Pavimento	96	59	155	20	9.86
Soffitto	32	61	93	70	21
Parete 1	83	55	138	50	22
Parete 2	52	57	110	50	17
Parete 3	43	49	93	50	15
Parete 4	49	52	101	50	16
Parete 5	16	51	67	50	11
Parete 6	86	61	147	50	23
Parete 7	34	54	88	50	14
Parete 8	60	54	114	50	18
Parete 9	33	53	86	50	14
Parete 10	93	61	154	50	24
Parete 11	33	53	86	50	14
Parete 12	60	54	114	50	18
Parete 13	35	54	89	50	14
Parete 14	85	60	145	50	23
Parete 15	14	49	64	50	10
Parete 16	47	51	99	50	16
Parete 17	44	49	93	50	15
Parete 18	48	56	104	50	17
Parete 19	78	54	132	50	21
Parete 20	77	57	134	50	21

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_{\max} : 0.613 (1:2)

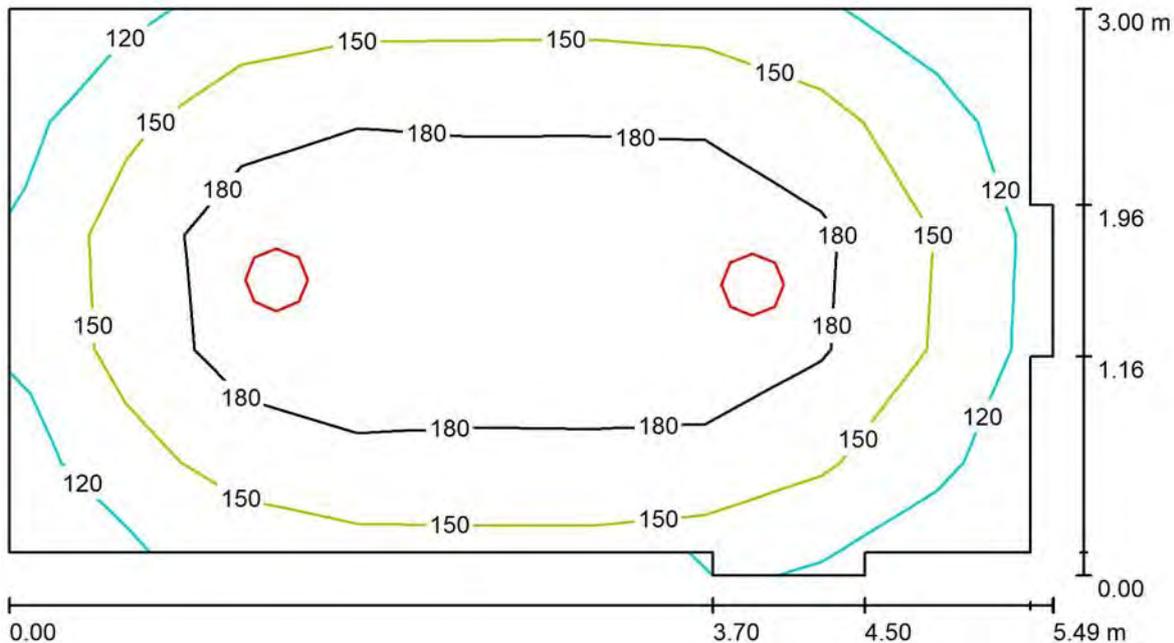
E_{\min} / E_{\max} : 0.496 (1:2)

Potenza allacciata specifica: 4.82 W/m² = 2.37 W/m²/100 lx (Base: 15.57 m²)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

69 Ripostiglio / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:40

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	163	101	213	0.619
Pavimento	20	126	87	152	0.695
Soffitto	70	59	31	1060	0.535
Pareti (12)	50	95	37	157	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 9 x 5 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO (1.000)	2473	2473	24.0
Totale:			4946	4946	48.0

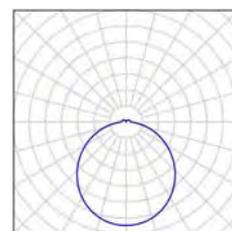
Potenza allacciata specifica: 3.07 W/m² = 1.88 W/m²/100 lx (Base: 15.66 m²)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

69 Ripostiglio / Lista pezzi lampade

2 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 24W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 2473 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2473 lm
Potenza lampade: 24.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_24 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

69 Ripostiglio / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 4946 lm
Potenza totale: 48.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	114	48	163	/	/
Pavimento	81	45	126	20	8.01
Soffitto	17	42	59	70	13
Parete 1	59	42	101	50	16
Parete 2	7.86	40	48	50	7.69
Parete 3	57	37	94	50	15
Parete 4	31	41	71	50	11
Parete 5	41	39	80	50	13
Parete 6	48	39	87	50	14
Parete 7	14	41	55	50	8.69
Parete 8	60	35	95	50	15
Parete 9	15	40	54	50	8.65
Parete 10	47	40	87	50	14
Parete 11	56	42	98	50	16
Parete 12	55	42	96	50	15

Regolarità sulla superficie utile

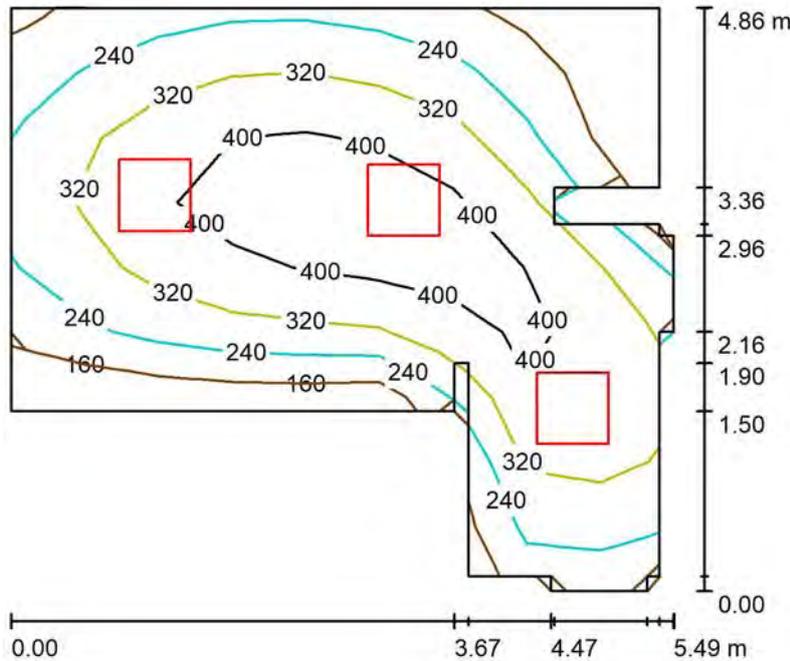
E_{\min} / E_m : 0.619 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.474 (1:2)

Potenza allacciata specifica: 3.07 W/m² = 1.88 W/m²/100 lx (Base: 15.66 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

70 Bidelleria / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.243 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:63

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	302	87	452	0.287
Pavimento	20	241	90	346	0.371
Soffitto	70	55	31	115	0.554
Pareti (20)	50	128	32	550	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 9 x 9 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	3	Disano PanelTech High Performance - UGR<19 - A2 - CAM Fosnova PanelTech High Performance A2 CAM CLD CELL BIANCO (1.000)	3400	3400	35.0
Totale:			10199	10200	105.0

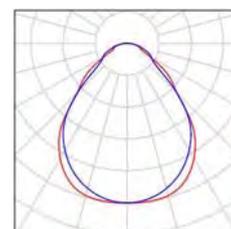
Potenza allacciata specifica: $5.22 \text{ W/m}^2 = 1.73 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 20.11 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

70 Bidelleria / Lista pezzi lampade

3 Pezzo Disano PanelTech High Performance -
UGR<19 - A2 - CAM Fosnova PanelTech High
Performance A2 CAM CLD CELL BIANCO
Articolo No.: PanelTech High Performance -
UGR<19 - A2 - CAM
Flusso luminoso (Lampada): 3400 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3400 lm
Potenza lampade: 35.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 63 88 97 100 101
Dotazione: 1 x Led/ptc 4000 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

70 Bidelleria / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 10199 lm
Potenza totale: 105.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	245	58	302	/	/
Pavimento	186	55	241	20	15
Soffitto	0.00	55	55	70	12
Parete 1	65	54	119	50	19
Parete 2	31	56	86	50	14
Parete 3	82	51	134	50	21
Parete 4	105	70	175	50	28
Parete 5	70	65	135	50	22
Parete 6	9.67	66	75	50	12
Parete 7	75	60	134	50	21
Parete 8	32	61	93	50	15
Parete 9	72	58	130	50	21
Parete 10	137	65	202	50	32
Parete 11	14	60	74	50	12
Parete 12	78	56	134	50	21
Parete 13	57	60	117	50	19
Parete 14	42	61	103	50	16
Parete 15	65	64	130	50	21
Parete 16	112	56	168	50	27
Parete 17	1.19	40	41	50	6.55
Parete 18	33	39	73	50	12
Parete 19	70	51	120	50	19
Parete 20	77	53	130	50	21

Regolarità sulla superficie utile

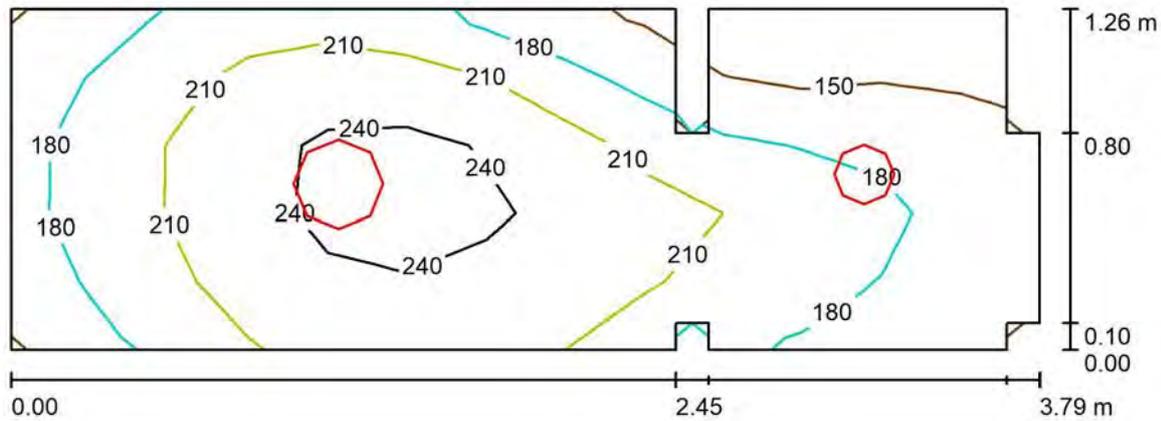
E_{\min} / E_m : 0.287 (1:3)

E_{\min} / E_{\max} : 0.192 (1:5)

Potenza allacciata specifica: $5.22 \text{ W/m}^2 = 1.73 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 20.11 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

71 Bagni / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:28

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	198	123	252	0.619
Pavimento	20	130	80	156	0.613
Soffitto	70	146	64	1240	0.439
Pareti (16)	50	156	34	675	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 13 x 5 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 15W CLD CELL BIANCO (1.000)	1444	1444	15.0
2	1	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO (1.000)	2473	2473	24.0
Totale:			3917	3917	39.0

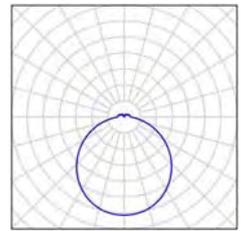
Potenza allacciata specifica: 8.40 W/m² = 4.27 W/m²/100 lx (Base: 4.64 m²)



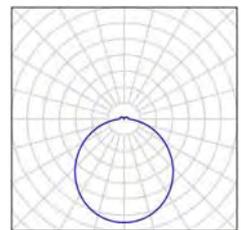
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

71 Bagni / Lista pezzi lampade

1 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 15W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 1444 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1444 lm
Potenza lampade: 15.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 92
CIE Flux Code: 45 75 93 92 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_15 (Fattore di
correzione 1.000).



