

FINANZIATO DA



ACCORDO DI RILANCIO ECONOMICO SOCIALE E TERRITORIALE (AREST) FINALIZZATA AD ATTUARE UN PROGRAMMA DI INTERVENTI CHE FAVORISCANO L'ATTRATTIVITÀ E LA COMPETITIVITÀ DI TERRITORI E IMPRESE E IL SOSTEGNO ALL'OCCUPAZIONE

COMMITTENTE



COMUNE DI BUSTO GAROLFO
Città Metropolitana di Milano
Piazza A. Diaz, 1
20038 - Busto Garolfo (MI)

IN PARTENARIATO CON

BANCA DI CREDITO COOPERATIVO di Busto Garolfo e Buguggiate S.c.r.l.
Via Manzoni 50
20038 - Busto Garolfo (MI)

BIRRIFICIO DI LEGNANO S.r.l.
Via San Vittore 40
20123 - Milano (MI)

PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE DELL'EDIFICIO EX TESSITURA PESSINA & SALA

CUP: C78C22000760004
Via Verdi 1, Busto Garolfo (MI)

PROGETTISTI

CAPOGRUPPO

Arch. Riccardo Carnaghi

Via Induno 6, Busto Garolfo (MI)
Ordine degli Architetti di Milano n. 20527
C.F. CRNRCR93D13E514R
P.IVA 10621250967
Tel. +39 333 7513432
riccardocarnaghi@ortles.eu

MANDANTI

Arch. Matteo Bellini

Via S. Giuseppe 99, Foresto Sparso (BG)
Ordine degli Architetti di Bergamo n. 3181
C.F. BLLMTT90A24I437A
P.IVA 04367310168
Tel. +39 346 3709799
matteobellini@ortles.eu

E Plus Studio S.r.l.

Società d'ingegneria
Via G. Battista Pergolesi 6, Milano (MI)
C.F. 07923140961
P.IVA 07923140961
Tel. +39 0382 572825
info@e-plus.it

Dott. Geol. Marco Stoppa

Strada Biandrate 24, Novara (NO)
Ordine dei Geologi del Piemonte n.482
C.F. STPMRC75E26F952K
P.IVA 01780320030
Tel. +39 0321 407246
marco.stoppa@geologi piemonte.it

TIMBRO E FIRMA



RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Arch. Andrea Fogagnolo

Responsabile Area Demanio e
Patrimonio Immobiliare

CONSULENTI

Arch. Giorgio Faccincani
Ing. Matteo Monegato
P.I. Gabriele Latini

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO

**RELAZIONE TECNICA DI CALCOLO
DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA**

SCALA

	Data	Revisione	Descrizione
1	7 maggio 2024		
2			
3			
4			

TAVOLA

F.18

Relazione tecnica di calcolo prestazione energetica del sistema edificio-impianto

EDIFICIO ***Nuovo edificio polifunzionale***
INDIRIZZO ***Via Verdi, 1 - 20038 BUSTO GAROLFO (MI)***
COMMITTENTE ***Comune di Busto Garolfo***
INDIRIZZO ***Piazza Armando Diaz, 2 - 20038 Busto Garolfo (MI)***
COMUNE ***Busto Garolfo (MI)***

Rif. ***5423 L10 - Busto Garolfo.E0001***
Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 12.24.4

E-Plus Studio S.r.l.
Via G. Battista Pergolesi 6, MILANO (MI)

DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Dati generali

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	<i>E.4 (1) Edifici adibiti ad attività ricreative, associative e simili: quali cinema e teatri, sale di riunione per congressi.</i>
Edificio pubblico o ad uso pubblico	<i>Si</i>
Edificio situato in un centro storico	<i>No</i>
Tipologia di calcolo	<i>Calcolo regolamentare (valutazione A1/A2)</i>

Opzioni lavoro

Ponti termici	<i>Calcolo analitico</i>
Resistenze liminari	<i>Appendice A UNI EN ISO 6946</i>
Serre / locali non climatizzati	<i>Calcolo semplificato</i>
Capacità termica	<i>Calcolo analitico</i>
Ombreggiamenti	<i>Calcolo automatico</i>
Radiazione solare	<i>Calcolo con angolo di Azimut</i>

Opzioni di calcolo

Regime normativo	<i>UNI/TS 11300-4 e 5:2016</i>
Rendimento globale medio stagionale	<i>DM 26.06.15 ed UNI/TS 11300 (calcolo 'fisico')</i>
Verifica di condensa interstiziale	<i>UNI EN ISO 13788</i>