1 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 24W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 2473 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2473 lm
Potenza lampade: 24.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_24 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

71 Bagni / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 3917 lm
Potenza totale: 39.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	121	77	198	/	/
Pavimento	75	54	130	20	8.27
Soffitto	46	100	146	70	33
Parete 1	97	76	173	50	27
Parete 2	58	66	124	50	20
Parete 3	66	66	132	50	21
Parete 4	47	68	115	50	18
Parete 5	80	70	150	50	24
Parete 6	70	68	138	50	22
Parete 7	53	70	122	50	19
Parete 8	99	68	167	50	27
Parete 9	26	76	102	50	16
Parete 10	81	72	154	50	24
Parete 11	76	72	148	50	24
Parete 12	70	73	142	50	23
Parete 13	30	67	97	50	15
Parete 14	63	71	134	50	21
Parete 15	86	77	164	50	26
Parete 16	77	73	150	50	24

Regolarità sulla superficie utile

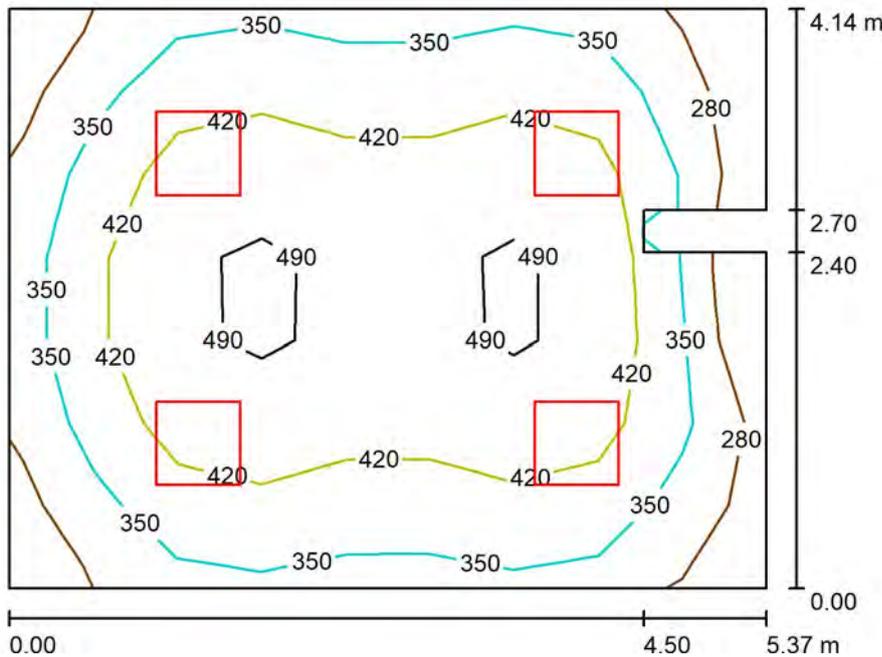
E_{\min} / E_m : 0.619 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.486 (1:2)

Potenza allacciata specifica: $8.40 \text{ W/m}^2 = 4.27 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.64 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

72 Aula Docenti / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.243 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:54

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	400	214	515	0.536
Pavimento	20	328	177	419	0.538
Soffitto	70	81	59	120	0.734
Pareti (10)	50	176	62	540	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 9 x 7 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	Disano PanelTech High Performance - UGR<math>\leq 19 - A2 - CAM Fosnova PanelTech High Performance A2 CAM CLD CELL BIANCO (1.000)	3400	3400	35.0
Totale:			13599	Totale: 13600	140.0

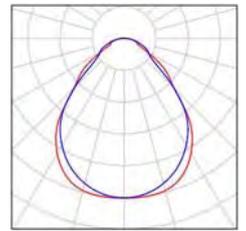
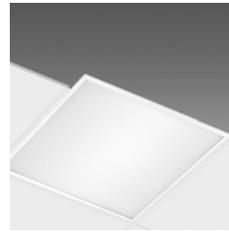
Potenza allacciata specifica: $6.37 \text{ W/m}^2 = 1.59 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 21.97 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

72 Aula Docenti / Lista pezzi lampade

4 Pezzo Disano PanelTech High Performance -
UGR<19 - A2 - CAM Fosnova PanelTech High
Performance A2 CAM CLD CELL BIANCO
Articolo No.: PanelTech High Performance -
UGR<19 - A2 - CAM
Flusso luminoso (Lampada): 3400 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3400 lm
Potenza lampade: 35.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 63 88 97 100 101
Dotazione: 1 x Led/ptc 4000 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

72 Aula Docenti / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 13599 lm
Potenza totale: 140.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	320	80	400	/	/
Pavimento	249	80	328	20	21
Soffitto	0.00	81	81	70	18
Parete 1	114	74	188	50	30
Parete 2	84	72	156	50	25
Parete 3	55	72	127	50	20
Parete 4	172	77	249	50	40
Parete 5	65	79	144	50	23
Parete 6	85	72	157	50	25
Parete 7	44	69	113	50	18
Parete 8	83	72	154	50	25
Parete 9	119	75	195	50	31
Parete 10	102	76	178	50	28

Regolarità sulla superficie utile

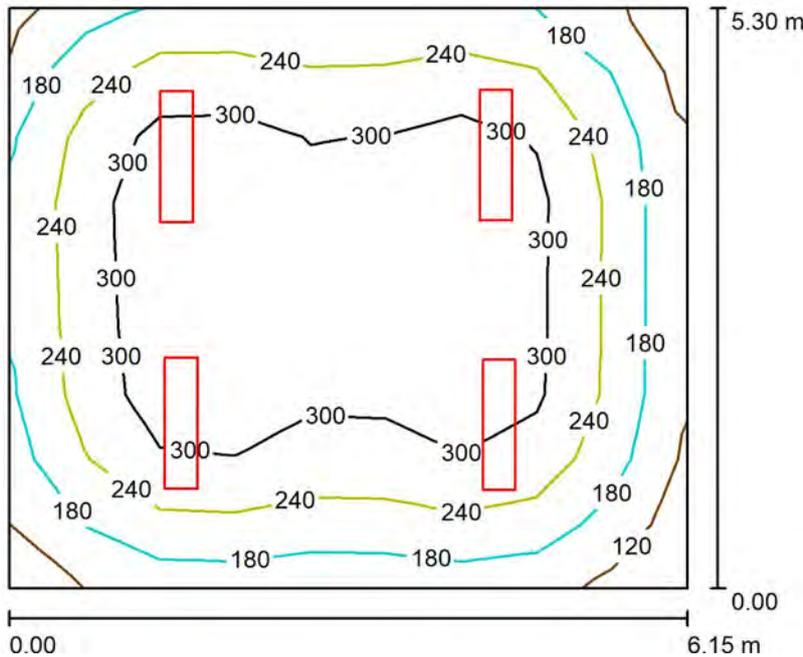
E_{\min} / E_{\max} : 0.536 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.417 (1:2)

Potenza allacciata specifica: $6.37 \text{ W/m}^2 = 1.59 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 21.97 m^2)

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Zona Attesa Alunni / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.243 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:69

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	258	98	357	0.378
Pavimento	20	217	87	298	0.403
Soffitto	70	34	19	49	0.550
Pareti (4)	30	96	26	160	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
 Reticolo: 9 x 9 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	Disano PanelTech High Performance - UGR<19 - R2 - CAM Fosnova PanelTech High Performance R2 CAM CLD CELL BIANCO (1.000)	3400	3400	35.0
Totale:			13599	13600	140.0

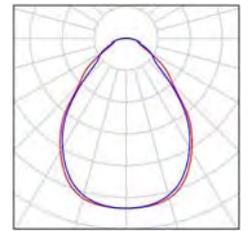
Potenza allacciata specifica: $4.30 \text{ W/m}^2 = 1.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 32.60 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Zona Attesa Alunni / Lista pezzi lampade

4 Pezzo Disano PanelTech High Performance -
UGR<19 - R2 - CAM Fosnova PanelTech High
Performance R2 CAM CLD CELL BIANCO
Articolo No.: PanelTech High Performance -
UGR<19 - R2 - CAM
Flusso luminoso (Lampada): 3400 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3400 lm
Potenza lampade: 35.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 64 88 97 100 100
Dotazione: 1 x Led/ptc 4000 (Fattore di
correzione 1.000).





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Zona Attesa Alunni / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 13599 lm
Potenza totale: 140.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	231	27	258	/	/
Pavimento	189	28	217	20	14
Soffitto	0.00	34	34	70	7.52
Parete 1	64	33	97	10	3.10
Parete 2	57	32	89	10	2.83
Parete 3	71	29	100	50	16
Parete 4	65	30	96	50	15

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.378 (1:3)

E_{\min} / E_{\max} : 0.274 (1:4)

Potenza allacciata specifica: $4.30 \text{ W/m}^2 = 1.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 32.60 m^2)

Scuola DON MENTASTI - P. Primo

Verifica illuminotecnica nuova illuminazione scuola Don Mentasti

PIANO RIALZATO/PRIMO

Responsabile:

No. ordine:

Ditta:

No. cliente:

Data: 02.05.2022

Redattore:

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

Scuola DON MENTASTI - P. Primo	
Copertina progetto	1
Indice	2
Lista pezzi lampade	4
Disano PanelTech High Performance - UGR&lt;19 - R2 - CAM Fosnova Pa...	
Scheda tecnica apparecchio	5
Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL B...	
Scheda tecnica apparecchio	6
Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 15W CLD CELL B...	
Scheda tecnica apparecchio	7
Disano PanelTech High Performance - UGR&lt;19 - A2 - CAM Fosnova Pa...	
Scheda tecnica apparecchio	8
19 Spogliatoi F	
Riepilogo	9
Lista pezzi lampade	10
Risultati illuminotecnici	11
20 Bagni F	
Riepilogo	12
Lista pezzi lampade	13
Risultati illuminotecnici	14
21 Spogliatoi M	
Riepilogo	16
Lista pezzi lampade	17
Risultati illuminotecnici	18
22 Bagni M	
Riepilogo	19
Lista pezzi lampade	20
Risultati illuminotecnici	21
23 Corridoio Spogliatoi	
Riepilogo	23
Lista pezzi lampade	24
Risultati illuminotecnici	25
Aula 01	
Riepilogo	26
Lista pezzi lampade	27
Risultati illuminotecnici	28
Aula 02	
Riepilogo	29
Lista pezzi lampade	30
Risultati illuminotecnici	31
Bagnetti	
Riepilogo	32
Lista pezzi lampade	33
Risultati illuminotecnici	34
24 Bagni	
Riepilogo	35
Lista pezzi lampade	36
Risultati illuminotecnici	37
31 Ingresso Bagni M	
Riepilogo	38
Lista pezzi lampade	39
Risultati illuminotecnici	40
31 Bagni M	
Riepilogo	41



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

Lista pezzi lampade	42
Risultati illuminotecnici	43
32 Ingresso Bagni F	
Riepilogo	45
Lista pezzi lampade	46
Risultati illuminotecnici	47
32 Bagni F	
Riepilogo	48
Lista pezzi lampade	49
Risultati illuminotecnici	50
43 Bagni	
Riepilogo	52
Lista pezzi lampade	53
Risultati illuminotecnici	54
44 Bagni	
Riepilogo	56
Lista pezzi lampade	57
Risultati illuminotecnici	58
51-56 Ripo	
Riepilogo	60
Lista pezzi lampade	61
Risultati illuminotecnici	62



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scuola DON MENTASTI - P. Primo / Lista pezzi lampade

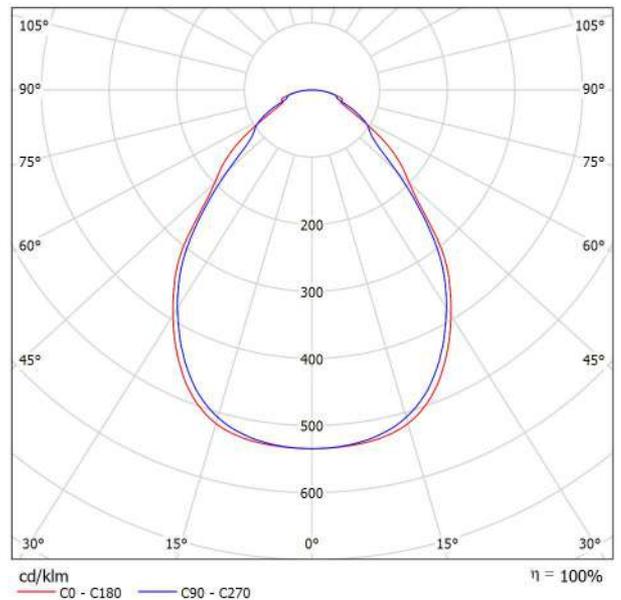
10 Pezzo	<p>Disano PanelTech High Performance - UGR&lt;19 - A2 - CAM Fosnova PanelTech High Performance A2 CAM CLD CELL BIANCO Articolo No.: PanelTech High Performance - UGR&lt;19 - A2 - CAM Flusso luminoso (Lampada): 3400 lm Flusso luminoso (Lampadine): 3400 lm Potenza lampade: 35.0 W Classificazione lampade secondo CIE: 100 CIE Flux Code: 63 88 97 100 101 Dotazione: 1 x Led/ptc 4000 (Fattore di correzione 1.000).</p>		
5 Pezzo	<p>Disano PanelTech High Performance - UGR&lt;19 - R2 - CAM Fosnova PanelTech High Performance R2 CAM CLD CELL BIANCO Articolo No.: PanelTech High Performance - UGR&lt;19 - R2 - CAM Flusso luminoso (Lampada): 3400 lm Flusso luminoso (Lampadine): 3400 lm Potenza lampade: 35.0 W Classificazione lampade secondo CIE: 100 CIE Flux Code: 64 88 97 100 100 Dotazione: 1 x Led/ptc 4000 (Fattore di correzione 1.000).</p>		
23 Pezzo	<p>Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 15W CLD CELL BIANCO Articolo No.: Pastilla - 100/240 V Flusso luminoso (Lampada): 1444 lm Flusso luminoso (Lampadine): 1444 lm Potenza lampade: 15.0 W Classificazione lampade secondo CIE: 92 CIE Flux Code: 45 75 93 92 101 Dotazione: 1 x led_p_4k_15 (Fattore di correzione 1.000).</p>		
28 Pezzo	<p>Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO Articolo No.: Pastilla - 100/240 V Flusso luminoso (Lampada): 2473 lm Flusso luminoso (Lampadine): 2473 lm Potenza lampade: 24.0 W Classificazione lampade secondo CIE: 94 CIE Flux Code: 45 76 94 94 101 Dotazione: 1 x led_p_4k_24 (Fattore di correzione 1.000).</p>		