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località	Busto Garolfo		
Provincia	Milano		
Altitudine s.l.m.		180	m
Latitudine nord	45° 32'	Longitudine est	8° 53'
Gradi giorno DPR 412/93		2470	
Zona climatica		E	

Località di riferimento

per dati invernali	Novara
per dati estivi	Novara

Stazioni di rilevazione

per la temperatura	Cameri
per l'irradiazione	Cameri
per il vento	Cameri

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	A	
Direzione prevalente	Nord	
Distanza dal mare		> 40 km
Velocità media del vento		1,4 m/s
Velocità massima del vento		2,8 m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	-5,1 °C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal 15 ottobre al 15 aprile

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	30,7 °C
Temperatura esterna bulbo umido	21,3 °C
Umidità relativa	44,0 %
Escursione termica giornaliera	12 °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-0,2	3,3	6,9	10,2	16,1	20,2	20,9	20,8	16,9	11,3	5,8	1,2

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,7	2,6	4,0	5,3	7,7	10,0	9,6	7,1	4,7	2,6	1,6	1,2
Nord-Est	MJ/m ²	1,8	3,2	5,8	7,6	10,3	12,5	12,7	10,4	7,0	3,3	1,8	1,3
Est	MJ/m ²	3,7	5,8	9,3	10,1	12,6	14,5	15,2	13,7	10,2	5,5	3,3	2,7
Sud-Est	MJ/m ²	6,4	8,5	11,6	10,7	11,8	12,8	13,7	13,7	11,8	7,3	5,2	4,8
Sud	MJ/m ²	8,2	10,2	12,3	9,7	9,8	10,4	11,0	11,7	11,5	8,2	6,5	6,2
Sud-Ovest	MJ/m ²	6,4	8,5	11,6	10,7	11,8	12,8	13,7	13,7	11,8	7,3	5,2	4,8
Ovest	MJ/m ²	3,7	5,8	9,3	10,1	12,6	14,5	15,2	13,7	10,2	5,5	3,3	2,7
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,8	3,2	5,8	7,6	10,3	12,5	12,7	10,4	7,0	3,3	1,8	1,3
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,4	3,7	5,4	7,0	8,4	10,0	9,3	8,0	6,4	3,8	2,4	1,8
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,2	3,9	7,3	7,9	10,8	12,6	14,1	12,3	8,1	3,6	1,9	1,5

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **271** W/m²

ELENCO COMPONENTI

Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
M1	T	(M1 - C1) Muratura esterna esistente + controparete	926,0	904	0,004	-20,064	22,916	0,90	0,60	-5,1	0,252
M2	T	(M2 - C2 [C3] [C4]) Involucro esterno a secco con facciata ventilata	446,0	244	0,041	-9,629	37,654	0,90	0,60	-5,1	0,195
M3	T	(M3B) Muratura vani scala in CLS + isolante	410,0	553	0,027	-10,353	77,875	0,90	0,60	-5,1	0,226
M4	U	(M4) Parete in cartongesso locale tecnico EI 120	170,0	6	0,280	-4,213	40,257	0,90	0,60	10,0	0,338
M5	T	(M7A - M6 - C2 [C3] [C4]) Involucro esterno a secco + rivestimento in U-GLASS	626,0	243	0,003	-24,756	28,264	0,90	0,60	-5,1	0,187
M6	T	(M6 - C2 [C3] [C4]) Involucro esterno a secco	470,0	225	0,004	-23,735	28,248	0,90	0,60	-5,1	0,193
M7	T	(M7A - C1) Rivestimento in U-GLASS con controparete interna	582,0	22	0,293	-1,964	23,443	0,90	0,60	-5,1	0,300

Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
P1	G	(S1) Pavimento industriale contro terra	371,0	254	0,061	-10,724	33,690	0,90	0,60	-5,1	0,130
P2	G	(S2A e S2B) Pavimento contro terra	371,0	298	0,063	-11,147	51,435	0,90	0,60	-5,1	0,157
P3	T	(S3) Solaio interpiano verso esterno	515,0	498	0,007	-16,778	48,937	0,90	0,60	-5,1	0,247
P4	U	(S3A) Solaio interpiano verso non riscaldato	415,0	489	0,067	-14,426	49,307	0,90	0,60	10,0	0,689
P5	N	(S3A) Solaio interpiano	415,0	489	0,067	-14,426	49,307	0,90	0,60	10,0	0,689