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Disano PanelTech High Performance - UGR<math>\leq 19 - R2 - CAM Fosnova PanelTech High Performance R2 CAM CLD CELL BIANCO / Scheda tecnica apparecchio



Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 64 88 97 100 100

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. I led sono posizionati sul perimetro della plafoniera, all'interno della cornice in alluminio che funge da dissipatore. L'illuminazione è diffusa in modo uniforme dallo schermo prismatico per evitare la possibilità di abbagliamento diretto. Cablaggio: rapido, non è necessario aprire l'apparecchio. Montaggio: Ad incasso solo in appoggio sui traversini o a sospensione Accensione immediata con assenza di tremolio e assoluta silenziosità di funzionamento. Risparmio energetico di oltre il 50% rispetto alle tradizionali plafoniere a tubi fluorescenti. Assenza di emissioni elettromagnetiche e interferenze RF. Nessun rischio per l'ambiente per l'assenza di materiali contenenti mercurio o piombo. Normativa: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34-21, sono protetti con il grado IP40IK05 secondo le EN 60529. Installabili su superfici normalmente infiammabili. Lastra interna: in PMMA. Diffusore: estruso in tecnopolimero prismaticizzato ad alta trasmittanza. Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente Vita media dei led superiore a 50.000 ore. L80B20 Fattore di potenza: ≥ 0.95

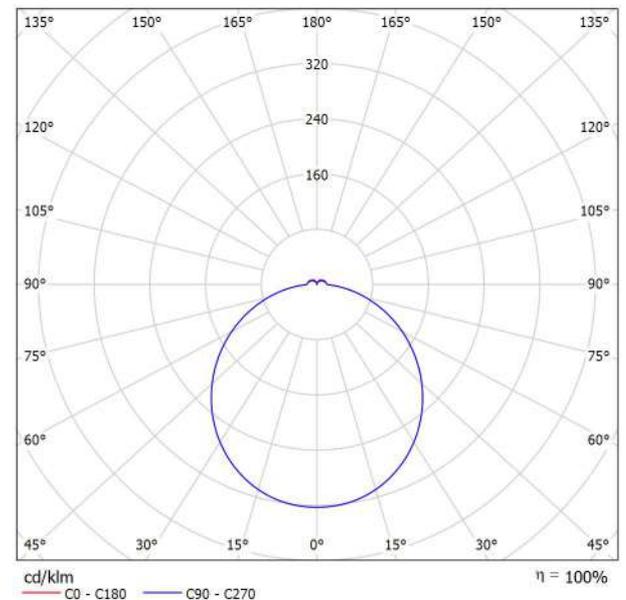
Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
p Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p 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	14.8	15.9	15.1	16.1	16.3	14.8	15.9	15.1	16.1	16.3	
	3H	15.7	16.7	16.0	17.0	17.2	15.7	16.7	16.0	17.0	17.2	
	4H	16.3	17.2	16.6	17.5	17.8	16.2	17.2	16.6	17.4	17.7	
	6H	16.8	17.7	17.1	17.9	18.2	16.8	17.6	17.1	17.9	18.2	
	8H	17.0	17.8	17.4	18.1	18.4	17.0	17.8	17.3	18.1	18.4	
	12H	17.2	18.0	17.6	18.3	18.6	17.2	18.0	17.5	18.3	18.6	
4H	2H	15.2	16.1	15.5	16.4	16.7	15.1	16.1	15.5	16.3	16.6	
	3H	16.3	17.1	16.7	17.4	17.7	16.3	17.1	16.7	17.5	17.8	
	4H	17.0	17.7	17.4	18.1	18.4	17.0	17.7	17.4	18.1	18.4	
	6H	17.7	18.3	18.1	18.7	19.1	17.7	18.3	18.1	18.7	19.1	
	8H	18.0	18.5	18.4	18.9	19.3	18.0	18.6	18.4	19.0	19.4	
	12H	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	
8H	4H	17.3	17.9	17.8	18.3	18.7	17.3	17.9	17.8	18.3	18.7	
	6H	18.2	18.6	18.7	19.1	19.5	18.2	18.6	18.7	19.1	19.5	
	8H	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	18.6	19.0	19.1	19.5	19.9	
	12H	19.0	19.3	19.5	19.8	20.3	19.0	19.4	19.5	19.8	20.3	
	12H	4H	17.4	17.9	17.8	18.3	18.7	17.4	17.9	17.8	18.3	18.7
		6H	18.3	18.7	18.8	19.1	19.6	18.3	18.7	18.8	19.1	19.6
8H		18.7	19.1	19.2	19.5	20.0	18.8	19.1	19.3	19.6	20.1	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S												
S = 1.0H		+0.3 / -0.2					+0.3 / -0.4					
S = 1.5H		+0.4 / -0.7					+0.5 / -0.7					
S = 2.0H		+0.9 / -1.2					+0.8 / -1.0					
Tabella standard		BK05					BK05					
Addendo di correzione		0.9					0.9					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3400lm Flusso luminoso sferico												

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 94
 CIE Flux Code: 45 76 94 94 101

Pastilla è un apparecchio LED ad alta efficienza ideale per la sostituzione di prodotti con lampade tradizionali. Il suo design semplice e moderno consente un'installazione rapida, grazie alla staffa in dotazione, in diversi contesti quali corridoi, scale, bagni, hall o aree pubbliche. Disponibile in tre misure (ø220/280/330 mm) e in versione standard 3000K/4000K, o a richiesta con sensore di luce-presenza (ON-OFF). Corpo: in policarbonato infrangibile ed autoestinguente. Diffusore: policarbonato antiabbagliamento infrangibile ed autoestinguente. LED: Mantenimento del flusso luminoso al 70%: 30.000h (L70B50). Fattore di potenza: >0,9.

Emissione luminosa 1:

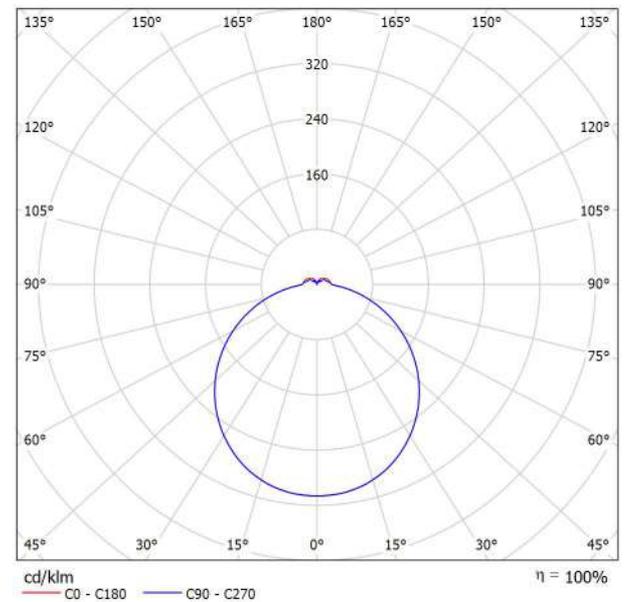
Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
h Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
h Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
h Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale	X	Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade				Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	19.6	20.8	19.9	21.2	21.5	19.6	20.8	19.9	21.2	21.5
	3H	21.2	22.4	21.7	22.8	23.2	21.2	22.4	21.7	22.8	23.2
	4H	22.0	23.1	22.4	23.5	23.9	22.0	23.1	22.4	23.5	23.9
	6H	22.6	23.6	23.1	24.0	24.5	22.6	23.6	23.1	24.0	24.5
	8H	22.9	23.8	23.3	24.2	24.7	22.9	23.8	23.3	24.2	24.7
12H	23.1	24.0	23.5	24.4	24.9	23.1	24.0	23.5	24.4	24.9	
4H	2H	20.2	21.3	20.7	21.7	22.1	20.2	21.3	20.7	21.7	22.1
	3H	22.1	23.1	22.6	23.5	24.0	22.1	23.1	22.6	23.5	24.0
	4H	23.0	23.8	23.5	24.3	24.8	23.0	23.8	23.5	24.3	24.8
	6H	23.8	24.5	24.3	25.0	25.5	23.8	24.5	24.3	25.0	25.5
	8H	24.1	24.8	24.6	25.3	25.8	24.1	24.8	24.6	25.3	25.8
12H	24.4	25.0	24.9	25.5	26.1	24.4	25.0	24.9	25.5	26.1	
8H	4H	23.4	24.0	23.9	24.5	25.1	23.4	24.0	23.9	24.5	25.1
	6H	24.3	24.9	24.9	25.4	26.0	24.3	24.9	24.9	25.4	26.0
	8H	24.8	25.2	25.3	25.8	26.4	24.8	25.2	25.3	25.8	26.4
	12H	25.1	25.6	25.7	26.1	26.8	25.1	25.6	25.7	26.1	26.8
	12H	25.1	25.6	25.7	26.1	26.8	25.1	25.6	25.7	26.1	26.8
12H	4H	23.4	24.0	24.0	24.5	25.1	23.4	24.0	24.0	24.5	25.1
	6H	24.4	24.9	25.0	25.5	26.1	24.4	24.9	25.0	25.5	26.1
	8H	24.9	25.3	25.5	25.9	26.5	24.9	25.3	25.5	25.9	26.5
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	+0.2 / -0.3				+0.2 / -0.3						
S = 2.0H	+0.3 / -0.6				+0.3 / -0.6						
Tabella standard	BK07				BK07						
Addendo di correzione	8.1				8.1						
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2473lm Flusso luminoso sferico											

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 15W CLD CELL BIANCO / Scheda tecnica apparecchio



Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 92
 CIE Flux Code: 45 75 93 92 101

Pastilla è un apparecchio LED ad alta efficienza ideale per la sostituzione di prodotti con lampade tradizionali. Il suo design semplice e moderno consente un'installazione rapida, grazie alla staffa in dotazione, in diversi contesti quali corridoi, scale, bagni, hall o aree pubbliche. Disponibile in tre misure (ø220/280/330 mm) e in versione standard 3000K/4000K, o a richiesta con sensore di luce-presenza (ON-OFF). Corpo: in policarbonato infrangibile ed autoestinguente. Diffusore: policarbonato antiabbagliamento infrangibile ed autoestinguente. LED: Mantenimento del flusso luminoso al 70%: 30.000h (L70B50). Fattore di potenza: >0,9.

Emissione luminosa 1:

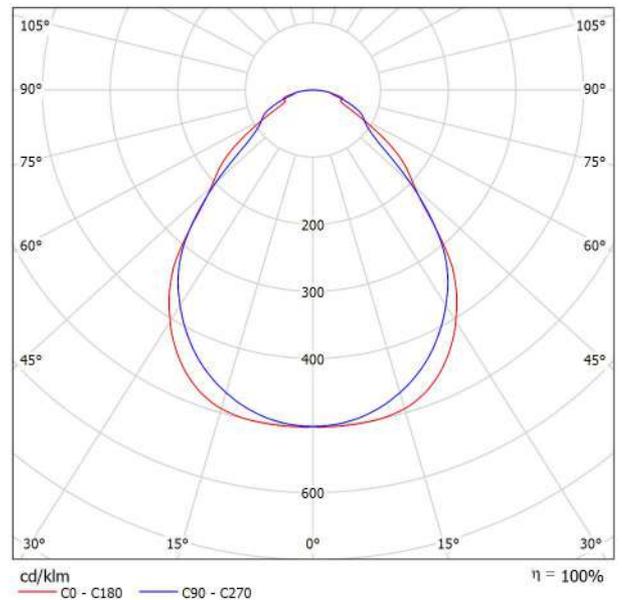
Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
h Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
h Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
h Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
X	Y										
2H	2H	20.3	21.6	20.7	21.9	22.3	20.3	21.6	20.7	21.9	22.3
	3H	22.0	23.2	22.5	23.6	24.0	22.0	23.2	22.5	23.6	24.0
	4H	22.8	23.9	23.3	24.3	24.8	22.8	23.9	23.3	24.3	24.8
	6H	23.5	24.5	23.9	24.9	25.4	23.5	24.5	23.9	24.9	25.4
	8H	23.8	24.7	24.2	25.2	25.7	23.8	24.7	24.2	25.2	25.7
12H	24.0	24.9	24.5	25.4	25.9	24.0	24.9	24.5	25.4	25.9	
4H	2H	21.0	22.1	21.5	22.5	23.0	21.0	22.1	21.5	22.5	23.0
	3H	22.9	23.8	23.4	24.3	24.8	22.9	23.9	23.4	24.3	24.8
	4H	23.8	24.7	24.4	25.2	25.7	23.8	24.7	24.4	25.2	25.7
	6H	24.7	25.4	25.2	25.9	26.5	24.7	25.4	25.2	25.9	26.5
	8H	25.0	25.7	25.6	26.2	26.8	25.0	25.7	25.6	26.2	26.8
12H	25.4	26.0	26.0	26.5	27.1	25.4	26.0	26.0	26.5	27.1	
8H	4H	24.2	24.9	24.6	25.4	26.0	24.2	24.9	24.8	25.4	26.0
	6H	25.2	25.8	25.8	26.3	27.0	25.2	25.8	25.8	26.3	27.0
	8H	25.7	26.2	26.3	26.8	27.4	25.7	26.2	26.3	26.8	27.4
	12H	26.2	26.6	26.8	27.2	27.9	26.2	26.6	26.8	27.2	27.9
	12H	24.3	24.9	24.8	25.4	26.0	24.3	24.9	24.8	25.4	26.0
6H	25.3	25.8	25.9	26.4	27.0	25.3	25.8	25.9	26.4	27.0	
8H	25.9	26.3	26.5	26.9	27.6	25.9	26.3	26.5	26.9	27.6	
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	+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H	+0.3 / -0.5					+0.3 / -0.5					
Tabella standard	BK07					BK07					
Addendo di correzione	9.0					9.0					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 1444lm Flusso luminoso sferico											