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
S1	T	(S4) Solaio copertura	546,0	435	0,011	-17,406	58,141	0,90	0,60	-5,1	0,190
S2	T	(S4) Solaio copertura + controsoff. H=2,5 m	1546,0	435	0,006	-18,692	35,662	0,90	0,60	-5,1	0,182
S3	T	(S4) Solaio copertura + controsoff. H=3,0 m	1046,0	435	0,006	-18,692	35,662	0,90	0,60	-5,1	0,182

			0								
S4	T	(S5) Solaio terrazze	376,0	366	0,083	-12,764	59,102	0,90	0,60	-5,1	0,511
S5	N	(S3A) Solaio interpiano	415,0	489	0,112	-13,378	71,688	0,90	0,60	10,0	0,762

Legenda simboli

Sp	Spessore struttura
Ms	Massa superficiale della struttura senza intonaci
Y _{TE}	Trasmittanza termica periodica della struttura
Sfasamento	Sfasamento dell'onda termica
C _T	Capacità termica areica
ε	Emissività
α	Fattore di assorbimento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Ue	Trasmittanza di energia della struttura

Ponti termici:

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	Ψ [W/mK]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	X	-0,004
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano	X	0,190
Z3	R - Parete - Copertura	X	0,088
Z4	W - Parete - Telaio	X	0,008

Legenda simboli

Ψ	Trasmittanza lineica di calcolo
---	---------------------------------

Componenti finestrati:

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	e	ggl,n	fc inv	fc est	g _{tot} [-]	H [cm]	L [cm]	U _g [W/m ² K]	U _w [W/m ² K]	и [°C]	Agf [m ²]	Lgf [m]
W1	T	150x240	Doppio	0,837	0,500	0,45	0,45	-	240,0	150,0	1,000	1,300	-5,1	2,860	7,000
W2	T	350x240	Doppio	0,837	0,500	0,45	0,45	-	240,0	350,0	1,000	1,300	-5,1	6,820	19,400
W3	T	100x350	Doppio	0,837	0,500	0,45	0,45	-	350,0	100,0	1,000	1,300	-5,1	2,640	8,200
W4	T	150x350	Doppio	0,837	0,500	0,45	0,45	-	350,0	150,0	1,000	1,300	-5,1	4,290	9,200
W5	T	200x350	Doppio	0,837	0,500	0,45	0,45	-	350,0	200,0	1,000	1,300	-5,1	5,940	10,200
W6	T	240x350	Doppio	0,837	0,500	0,45	0,45	-	350,0	240,0	1,000	1,300	-5,1	6,930	17,400
W7	T	120x180	Doppio	0,837	0,500	0,45	0,45	-	180,0	120,0	1,000	1,300	-5,1	1,600	5,200
W8	T	357x240	Doppio	0,837	0,500	0,45	0,45	-	240,0	357,0	1,000	1,300	-5,1	6,974	19,540
W9	T	955x350	Doppio	0,837	0,500	0,45	0,45	-	350,0	955,0	1,000	1,300	-5,1	29,535	50,900
W10	T	457x350	Doppio	0,837	0,100	0,45	0,45	-	350,0	457,0	1,000	1,300	-5,1	13,761	28,140
W11	T	955x260	Doppio	0,837	0,500	0,45	0,45	-	260,0	955,0	1,000	1,300	-5,1	21,240	46,500
W12	T	470x80	Doppio	0,837	0,500	0,45	0,45	-	80,0	470,0	1,000	1,300	-5,1	2,520	13,200
W13	T	470x350	Doppio	0,837	0,500	0,45	0,45	-	350,0	470,0	1,000	1,300	-5,1	13,860	34,800
W14	T	595x365 U-Glass (M7A - M7B)	Doppio	0,837	0,300	1,00	1,00	-	365,0	595,0	1,000	1,200	-5,1	21,718	19,200
W15	T	U-Glass ai lati del rosone (M7A - M7B)	Doppio	0,837	0,300	1,00	1,00	-	245,0	400,0	1,000	1,200	-5,1	5,600	11,318
W16	T	240x350	Doppio	0,837	0,500	0,45	0,45	-	350,0	240,0	1,000	1,300	-5,1	6,930	17,400
W17	T	Rosone diam. 115	Doppio	0,837	0,350	1,00	1,00	-	115,0	115,0	1,000	1,300	-5,1	0,671	6,663

Legenda simboli

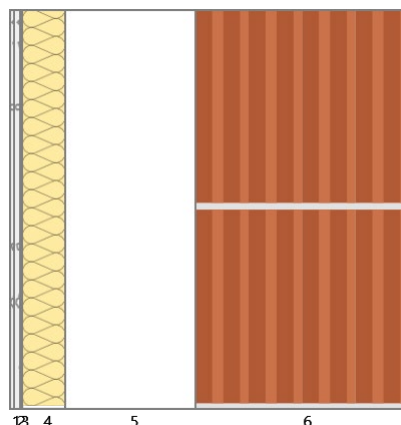
e	Emissività
ggl,n	Fattore di trasmittanza solare
fc inv	Fattore tendaggi (energia invernale)
fc est	Fattore tendaggi (energia estiva)
g _{tot}	Fattore di trasmissione solare totale
H	Altezza
L	Larghezza
U _g	Trasmittanza vetro
U _w	Trasmittanza serramento
и	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Agf	Area del vetro
Lgf	Perimetro del vetro

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: (M1 - C1) Muratura esterna esistente + controparete

Codice: M1

Trasmittanza termica	0,254	W/m ² K
Spessore	926	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,1	°C
Permeanza	3,347	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	926	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	904	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,004	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,016	-
Sfasamento onda termica	-20,1	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
3	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	0,006	1390	0,90	50000
4	Polistirene espanso sinterizzato (EPS 150)	100,00	0,0350	2,857	24	1,45	60
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	300,00	1,6667	0,180	-	-	-
6	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	500,00	0,8100	0,617	1800	1,00	7
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *(M1 - C1) Muratura esterna esistente + controparete*

Codice: *M1*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,737**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,938**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

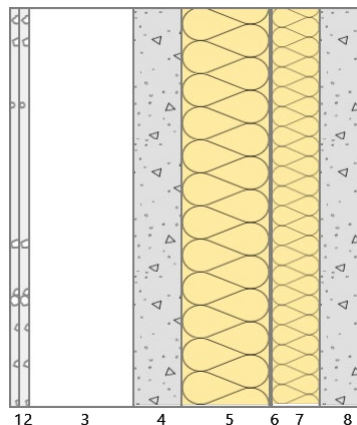
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: (M2 - C2 [C3] [C4]) *Involucro esterno a secco con facciata ventilata*

Codice: M2

Trasmittanza termica	0,196	W/m ² K
Spessore	446	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,1	°C
Permeanza	2,760	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	266	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	244	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,041	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,209	-
Sfasamento onda termica	-9,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	130,00	0,7222	0,180	-	-	-
4	C.I.s. con massa volumica media	60,00	1,3500	0,044	2000	1,00	100
5	Polistirene espanso sinterizzato (EPS 100)	110,00	0,0360	3,056	17	1,45	60
6	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	0,006	1390	0,90	50000
7	Polistirene espanso sinterizzato (EPS 30)	60,00	0,0400	1,500	11	1,45	60
8	C.I.s. con massa volumica media	60,00	1,3500	0,044	2000	1,00	100
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *(M2 - C2 [C3] [C4]) Involucro esterno a secco con facciata ventilata*

Codice: *M2*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,737**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,952**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale **Positiva**

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a **29** g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} **37** g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) **Positiva**

Mese con massima condensa accumulata **febbraio**

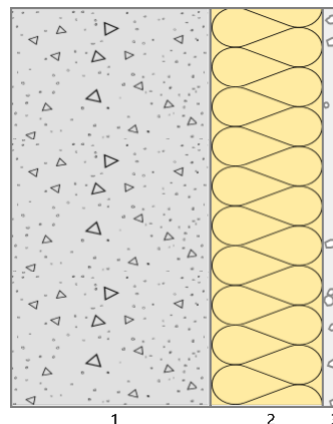
L'evaporazione a fine stagione è **Completa**

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: (M3B) Muratura vani scala in CLS + isolante

Codice: M3

Trasmittanza termica	0,228	W/m ² K
Spessore	410	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,1	°C
Permeanza	6,061	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	579	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	553	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,027	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,120	-
Sfasamento onda termica	-10,4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	C.I.S. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	250,00	1,6100	0,155	2200	1,00	96
2	Polistirene espanso sinterizzato (EPS 150)	140,00	0,0350	4,000	24	1,45	60
3	Intonaco plastico per cappotto	20,00	0,3000	0,067	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *(M3B) Muratura vani scala in CLS + isolante*