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Disano PanelTech High Performance - UGR<math>\leq 19 - A2 - CAM Fosnova PanelTech High Performance A2 CAM CLD CELL BIANCO / Scheda tecnica apparecchio



Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
 CIE Flux Code: 63 88 97 100 101

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. I led sono posizionati sul perimetro della plafoniera, all'interno della cornice in alluminio che funge da dissipatore. L'illuminazione è diffusa in modo uniforme dallo schermo prismatico per evitare la possibilità di abbagliamento diretto. Cablaggio: rapido, non è necessario aprire l'apparecchio. Montaggio: Ad incasso solo in appoggio sui traversini o a sospensione Accensione immediata con assenza di tremolio e assoluta silenziosità di funzionamento. Risparmio energetico di oltre il 50% rispetto alle tradizionali plafoniere a tubi fluorescenti. Assenza di emissioni elettromagnetiche e interferenze RF. Nessun rischio per l'ambiente per l'assenza di materiali contenenti mercurio o piombo. Normativa: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34-21, sono protetti con il grado IP40IK05 secondo le EN 60529. Installabili su superfici normalmente infiammabili. Lastra interna: in PMMA. Diffusore: estruso in tecnopolimero prismaticizzato ad alta trasmittanza. Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente Vita media dei led superiore a 50.000 ore. L80B20 Fattore di potenza: ≥ 0.95

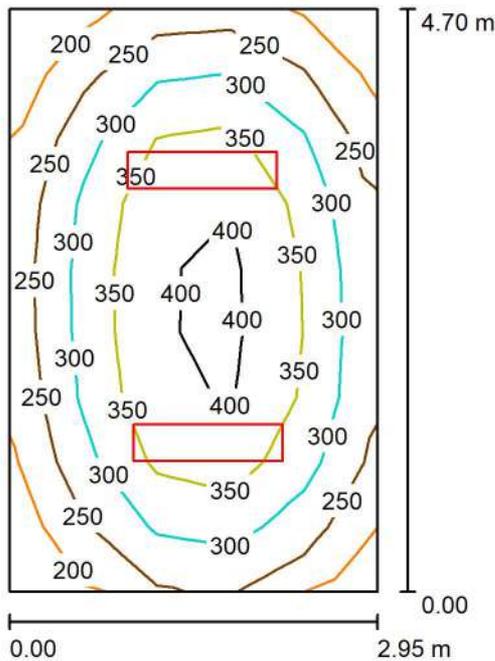
Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
p Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p 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	14.7	15.8	15.0	16.1	16.3	15.0	16.1	15.3	16.3	16.6	
	3H	15.6	16.6	16.0	16.9	17.2	16.0	17.0	16.3	17.3	17.5	
	4H	16.3	17.2	16.6	17.5	17.7	16.5	17.4	16.8	17.7	17.9	
	6H	16.7	17.6	17.1	17.9	18.2	16.9	17.7	17.2	18.0	18.3	
	8H	16.9	17.8	17.3	18.1	18.4	17.0	17.9	17.4	18.2	18.5	
	12H	17.1	17.9	17.4	18.2	18.5	17.2	18.0	17.5	18.3	18.6	
4H	2H	15.2	16.1	15.5	16.4	16.7	15.4	16.3	15.7	16.6	16.9	
	3H	16.2	17.0	16.6	17.4	17.7	16.5	17.3	16.9	17.6	18.0	
	4H	17.0	17.7	17.4	18.0	18.4	17.2	17.9	17.5	18.2	18.6	
	6H	17.6	18.2	18.0	18.6	19.0	17.8	18.4	18.2	18.8	19.2	
	8H	17.9	18.4	18.3	18.8	19.2	18.0	18.6	18.5	19.0	19.4	
	12H	18.1	18.6	18.5	19.0	19.4	18.2	18.7	18.7	19.1	19.5	
8H	4H	17.2	17.8	17.6	18.2	18.6	17.4	18.0	17.8	18.4	18.8	
	6H	18.0	18.5	18.5	18.9	19.3	18.2	18.7	18.7	19.1	19.6	
	8H	18.3	18.7	18.8	19.2	19.7	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	
	12H	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	18.8	19.2	19.3	19.6	20.1	
	12H	4H	17.3	17.8	17.7	18.2	18.6	17.4	17.9	17.9	18.3	18.8
		6H	18.1	18.5	18.6	18.9	19.4	18.3	18.7	18.8	19.1	19.6
8H		18.5	18.8	18.9	19.3	19.8	18.7	19.0	19.2	19.5	20.0	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S												
S = 1.0H		+0.3 / -0.3					+0.3 / -0.4					
S = 1.5H		+0.4 / -0.9					+0.5 / -0.7					
S = 2.0H		+1.0 / -1.5					+1.1 / -1.2					
Tabella standard		BK05					BK05					
Addendo di correzione		0.8					0.9					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3400lm Flusso luminoso sferico												



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

19 Spogliatoi F / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:61

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	309	177	424	0.573
Pavimento	20	242	147	316	0.607
Soffitto	70	59	42	71	0.719
Pareti (5)	50	132	48	214	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
 Reticolo: 9 x 5 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Disano PanelTech High Performance - UGR<19 - R2 - CAM Fosnova PanelTech High Performance R2 CAM CLD CELL BIANCO (1.000)	3400	3400	35.0
Totale:			6799	6800	70.0

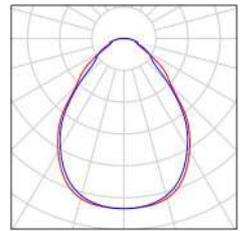
Potenza allacciata specifica: $5.05 \text{ W/m}^2 = 1.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 13.86 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

19 Spogliatoi F / Lista pezzi lampade

2 Pezzo Disano PanelTech High Performance - UGR<19 - R2 - CAM Fosnova PanelTech High Performance R2 CAM CLD CELL BIANCO
Articolo No.: PanelTech High Performance - UGR<19 - R2 - CAM
Flusso luminoso (Lampada): 3400 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3400 lm
Potenza lampade: 35.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 64 88 97 100 100
Dotazione: 1 x Led/ptc 4000 (Fattore di correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

19 Spogliatoi F / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 6799 lm
Potenza totale: 70.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	248	61	309	/	/
Pavimento	180	62	242	20	15
Soffitto	0.00	59	59	70	13
Parete 1	38	52	90	50	14
Parete 2	78	59	137	50	22
Parete 3	80	57	137	50	22
Parete 4	70	56	126	50	20
Parete 5	69	59	128	50	20

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.573 (1:2)

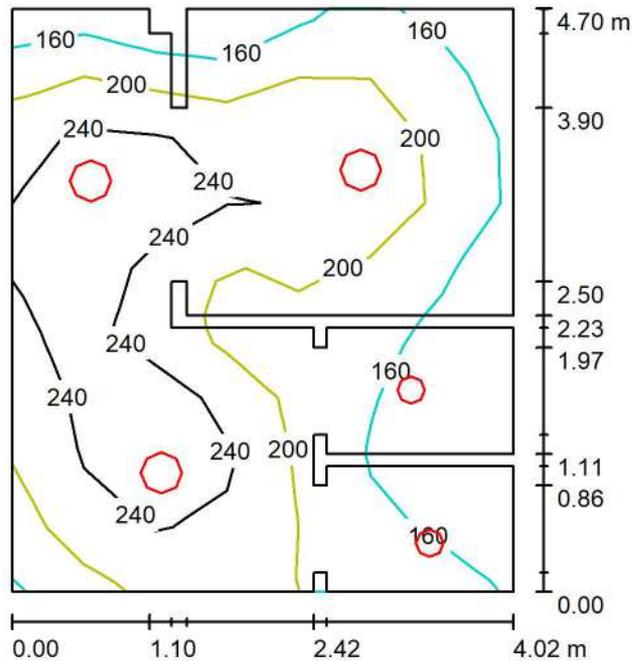
E_{\min} / E_{\max} : 0.417 (1:2)

Potenza allacciata specifica: $5.05 \text{ W/m}^2 = 1.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 13.86 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

20 Bagni F / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:61

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	203	120	284	0.592
Pavimento	20	151	75	207	0.494
Soffitto	70	102	49	1355	0.481
Pareti (32)	50	135	35	905	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 7 x 9 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 15W CLD CELL BIANCO (1.000)	1444	1444	15.0
2	3	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO (1.000)	2473	2473	24.0
Totale:			10307	Totale: 10307	102.0

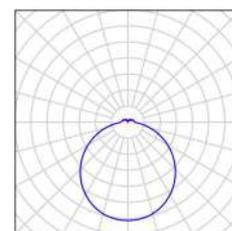
Potenza allacciata specifica: $5.59 \text{ W/m}^2 = 2.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 18.24 m^2)



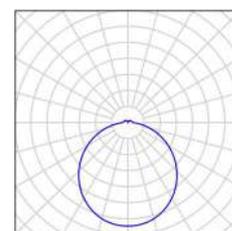
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

20 Bagni F / Lista pezzi lampade

2 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 15W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 1444 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1444 lm
Potenza lampade: 15.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 92
CIE Flux Code: 45 75 93 92 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_15 (Fattore di
correzione 1.000).



3 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 24W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 2473 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2473 lm
Potenza lampade: 24.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_24 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

20 Bagni F / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 10307 lm
Potenza totale: 102.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	136	67	203	/	/
Pavimento	94	57	151	20	9.60
Soffitto	31	71	102	70	23
Parete 1	83	61	144	50	23
Parete 2	47	58	106	50	17
Parete 3	48	58	106	50	17
Parete 4	58	65	123	50	20
Parete 5	95	69	164	50	26
Parete 6	85	70	155	50	25
Parete 7	67	73	139	50	22
Parete 8	46	66	112	50	18
Parete 9	26	63	88	50	14
Parete 10	72	64	136	50	22
Parete 11	30	61	91	50	14
Parete 12	58	66	124	50	20
Parete 13	74	69	143	50	23
Parete 14	68	66	133	50	21
Parete 15	87	67	154	50	24
Parete 16	60	67	127	50	20
Parete 17	60	60	120	50	19
Parete 18	37	56	93	50	15
Parete 19	63	61	124	50	20
Parete 20	46	71	118	50	19
Parete 21	89	58	147	50	23
Parete 22	36	51	87	50	14
Parete 23	69	53	122	50	19
Parete 24	68	57	124	50	20
Parete 25	57	53	110	50	17



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

20 Bagni F / Risultati illuminotecnici

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Parete 26	41	51	92	50	15
Parete 27	94	60	154	50	25
Parete 28	52	69	121	50	19
Parete 29	73	61	134	50	21
Parete 30	22	65	87	50	14
Parete 31	69	61	130	50	21
Parete 32	101	59	160	50	26

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.592 (1:2)

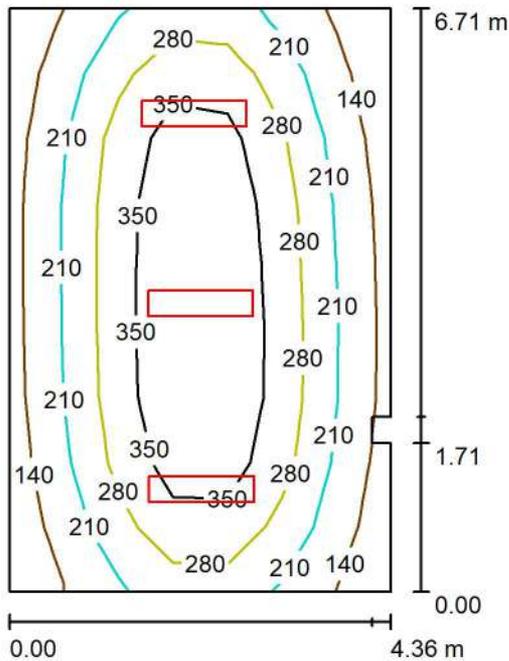
E_{\min} / E_{\max} : 0.424 (1:2)

Potenza allacciata specifica: $5.59 \text{ W/m}^2 = 2.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 18.24 m^2)



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

21 Spogliatoi M / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:87

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	262	111	438	0.421
Pavimento	20	225	108	325	0.481
Soffitto	70	45	32	54	0.696
Pareti (8)	50	96	34	201	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
 Reticolo: 9 x 7 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	3	Disano PanelTech High Performance - UGR<19 - R2 - CAM Fosnova PanelTech High Performance R2 CAM CLD CELL BIANCO (1.000)	3400	3400	35.0
Totale:			10199	10200	105.0

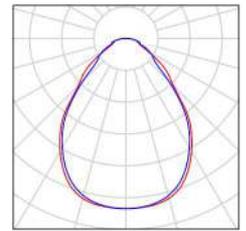
Potenza allacciata specifica: $3.60 \text{ W/m}^2 = 1.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 29.19 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