Codice: *M3*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,737**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,945**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

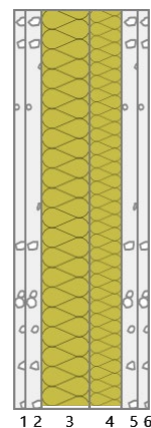
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: (M4) Parete in cartongesso locale tecnico EI
120

Codice: M4

Trasmittanza termica	0,338	W/m ² K
Spessore	170	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	10,0	°C
Permeanza	250,00 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	90	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	6	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,280	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,827	-
Sfasamento onda termica	-4,2	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	20,00	0,2500	0,080	900	1,00	10
3	Fibre minerali feldspatiche - Pannello semirigido	60,00	0,0400	1,500	55	1,03	1
4	Fibre minerali feldspatiche - Pannello semirigido	40,00	0,0400	1,000	55	1,03	1
5	Cartongesso in lastre	20,00	0,2500	0,080	900	1,00	10
6	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *(M4) Parete in cartongesso locale tecnico EI 120*

Codice: *M4*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,343**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,922**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

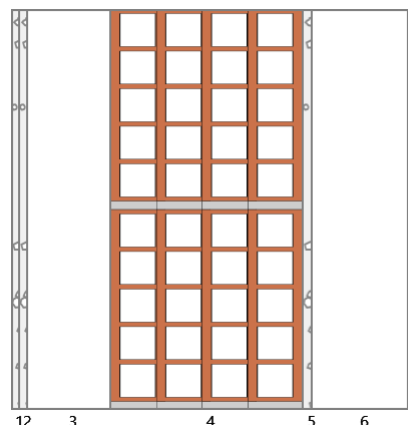
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: (M7A - M6 - C2 [C3] [C4]) *Involucro esterno a secco + rivestimento in U-GLASS*

Codice: M5

Trasmittanza termica	0,188	W/m ² K
Spessore	626	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,1	°C
Permeanza	16,116	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	293	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	243	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,003	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,017	-
Sfasamento onda termica	-24,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	-	900	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	-	900	1,00	10
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	130,00	0,7222	-	-	-	-
4	Normablock Più S30 HP	300,00	0,0640	-	750	1,00	40
5	Intonaco di cemento e sabbia	15,00	1,0000	-	1800	1,00	10
6	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	150,00	-	-	-	-	-
7	Vetro a U passo 35 posato a pettine (6 mm)	6,00	1,0000	-	3000	0,75	-
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: (M7A - M6 - C2 [C3] [C4]) Involucro esterno a secco + rivestimento in U-GLASS

Codice: M5

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,737**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,954**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

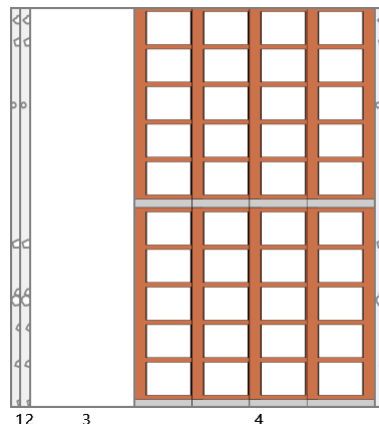
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: (M6 - C2 [C3] [C4]) *Involucro esterno a secco*

Codice: M6

Trasmittanza termica	0,194	W/m ² K
Spessore	470	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,1	°C
Permeanza	16,116	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	275	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	225	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,004	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,020	-
Sfasamento onda termica	-23,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	130,00	0,7222	0,180	-	-	-
4	Normablock Più S30 HP	300,00	0,0640	4,688	750	1,00	40
5	Intonaco di cemento e sabbia	15,00	1,0000	0,015	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduktività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: (M6 - C2 [C3] [C4]) Involucro esterno a secco

Codice: M6

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,737**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,953**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

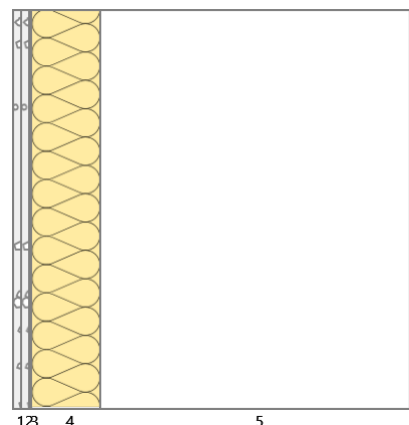
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: (M7A - C1) Rivestimento in U-GLASS con
controparete interna

Codice: M7

Trasmittanza termica	0,302	W/m ² K
Spessore	582	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,1	°C
Permeanza	3,556	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	44	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	22	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,293	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,976	-
Sfasamento onda termica	-2,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	-	900	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	-	900	1,00	10
3	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	-	1390	0,90	50000
4	Polistirene espanso sinterizzato (EPS 150)	100,00	0,0350	-	24	1,45	60
5	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	450,00	-	-	-	-	-
6	Vetro a U passo 35 posato a pettine (6 mm)	6,00	1,0000	-	3000	0,75	-
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *(M7A - C1) Rivestimento in U-GLASS con
controparete interna*

Codice: *M7*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0 °C**

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,737**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,928**

Umidità relativa superficiale accettabile **80 %**

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

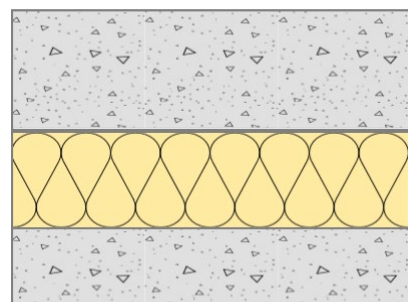
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: (S1) *Pavimento industriale contro terra*

Codice: P1

Trasmittanza termica	0,227	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,130	W/m ² K
Spessore	371	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,1	°C
Permeanza	2,717	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	254	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	254	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,061	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,472	-
Sfasamento onda termica	-10,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	C.l.s. in genere	150,00	0,2400	0,625	600	1,00	96
2	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	0,006	1390	0,90	50000
3	Polistirene espanso sinterizzato (EPS 150)	120,00	0,0350	3,429	24	1,45	60
4	Sottofondo di cemento magro	100,00	0,7000	0,143	1600	0,88	20
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

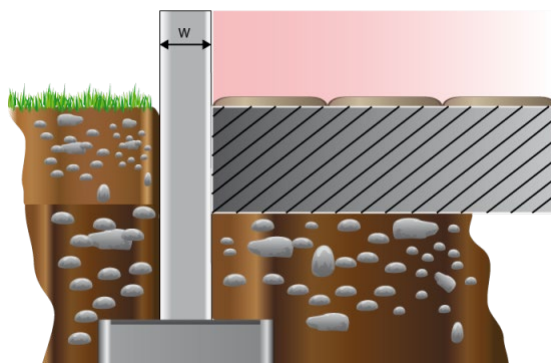
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

(S1) Pavimento industriale contro terra

Codice: P1

Area del pavimento	497,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento	75,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne	903 mm
Conduttività termica del terreno	2,00 W/mK



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *(S1) Pavimento industriale contro terra*

Codice: *P1*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **febbraio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,507**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,944**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

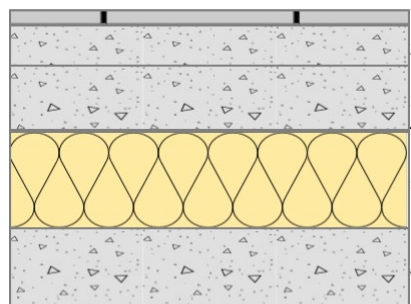
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: (S2A e S2B) Pavimento contro terra

Codice: P2

Trasmittanza termica	0,232	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,157	W/m ² K
Spessore	371	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,1	°C
Permeanza	0,001	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	298	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	298	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,063	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,403	-
Sfasamento onda termica	-11,1	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	20,00	1,3000	0,015	2300	0,84	9999999
2	C.l.s. in genere	50,00	0,3000	0,167	800	1,00	96
3	C.l.s. in genere	80,00	0,2400	0,333	600	1,00	96
4	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	0,006	1390	0,90	50000
5	Polistirene espanso sinterizzato (EPS 150)	120,00	0,0350	3,429	24	1,45	60
6	Sottofondo di cemento magro	100,00	0,7000	0,143	1600	0,88	20
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