21 Spogliatoi M / Lista pezzi lampade

3 Pezzo Disano PanelTech High Performance -
UGR<19 - R2 - CAM Fosnova PanelTech High
Performance R2 CAM CLD CELL BIANCO
Articolo No.: PanelTech High Performance -
UGR<19 - R2 - CAM
Flusso luminoso (Lampada): 3400 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3400 lm
Potenza lampade: 35.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 64 88 97 100 100
Dotazione: 1 x Led/ptc 4000 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

21 Spogliatoi M / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 10199 lm
Potenza totale: 105.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	222	41	262	/	/
Pavimento	181	44	225	20	14
Soffitto	0.00	45	45	70	10
Parete 1	50	42	92	50	15
Parete 2	65	41	106	50	17
Parete 3	42	40	82	50	13
Parete 4	10	41	51	50	8.13
Parete 5	64	42	106	50	17
Parete 6	22	43	64	50	10
Parete 7	49	42	92	50	15
Parete 8	63	41	104	50	17

Regolarità sulla superficie utile

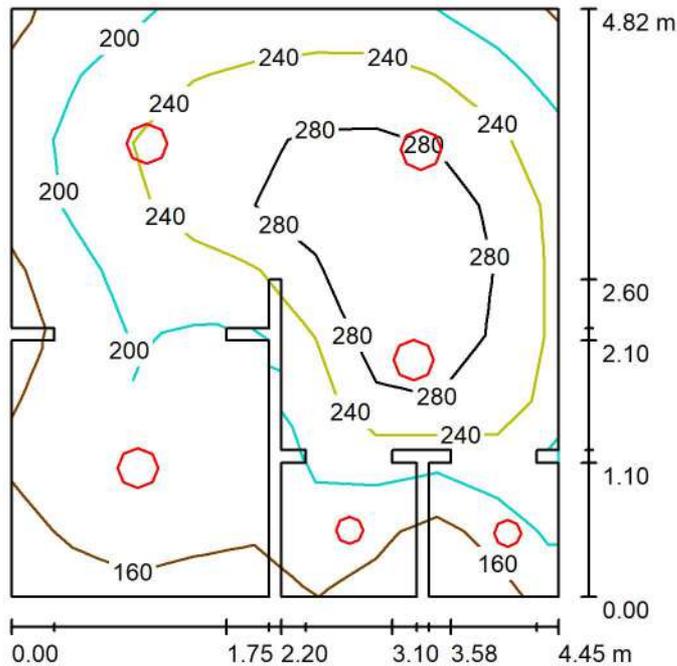
E_{\min} / E_m : 0.421 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.252 (1:4)

Potenza allacciata specifica: $3.60 \text{ W/m}^2 = 1.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 29.19 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

22 Bagni M / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:62

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	219	129	327	0.590
Pavimento	20	171	84	243	0.493
Soffitto	70	100	43	1171	0.428
Pareti (34)	50	143	42	751	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 9 x 9 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 15W CLD CELL BIANCO (1.000)	1444	1444	15.0
2	4	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO (1.000)	2473	2473	24.0
Totale:			12780	Totale: 12780	126.0

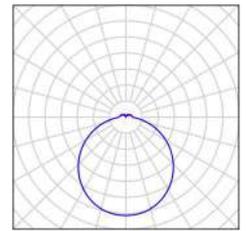
Potenza allacciata specifica: $6.02 \text{ W/m}^2 = 2.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 20.93 m^2)



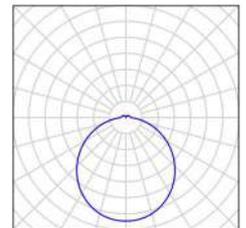
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

22 Bagni M / Lista pezzi lampade

2 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 15W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 1444 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1444 lm
Potenza lampade: 15.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 92
CIE Flux Code: 45 75 93 92 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_15 (Fattore di
correzione 1.000).



4 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 24W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 2473 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2473 lm
Potenza lampade: 24.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_24 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

22 Bagni M / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 12780 lm
Potenza totale: 126.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	151	68	219	/	/
Pavimento	109	62	171	20	11
Soffitto	29	70	100	70	22
Parete 1	70	53	123	50	20
Parete 2	62	54	116	50	18
Parete 3	43	52	95	50	15
Parete 4	49	51	100	50	16
Parete 5	36	52	88	50	14
Parete 6	26	49	76	50	12
Parete 7	66	64	129	50	21
Parete 8	92	71	163	50	26
Parete 9	57	68	125	50	20
Parete 10	94	68	162	50	26
Parete 11	55	75	130	50	21
Parete 12	94	74	168	50	27
Parete 13	96	77	173	50	27
Parete 14	74	78	152	50	24
Parete 15	56	74	130	50	21
Parete 16	36	72	108	50	17
Parete 17	137	71	208	50	33
Parete 18	38	74	112	50	18
Parete 19	45	73	119	50	19
Parete 20	66	79	145	50	23
Parete 21	92	78	170	50	27
Parete 22	112	75	188	50	30
Parete 23	67	78	145	50	23
Parete 24	88	65	154	50	24
Parete 25	56	67	123	50	20



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

22 Bagni M / Risultati illuminotecnici

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Parete 26	90	67	158	50	25
Parete 27	92	60	152	50	24
Parete 28	56	57	113	50	18
Parete 29	85	59	144	50	23
Parete 30	55	52	107	50	17
Parete 31	38	53	91	50	15
Parete 32	61	49	110	50	17
Parete 33	45	53	98	50	16
Parete 34	68	53	121	50	19

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.590 (1:2)

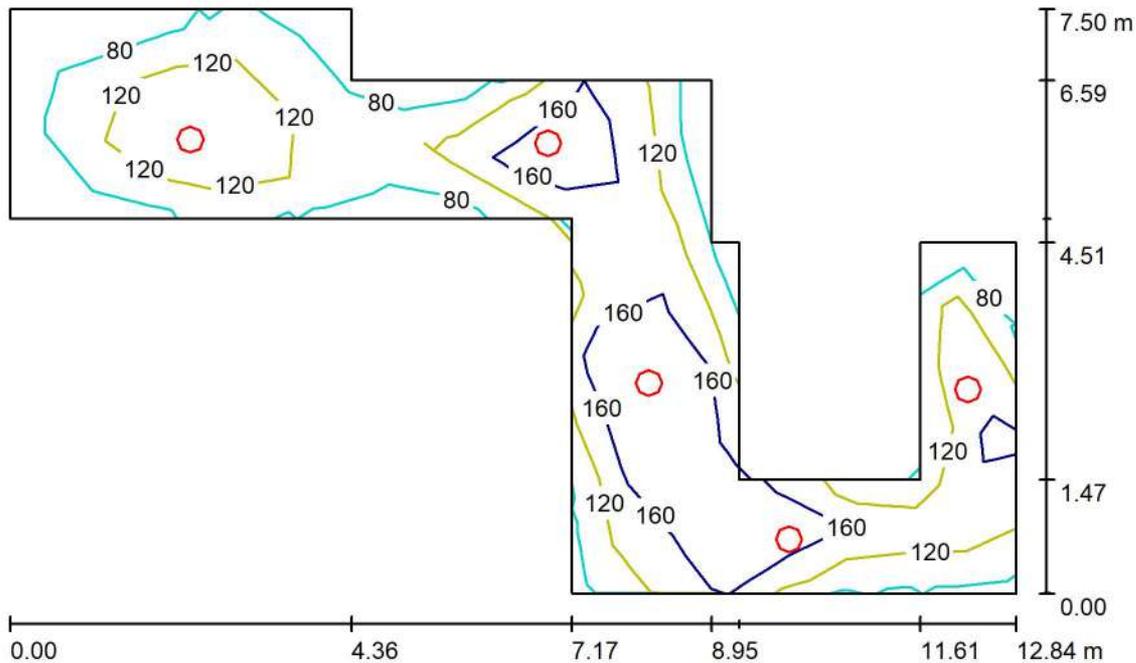
E_{\min} / E_{\max} : 0.395 (1:3)

Potenza allacciata specifica: $6.02 \text{ W/m}^2 = 2.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 20.93 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

23 Corridoio Spogliatoi / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:97

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	139	63	218	0.451
Pavimento	20	104	52	159	0.502
Soffitto	70	54	22	1084	0.408
Pareti (15)	50	92	30	654	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 19 x 9 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	5	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO (1.000)	2473	2473	24.0
Totale:			12365	Totale: 12365	120.0

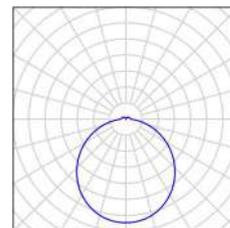
Potenza allacciata specifica: 3.08 W/m² = 2.22 W/m²/100 lx (Base: 38.95 m²)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

23 Corridoio Spogliatoi / Lista pezzi lampade

5 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 24W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 2473 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2473 lm
Potenza lampade: 24.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_24 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

23 Corridoio Spogliatoi / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 12365 lm
Potenza totale: 120.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	94	45	139	/	/
Pavimento	68	36	104	20	6.64
Soffitto	16	38	54	70	12
Parete 1	49	33	82	50	13
Parete 2	55	42	96	50	15
Parete 3	61	45	106	50	17
Parete 4	32	42	73	50	12
Parete 5	77	52	129	50	21
Parete 6	38	40	78	50	12
Parete 7	75	51	126	50	20
Parete 8	76	51	126	50	20
Parete 9	59	42	102	50	16
Parete 10	31	39	70	50	11
Parete 11	39	38	77	50	12
Parete 12	56	39	95	50	15
Parete 13	23	27	50	50	7.94
Parete 14	31	29	60	50	9.59
Parete 15	27	27	54	50	8.61

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.451 (1:2)

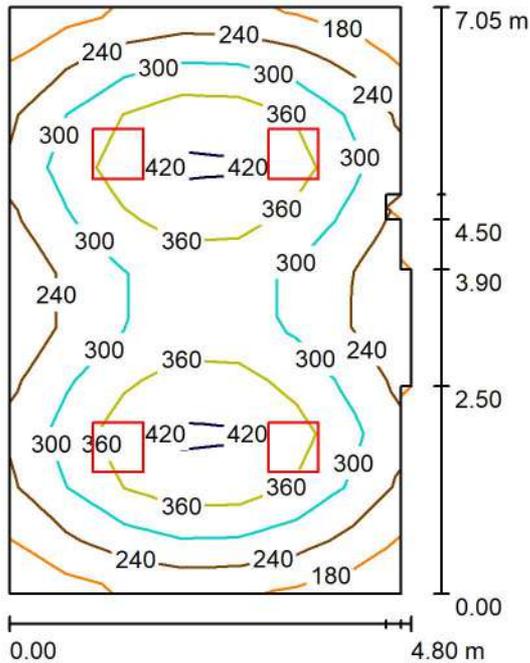
E_{\min} / E_{\max} : 0.287 (1:3)

Potenza allacciata specifica: $3.08 \text{ W/m}^2 = 2.22 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 38.95 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Aula 01 / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.243 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:91

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	300	160	450	0.533
Pavimento	20	259	147	335	0.567
Soffitto	70	56	41	76	0.728
Pareti (12)	50	123	41	216	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 7 x 11 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	Disano PanelTech High Performance - UGR<math>\leq 19 - A2 - CAM Fosnova PanelTech High Performance A2 CAM CLD CELL BIANCO (1.000)	3400	3400	35.0
Totale:			13599	Totale: 13600	140.0

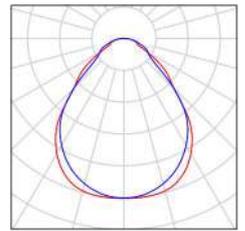
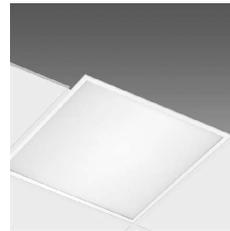
Potenza allacciata specifica: $4.23 \text{ W/m}^2 = 1.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 33.11 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Aula 01 / Lista pezzi lampade

4 Pezzo Disano PanelTech High Performance -
UGR<19 - A2 - CAM Fosnova PanelTech High
Performance A2 CAM CLD CELL BIANCO
Articolo No.: PanelTech High Performance -
UGR<19 - A2 - CAM
Flusso luminoso (Lampada): 3400 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3400 lm
Potenza lampade: 35.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 63 88 97 100 101
Dotazione: 1 x Led/ptc 4000 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Aula 01 / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 13599 lm
Potenza totale: 140.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	249	52	300	/	/
Pavimento	204	55	259	20	16
Soffitto	0.00	56	56	70	13
Parete 1	68	52	120	50	19
Parete 2	82	52	134	50	21
Parete 3	19	51	69	50	11
Parete 4	57	48	105	50	17
Parete 5	27	48	75	50	12
Parete 6	59	48	107	50	17
Parete 7	21	48	69	50	11
Parete 8	104	51	155	50	25
Parete 9	36	61	97	50	16
Parete 10	79	51	130	50	21
Parete 11	68	52	120	50	19
Parete 12	77	51	128	50	20

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.533 (1:2)