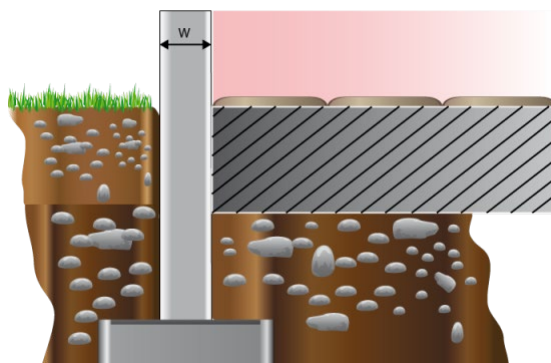
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

(S2A e S2B) Pavimento contro terra

Codice: P2

Area del pavimento	53,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento	15,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne	903 mm
Conduttività termica del terreno	2,00 W/mK



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: (S2A e S2B) Pavimento contro terra

Codice: P2

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **febbraio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,507**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,943**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

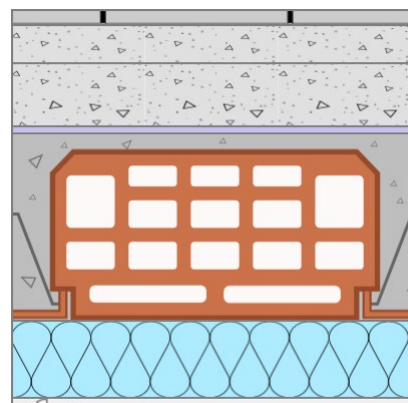
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: (S3) *Solaio interpiano verso esterno*

Codice: P3

Trasmittanza termica	0,248	W/m ² K
Spessore	515	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,1	°C
Permeanza	0,001	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	522	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	498	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,007	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,027	-
Sfasamento onda termica	-16,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	20,00	1,3000	0,015	2300	0,84	9999999
2	C.i.s. in genere	50,00	0,3000	0,167	800	1,00	96
3	C.i.s. in genere	80,00	0,2400	0,333	600	1,00	96
4	Fibre di poliestere	10,00	0,0360	0,278	50	1,00	3
5	Pavimento tipo predalles	240,00	0,8000	0,300	1479	0,84	9
6	Pannello in lana di vetro a fibre parz. orientate	100,00	0,0370	2,703	90	1,03	1
7	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *(S3) Solaio interpiano verso esterno*

Codice: *P3*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,737**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,939**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

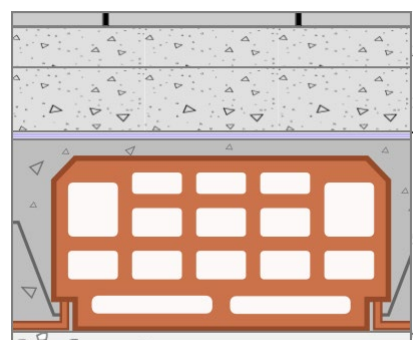
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: (S3A) *Solaio interpiano verso non riscaldato*

Codice: P4

Trasmittanza termica	0,689	W/m ² K
Spessore	415	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	10,0	°C
Permeanza	0,001	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	513	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	489	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,067	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,097	-
Sfasamento onda termica	-14,4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	20,00	1,3000	0,015	2300	0,84	9999999
2	C.I.s. in genere	50,00	0,3000	0,167	800	1,00	96
3	C.I.s. in genere	80,00	0,2400	0,333	600	1,00	96
4	Fibre di poliestere	10,00	0,0360	0,278	50	1,00	3
5	Pavimento tipo predalles	240,00	0,8000	0,300	1479	0,84	9
6	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *(S3A) Solaio interpiano verso non riscaldato*

Codice: *P4*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,343**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,845**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

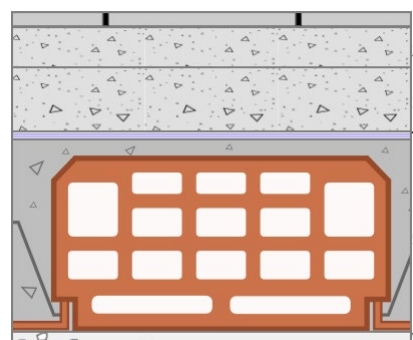
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: (S3A) *Solaio interpiano*

Codice: P5

Trasmittanza termica	0,689	W/m ² K
Spessore	415	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	10,0	°C
Permeanza	0,001	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	513	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	489	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,067	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,097	-
Sfasamento onda termica	-14,4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	20,00	1,3000	0,015	2300	0,84	9999999
2	C.I.s. in genere	50,00	0,3000	0,167	800	1,00	96
3	C.I.s. in genere	80,00	0,2400	0,333	600	1,00	96
4	Fibre di poliestere	10,00	0,0360	0,278	50	1,00	3
5	Pavimento tipo predalles	240,00	0,8000	0,300	1479	0,84	9
6	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *(S3A) Solaio interpiano*