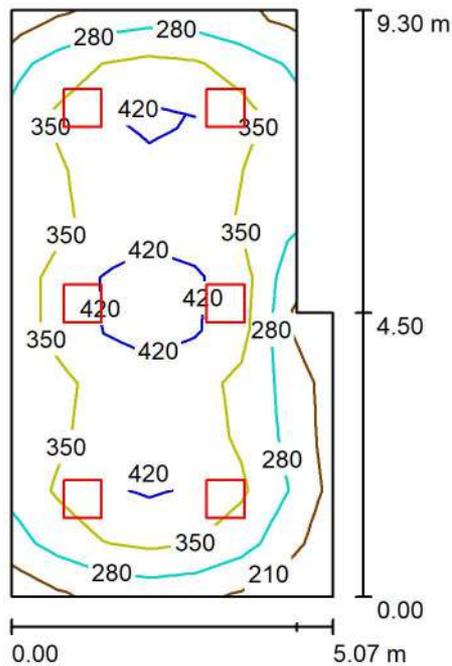
E_{\min} / E_{\max} : 0.356 (1:3)

Potenza allacciata specifica: 4.23 W/m² = 1.41 W/m²/100 lx (Base: 33.11 m²)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Aula 02 / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.243 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:120

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	346	162	478	0.469
Pavimento	20	299	150	388	0.502
Soffitto	70	67	43	86	0.645
Pareti (8)	50	148	49	280	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 11 x 7 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	6	Disano PanelTech High Performance - UGR<19 - A2 - CAM Fosnova PanelTech High Performance A2 CAM CLD CELL BIANCO (1.000)	3400	3400	35.0
Totale:			20398	Totale: 20400	210.0

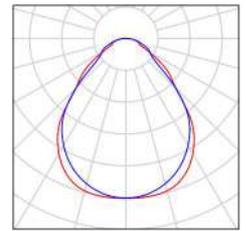
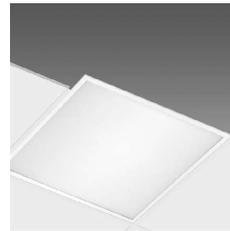
Potenza allacciata specifica: 4.73 W/m² = 1.37 W/m²/100 lx (Base: 44.41 m²)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Aula 02 / Lista pezzi lampade

6 Pezzo Disano PanelTech High Performance -
UGR<19 - A2 - CAM Fosnova PanelTech High
Performance A2 CAM CLD CELL BIANCO
Articolo No.: PanelTech High Performance -
UGR<19 - A2 - CAM
Flusso luminoso (Lampada): 3400 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3400 lm
Potenza lampade: 35.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 63 88 97 100 101
Dotazione: 1 x Led/ptc 4000 (Fattore di
correzione 1.000).





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Aula 02 / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 20398 lm
Potenza totale: 210.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	285	60	346	/	/
Pavimento	234	64	299	20	19
Soffitto	0.00	67	67	70	15
Parete 1	84	60	144	50	23
Parete 2	99	59	158	50	25
Parete 3	79	58	137	50	22
Parete 4	65	58	122	50	19
Parete 5	17	56	74	50	12
Parete 6	101	64	165	50	26
Parete 7	84	66	149	50	24
Parete 8	103	63	166	50	26

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.469 (1:2)

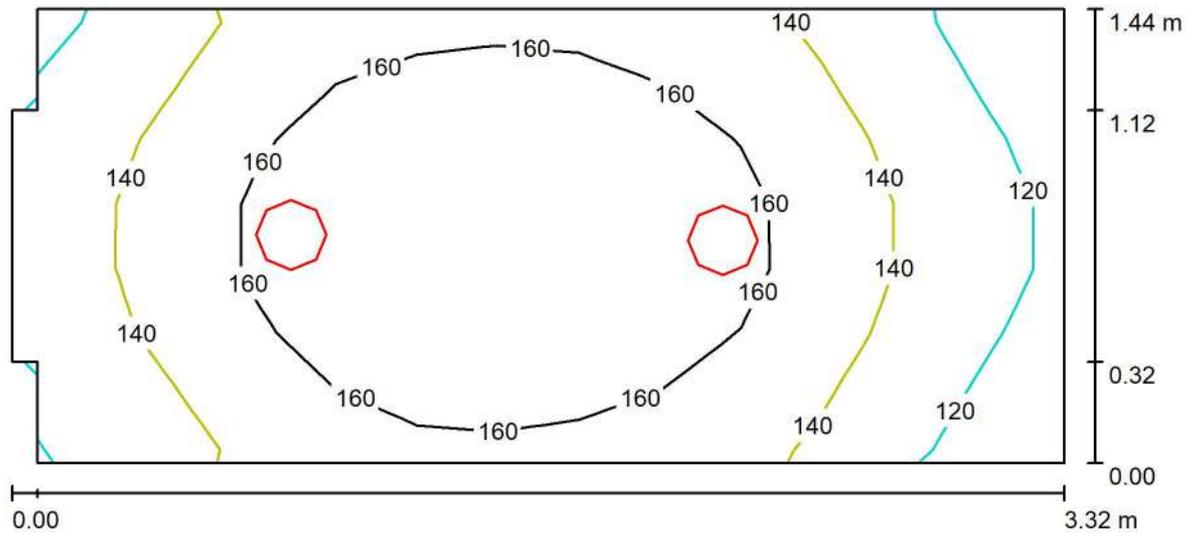
E_{\min} / E_{\max} : 0.339 (1:3)

Potenza allacciata specifica: $4.73 \text{ W/m}^2 = 1.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 44.41 m^2)



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Bagnetti / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:24

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	149	107	179	0.719
Pavimento	20	99	80	112	0.809
Soffitto	70	103	44	1040	0.425
Pareti (8)	50	116	39	301	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
 Reticolo: 13 x 7 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 15W CLD CELL BIANCO (1.000)	1444	1444	15.0
Totale:			2888	Totale: 2888	30.0

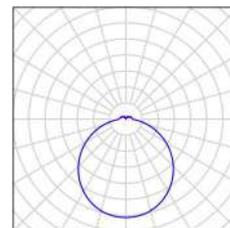
Potenza allacciata specifica: $6.34 \text{ W/m}^2 = 4.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.73 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Bagnetti / Lista pezzi lampade

2 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 15W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 1444 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1444 lm
Potenza lampade: 15.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 92
CIE Flux Code: 45 75 93 92 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_15 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Bagnetti / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 2888 lm
Potenza totale: 30.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	90	59	149	/	/
Pavimento	56	44	99	20	6.32
Soffitto	36	68	103	70	23
Parete 1	25	54	79	50	13
Parete 2	67	52	120	50	19
Parete 3	25	54	80	50	13
Parete 4	56	53	109	50	17
Parete 5	65	55	120	50	19
Parete 6	51	51	102	50	16
Parete 7	65	55	119	50	19
Parete 8	56	53	109	50	17

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.719 (1:1)

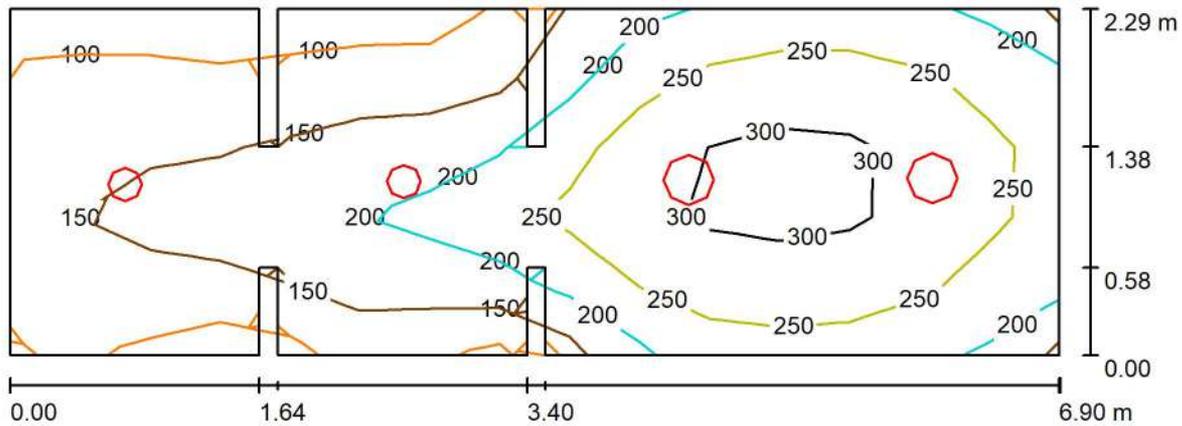
E_{\min} / E_{\max} : 0.598 (1:2)

Potenza allacciata specifica: 6.34 W/m² = 4.26 W/m²/100 lx (Base: 4.73 m²)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

24 Bagni / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:50

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	203	86	319	0.425
Pavimento	20	148	63	221	0.429
Soffitto	70	92	40	1177	0.432
Pareti (20)	50	122	36	401	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 15 x 5 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 15W CLD CELL BIANCO (1.000)	1444	1444	15.0
2	2	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO (1.000)	2473	2473	24.0
Totale:			7834	7834	78.0

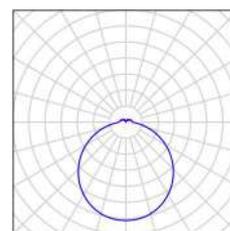
Potenza allacciata specifica: $5.05 \text{ W/m}^2 = 2.49 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 15.44 m^2)



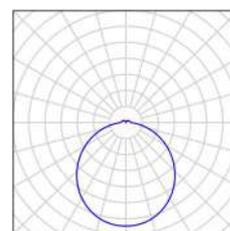
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

24 Bagni / Lista pezzi lampade

2 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 15W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 1444 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1444 lm
Potenza lampade: 15.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 92
CIE Flux Code: 45 75 93 92 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_15 (Fattore di
correzione 1.000).



2 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 24W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 2473 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2473 lm
Potenza lampade: 24.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_24 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

24 Bagni / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 7834 lm
Potenza totale: 78.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	135	68	203	/	/
Pavimento	92	56	148	20	9.39
Soffitto	29	64	92	70	21
Parete 1	42	41	83	50	13
Parete 2	31	42	73	50	12
Parete 3	57	38	96	50	15
Parete 4	54	45	100	50	16
Parete 5	44	44	88	50	14
Parete 6	42	43	85	50	14
Parete 7	75	52	127	50	20
Parete 8	72	71	143	50	23
Parete 9	92	72	165	50	26
Parete 10	107	73	180	50	29
Parete 11	92	73	165	50	26
Parete 12	87	73	160	50	25
Parete 13	38	53	91	50	14
Parete 14	46	42	88	50	14
Parete 15	39	43	82	50	13
Parete 16	48	44	93	50	15
Parete 17	31	39	71	50	11
Parete 18	37	42	79	50	13
Parete 19	38	40	79	50	13
Parete 20	63	40	103	50	16

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.425 (1:2)

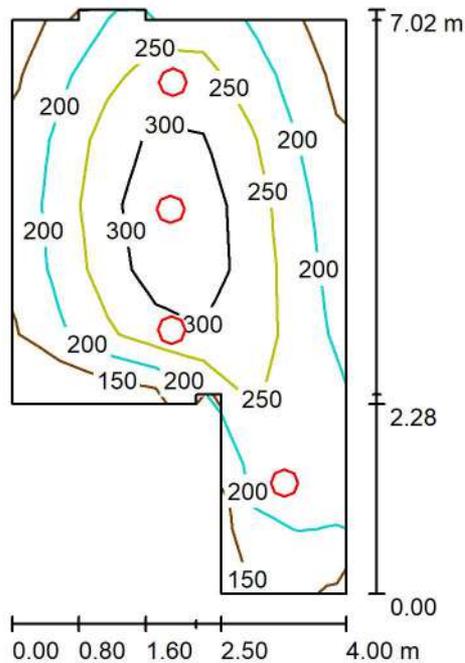
E_{\min} / E_{\max} : 0.270 (1:4)

Potenza allacciata specifica: 5.05 W/m² = 2.49 W/m²/100 lx (Base: 15.44 m²)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

31 Ingresso Bagni M / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:91

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	235	144	347	0.612
Pavimento	20	187	108	248	0.576
Soffitto	70	87	43	1142	0.490
Pareti (12)	50	140	49	478	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 9 x 7 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO (1.000)	2473	2473	24.0
			Totale: 9892	Totale: 9892	96.0

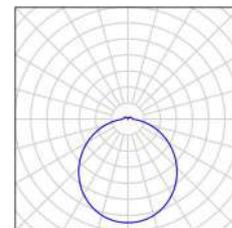
Potenza allacciata specifica: $4.37 \text{ W/m}^2 = 1.86 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 21.96 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

31 Ingresso Bagni M / Lista pezzi lampade

4 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 24W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 2473 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2473 lm
Potenza lampade: 24.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_24 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

31 Ingresso Bagni M / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 9892 lm
Potenza totale: 96.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	166	69	235	/	/
Pavimento	123	64	187	20	12
Soffitto	23	63	87	70	19
Parete 1	92	58	150	50	24
Parete 2	41	74	115	50	18
Parete 3	134	57	191	50	30
Parete 4	80	70	150	50	24
Parete 5	64	64	128	50	20
Parete 6	81	60	141	50	22
Parete 7	101	57	158	50	25
Parete 8	0.00	61	61	50	9.65
Parete 9	94	52	145	50	23
Parete 10	65	58	123	50	20
Parete 11	51	56	107	50	17
Parete 12	69	57	126	50	20

Regolarità sulla superficie utile

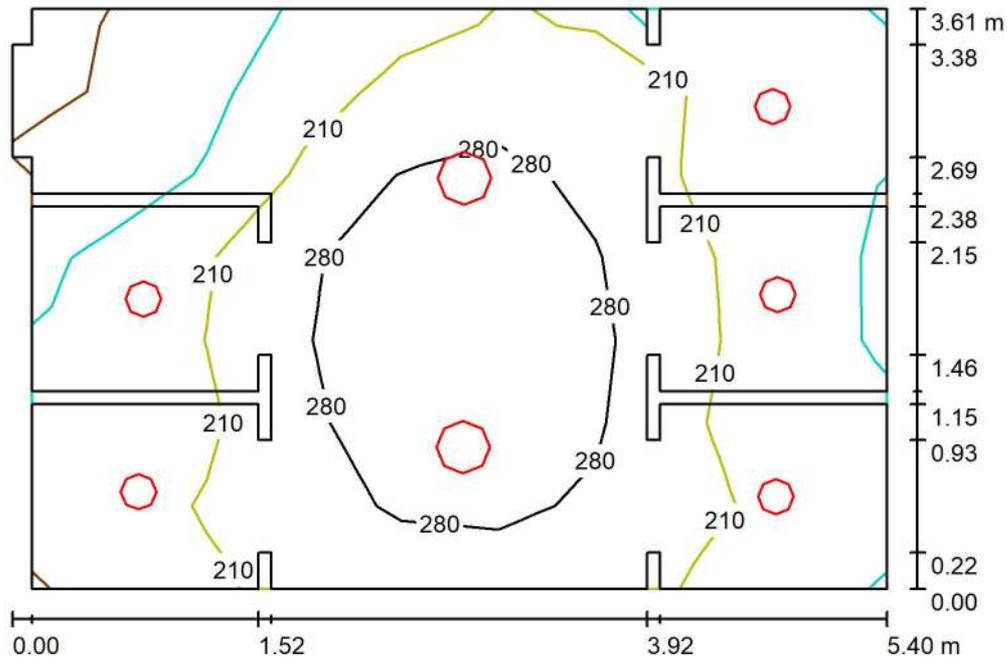
E_{\min} / E_m : 0.612 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.415 (1:2)

Potenza allacciata specifica: 4.37 W/m² = 1.86 W/m²/100 lx (Base: 21.96 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

31 Bagni M / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:47

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	215	58	372	0.270
Pavimento	20	160	61	267	0.382
Soffitto	70	115	23	1250	0.198
Pareti (50)	50	139	23	508	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 7 x 9 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	5	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 15W CLD CELL BIANCO (1.000)	1444	1444	15.0
2	2	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO (1.000)	2473	2473	24.0
Totale:			12166	Totale: 12166	123.0

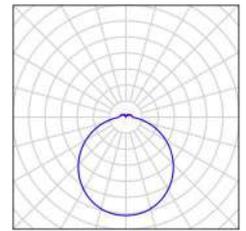
Potenza allacciata specifica: $6.65 \text{ W/m}^2 = 3.09 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 18.49 m^2)



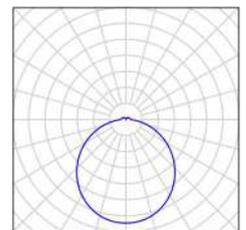
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

31 Bagni M / Lista pezzi lampade

5 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 15W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 1444 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1444 lm
Potenza lampade: 15.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 92
CIE Flux Code: 45 75 93 92 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_15 (Fattore di
correzione 1.000).



2 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 24W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 2473 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2473 lm
Potenza lampade: 24.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_24 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

31 Bagni M / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 12166 lm
Potenza totale: 123.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	146	69	215	/	/
Pavimento	104	57	160	20	10
Soffitto	39	77	115	70	26
Parete 1	26	28	54	50	8.52
Parete 2	0.27	26	26	50	4.19
Parete 3	26	29	55	50	8.83
Parete 4	3.37	33	36	50	5.76
Parete 5	116	66	182	50	29
Parete 6	62	69	131	50	21
Parete 7	55	69	124	50	20
Parete 8	85	71	156	50	25
Parete 9	84	71	155	50	25
Parete 10	84	71	155	50	25
Parete 11	55	69	124	50	20
Parete 12	62	66	128	50	20
Parete 13	116	71	187	50	30
Parete 14	30	70	99	50	16
Parete 15	56	69	125	50	20
Parete 16	75	74	149	50	24
Parete 17	94	71	165	50	26
Parete 18	83	71	154	50	25
Parete 19	52	70	122	50	19
Parete 20	79	62	142	50	23
Parete 21	70	67	137	50	22
Parete 22	104	66	170	50	27
Parete 23	70	66	136	50	22
Parete 24	81	61	142	50	23
Parete 25	55	71	126	50	20

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

31 Bagni M / Risultati illuminotecnici

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Parete 26	86	70	156	50	25
Parete 27	92	71	163	50	26
Parete 28	72	74	146	50	23
Parete 29	55	70	125	50	20
Parete 30	33	71	104	50	16
Parete 31	119	68	187	50	30
Parete 32	65	64	129	50	20
Parete 33	53	69	121	50	19
Parete 34	82	71	153	50	24
Parete 35	83	72	155	50	25
Parete 36	88	72	160	50	25
Parete 37	57	70	126	50	20
Parete 38	60	68	129	50	20
Parete 39	111	61	172	50	27
Parete 40	28	65	93	50	15
Parete 41	58	67	126	50	20
Parete 42	75	71	146	50	23
Parete 43	82	66	148	50	24
Parete 44	85	68	153	50	24
Parete 45	53	69	122	50	19
Parete 46	84	62	146	50	23
Parete 47	52	58	110	50	18
Parete 48	64	47	111	50	18
Parete 49	25	30	56	50	8.84
Parete 50	6.91	23	30	50	4.79

Regolarità sulla superficie utile

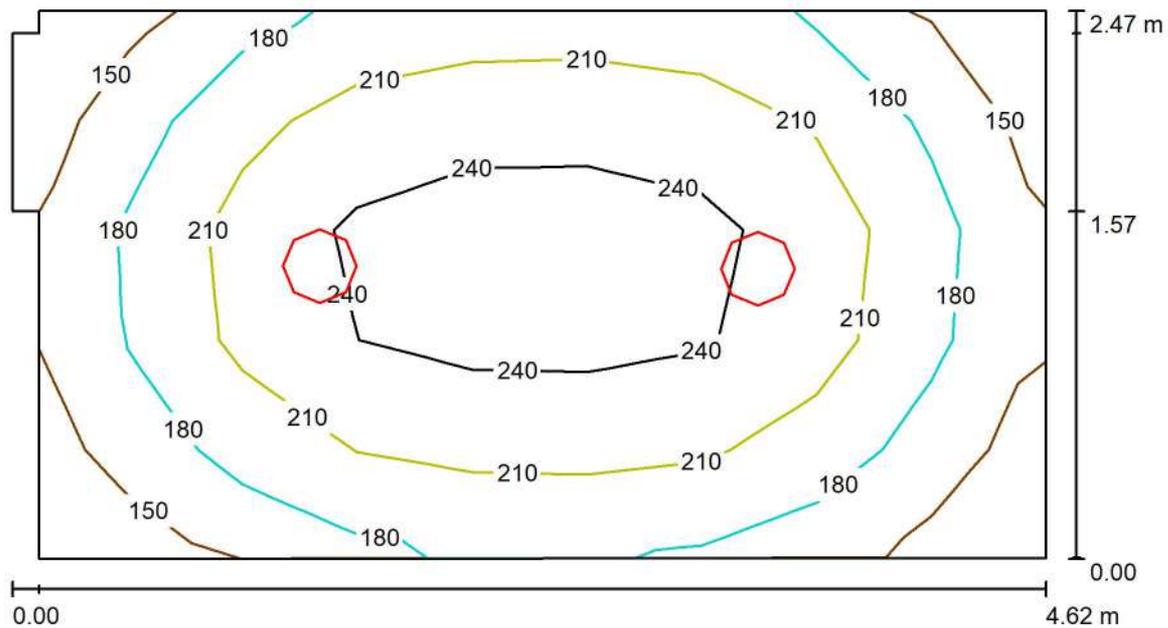
E_{\min} / E_m : 0.270 (1:4)

E_{\min} / E_{\max} : 0.157 (1:6)

Potenza allacciata specifica: $6.65 \text{ W/m}^2 = 3.09 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 18.49 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

32 Ingresso Bagni F / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:34

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	201	133	259	0.662
Pavimento	20	150	107	180	0.714
Soffitto	70	81	44	1101	0.538
Pareti (8)	50	124	38	236	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 5 x 9 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO (1.000)	2473	2473	24.0
Totale:			4946	4946	48.0

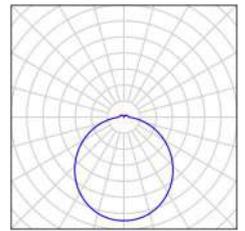
Potenza allacciata specifica: $4.29 \text{ W/m}^2 = 2.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.18 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

32 Ingresso Bagni F / Lista pezzi lampade

2 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 24W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 2473 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2473 lm
Potenza lampade: 24.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_24 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

32 Ingresso Bagni F / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 4946 lm
Potenza totale: 48.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	136	65	201	/	/
Pavimento	93	57	150	20	9.54
Soffitto	23	58	81	70	18
Parete 1	0.00	51	51	50	8.16
Parete 2	70	55	125	50	20
Parete 3	70	55	125	50	20
Parete 4	67	55	122	50	19
Parete 5	77	55	131	50	21
Parete 6	49	50	99	50	16
Parete 7	34	48	82	50	13
Parete 8	60	48	108	50	17

Regolarità sulla superficie utile

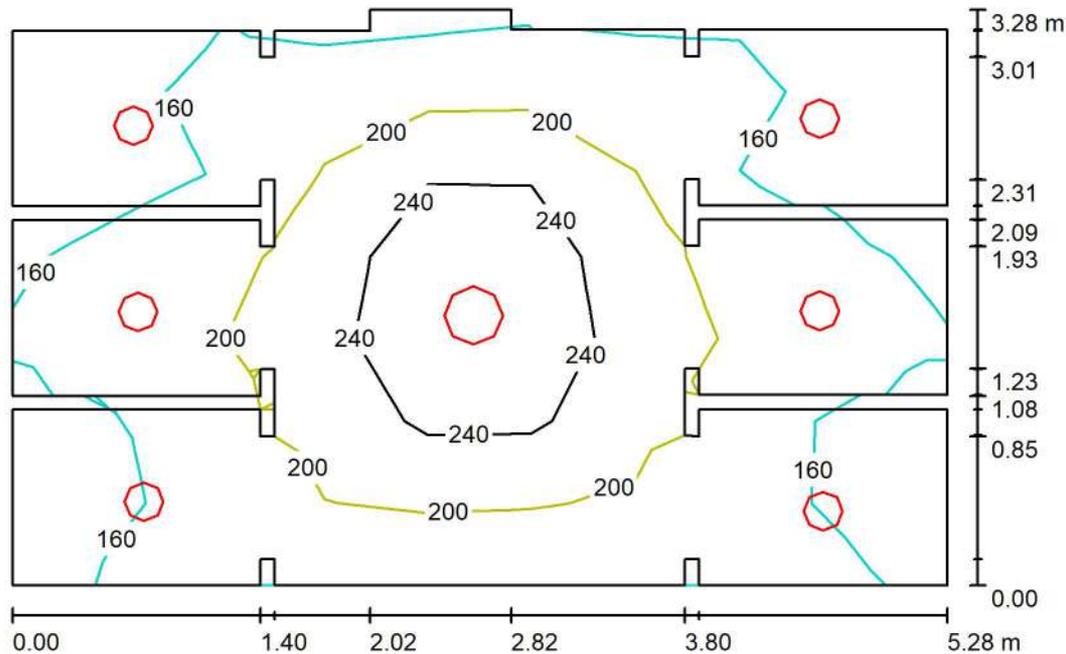
E_{\min} / E_m : 0.662 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.514 (1:2)

Potenza allacciata specifica: 4.29 W/m² = 2.14 W/m²/100 lx (Base: 11.18 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

32 Bagni F / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:43

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	192	133	284	0.694
Pavimento	20	136	74	204	0.541
Soffitto	70	120	44	1348	0.365
Pareti (56)	50	141	35	784	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 9 x 7 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	6	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 15W CLD CELL BIANCO (1.000)	1444	1444	15.0
2	1	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO (1.000)	2473	2473	24.0
Totale:			11137	Totale: 11137	114.0

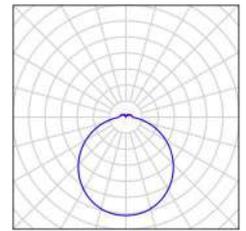
Potenza allacciata specifica: 7.05 W/m² = 3.67 W/m²/100 lx (Base: 16.17 m²)



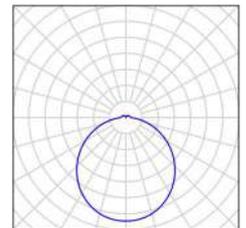
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

32 Bagni F / Lista pezzi lampade

6 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 15W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 1444 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1444 lm
Potenza lampade: 15.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 92
CIE Flux Code: 45 75 93 92 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_15 (Fattore di
correzione 1.000).



1 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 24W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 2473 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2473 lm
Potenza lampade: 24.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_24 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

32 Bagni F / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 11137 lm
Potenza totale: 114.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	130	62	192	/	/
Pavimento	87	49	136	20	8.69
Soffitto	42	78	120	70	27
Parete 1	82	70	152	50	24
Parete 2	61	67	127	50	20
Parete 3	27	56	83	50	13
Parete 4	84	52	136	50	22
Parete 5	58	60	118	50	19
Parete 6	57	72	129	50	21
Parete 7	84	74	157	50	25
Parete 8	99	73	172	50	27
Parete 9	85	74	159	50	25
Parete 10	61	72	132	50	21
Parete 11	51	57	107	50	17
Parete 12	86	53	139	50	22
Parete 13	35	60	95	50	15
Parete 14	58	68	126	50	20
Parete 15	77	71	148	50	23
Parete 16	73	68	141	50	22
Parete 17	95	68	163	50	26
Parete 18	63	69	132	50	21
Parete 19	66	55	121	50	19
Parete 20	36	48	84	50	13
Parete 21	53	51	105	50	17
Parete 22	36	48	84	50	13
Parete 23	57	53	111	50	18
Parete 24	65	68	133	50	21
Parete 25	100	68	168	50	27

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

32 Bagni F / Risultati illuminotecnici

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Parete 26	76	69	145	50	23
Parete 27	72	71	144	50	23
Parete 28	53	67	119	50	19
Parete 29	31	59	89	50	14
Parete 30	82	53	135	50	21
Parete 31	48	58	106	50	17
Parete 32	61	71	132	50	21
Parete 33	84	73	157	50	25
Parete 34	97	72	169	50	27
Parete 35	83	73	156	50	25
Parete 36	58	71	129	50	20
Parete 37	56	59	115	50	18
Parete 38	79	52	131	50	21
Parete 39	31	56	88	50	14
Parete 40	60	64	124	50	20
Parete 41	79	66	145	50	23
Parete 42	74	64	138	50	22
Parete 43	92	64	156	50	25
Parete 44	59	66	125	50	20
Parete 45	64	54	118	50	19
Parete 46	35	48	83	50	13
Parete 47	50	51	101	50	16
Parete 48	23	50	73	50	12
Parete 49	50	47	97	50	15
Parete 50	27	49	76	50	12
Parete 51	46	51	96	50	15
Parete 52	36	48	83	50	13
Parete 53	64	57	121	50	19
Parete 54	55	68	123	50	20
Parete 55	89	68	157	50	25
Parete 56	77	68	146	50	23

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.694 (1:1)

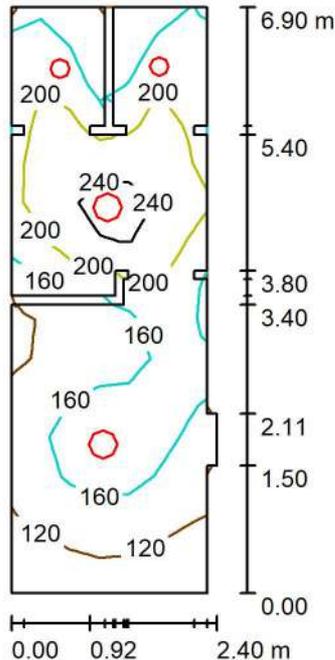
E_{\min} / E_{\max} : 0.469 (1:2)

Potenza allacciata specifica: 7.05 W/m² = 3.67 W/m²/100 lx (Base: 16.17 m²)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

43 Bagni / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:89

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	170	92	259	0.541
Pavimento	20	121	50	187	0.411
Soffitto	70	90	31	1269	0.342
Pareti (36)	50	120	34	545	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 15 x 7 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 15W CLD CELL BIANCO (1.000)	1444	1444	15.0
2	2	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO (1.000)	2473	2473	24.0
Totale:			7834	7834	78.0

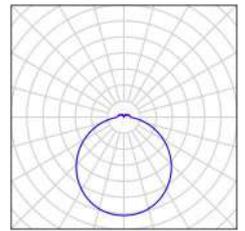
Potenza allacciata specifica: $5.06 \text{ W/m}^2 = 2.98 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 15.41 m^2)



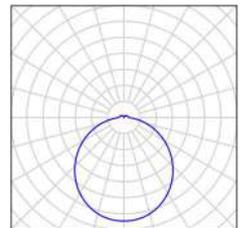
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

43 Bagni / Lista pezzi lampade

2 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 15W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 1444 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1444 lm
Potenza lampade: 15.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 92
CIE Flux Code: 45 75 93 92 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_15 (Fattore di
correzione 1.000).



2 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 24W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 2473 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2473 lm
Potenza lampade: 24.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_24 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

43 Bagni / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 7834 lm
Potenza totale: 78.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	112	57	170	/	/
Pavimento	73	47	121	20	7.69
Soffitto	28	61	90	70	20
Parete 1	54	69	123	50	20
Parete 2	81	60	141	50	22
Parete 3	41	59	100	50	16
Parete 4	73	62	135	50	22
Parete 5	87	61	147	50	23
Parete 6	15	68	83	50	13
Parete 7	154	66	220	50	35
Parete 8	2.15	49	51	50	8.11
Parete 9	8.14	32	40	50	6.36
Parete 10	0.00	43	43	50	6.78
Parete 11	43	39	82	50	13
Parete 12	52	40	92	50	15
Parete 13	40	39	78	50	12
Parete 14	44	38	82	50	13
Parete 15	29	45	75	50	12
Parete 16	68	38	106	50	17
Parete 17	18	43	61	50	9.66
Parete 18	58	40	98	50	16
Parete 19	26	37	63	50	10
Parete 20	70	46	116	50	19
Parete 21	53	60	113	50	18
Parete 22	79	57	136	50	22
Parete 23	49	56	105	50	17
Parete 24	81	61	142	50	23
Parete 25	54	71	125	50	20

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

43 Bagni / Risultati illuminotecnici

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Parete 26	93	70	163	50	26
Parete 27	83	71	154	50	24
Parete 28	76	73	149	50	24
Parete 29	56	68	124	50	20
Parete 30	30	65	95	50	15
Parete 31	111	62	173	50	27
Parete 32	30	65	95	50	15
Parete 33	58	70	128	50	20
Parete 34	77	74	150	50	24
Parete 35	79	73	152	50	24
Parete 36	91	71	162	50	26

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.541 (1:2)

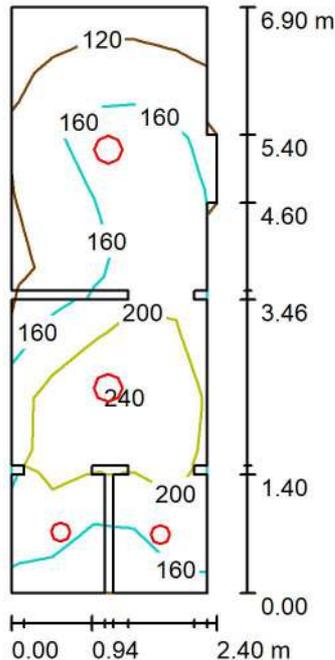
E_{\min} / E_{\max} : 0.355 (1:3)

Potenza allacciata specifica: $5.06 \text{ W/m}^2 = 2.98 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 15.41 m^2)



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

44 Bagni / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:89

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	170	92	251	0.540
Pavimento	20	123	72	184	0.585
Soffitto	70	90	31	1340	0.342
Pareti (32)	50	121	37	554	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
 Reticolo: 5 x 9 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 15W CLD CELL BIANCO (1.000)	1444	1444	15.0
2	2	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO (1.000)	2473	2473	24.0
Totale:			7834	7834	78.0

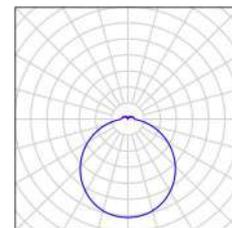
Potenza allacciata specifica: 5.04 W/m² = 2.97 W/m²/100 lx (Base: 15.47 m²)



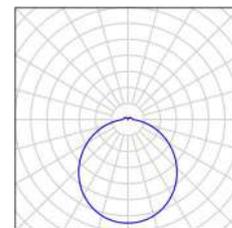
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

44 Bagni / Lista pezzi lampade

2 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 15W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 1444 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 1444 lm
Potenza lampade: 15.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 92
CIE Flux Code: 45 75 93 92 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_15 (Fattore di
correzione 1.000).



2 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 24W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 2473 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2473 lm
Potenza lampade: 24.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_24 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

44 Bagni / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 7834 lm
Potenza totale: 78.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	112	58	170	/	/
Pavimento	75	48	123	20	7.83
Soffitto	28	62	90	70	20
Parete 1	42	39	81	50	13
Parete 2	1.50	49	50	50	8.01
Parete 3	89	63	152	50	24
Parete 4	72	61	133	50	21
Parete 5	41	57	98	50	16
Parete 6	78	60	138	50	22
Parete 7	54	70	123	50	20
Parete 8	89	70	159	50	25
Parete 9	80	70	150	50	24
Parete 10	77	72	150	50	24
Parete 11	58	68	126	50	20
Parete 12	31	64	95	50	15
Parete 13	102	61	164	50	26
Parete 14	29	63	93	50	15
Parete 15	55	67	122	50	19
Parete 16	75	72	147	50	23
Parete 17	82	69	151	50	24
Parete 18	93	69	162	50	26
Parete 19	55	68	123	50	20
Parete 20	77	61	137	50	22
Parete 21	49	55	104	50	17
Parete 22	76	58	134	50	21
Parete 23	50	56	106	50	17
Parete 24	59	46	104	50	17
Parete 25	31	37	68	50	11



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

44 Bagni / Risultati illuminotecnici

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Parete 26	54	42	96	50	15
Parete 27	29	43	72	50	12
Parete 28	72	38	110	50	17
Parete 29	31	48	79	50	13
Parete 30	50	40	90	50	14
Parete 31	42	39	81	50	13
Parete 32	51	40	90	50	14

Regolarità sulla superficie utile

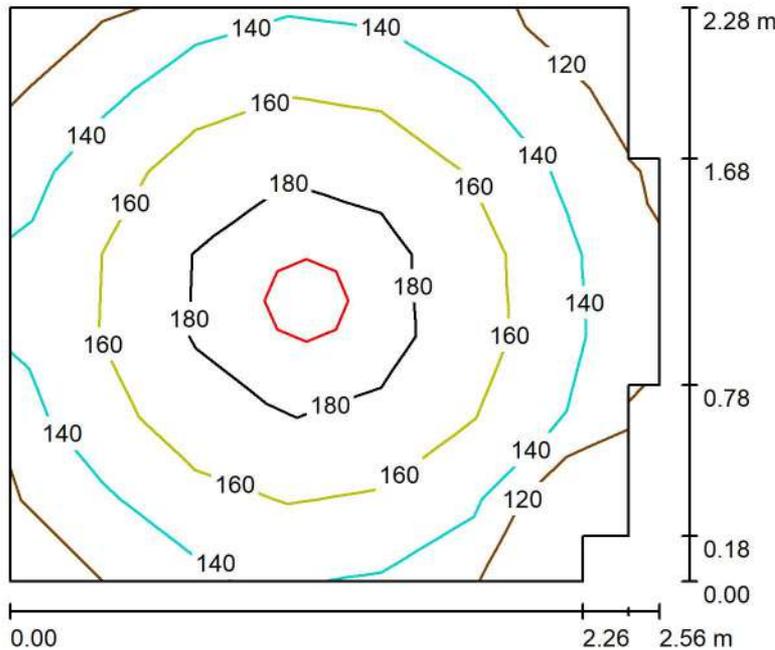
E_{\min} / E_m : 0.540 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.365 (1:3)

Potenza allacciata specifica: $5.04 \text{ W/m}^2 = 2.97 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 15.47 m^2)

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

51-56 Ripò / Riepilogo



Altezza locale: 3.200 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:30

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	153	108	193	0.709
Pavimento	20	105	83	120	0.792
Soffitto	70	75	36	1082	0.483
Pareti (10)	50	104	36	219	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
 Reticolo: 7 x 7 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla - 4000k 24W CLD CELL BIANCO (1.000)	2473	2473	24.0
Totale:			2473	2473	24.0

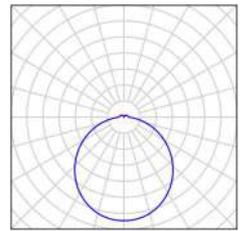
Potenza allacciata specifica: 4.26 W/m² = 2.79 W/m²/100 lx (Base: 5.64 m²)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

51-56 Ripo / Lista pezzi lampade

1 Pezzo Disano Pastilla - 100/240 V Fosnova Pastilla -
4000k 24W CLD CELL BIANCO
Articolo No.: Pastilla - 100/240 V
Flusso luminoso (Lampada): 2473 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2473 lm
Potenza lampade: 24.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101
Dotazione: 1 x led_p_4k_24 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

51-56 Ripo / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 2473 lm
Potenza totale: 24.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	99	54	153	/	/
Pavimento	60	45	105	20	6.70
Soffitto	22	53	75	70	17
Parete 1	62	47	110	50	17
Parete 2	41	46	87	50	14
Parete 3	35	45	80	50	13
Parete 4	54	46	100	50	16
Parete 5	16	46	62	50	9.84
Parete 6	59	46	105	50	17
Parete 7	23	46	69	50	11
Parete 8	45	46	91	50	14
Parete 9	58	47	105	50	17
Parete 10	60	47	107	50	17

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_{\max} : 0.709 (1:1)

E_{\min} / E_{\max} : 0.562 (1:2)

Potenza allacciata specifica: 4.26 W/m² = 2.79 W/m²/100 lx (Base: 5.64 m²)