Codice: *P5*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,340**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,845**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

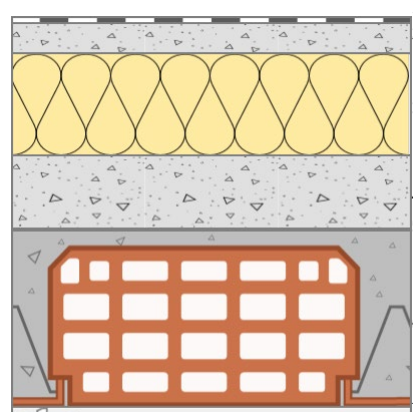
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: (S4) Solaio copertura

Codice: S1

Trasmittanza termica	0,191	W/m ² K
Spessore	546	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,1	°C
Permeanza	0,102	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	459	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	435	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,011	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,057	-
Sfasamento onda termica	-17,4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Impermeabilizzazione con bitume	10,00	0,1700	0,059	1200	1,00	188000
2	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	40,00	1,6100	0,025	2200	1,00	96
3	Polistirene espanso sinterizzato (EPS 150)	140,00	0,0350	4,000	24	1,45	60
4	C.I.s. in genere	100,00	0,2400	0,417	600	1,00	96
5	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	0,006	1390	0,90	50000
6	Solaio con blocchi polistirene	240,00	0,4140	0,580	1125	0,84	17
7	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: (S4) *Solaio copertura*

Codice: S1

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,737**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,954**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale **Positiva**

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a **20** g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} **67** g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) **Positiva**

Mese con massima condensa accumulata **marzo**

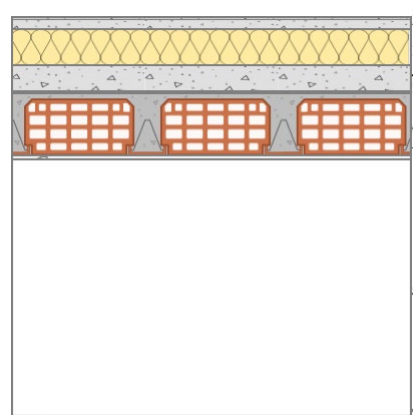
L'evaporazione a fine stagione è **Completa**

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: (S4) Solaio copertura + controsoff. H=2,5 m

Codice: S2

Trasmittanza termica	0,183	W/m ² K
Spessore	1546	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,1	°C
Permeanza	0,102	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	470	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	435	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,006	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,032	-
Sfasamento onda termica	-18,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Impermeabilizzazione con bitume	10,00	0,1700	0,059	1200	1,00	188000
2	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	40,00	1,6100	0,025	2200	1,00	96
3	Polistirene espanso sinterizzato (EPS 150)	140,00	0,0350	4,000	24	1,45	60
4	C.I.s. in genere	100,00	0,2400	0,417	600	1,00	96
5	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	0,006	1390	0,90	50000
6	Solaio con blocchi polistirene	240,00	0,4140	0,580	1125	0,84	17
7	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
8	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	987,50	6,1719	0,160	-	-	-
9	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: (S4) *Solaio copertura + controsoff. H=2,5 m*

Codice: S2

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,737**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,955**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale **Positiva**

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a **19** g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} **67** g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) **Positiva**

Mese con massima condensa accumulata **marzo**

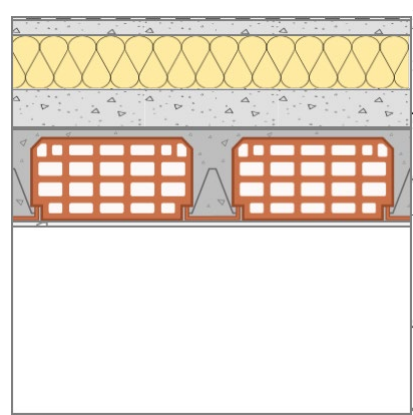
L'evaporazione a fine stagione è **Completa**

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: (S4) Solaio copertura + controsoff. H=3,0 m

Codice: S3

Trasmittanza termica	0,183	W/m ² K
Spessore	1046	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,1	°C
Permeanza	0,102	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	470	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	435	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,006	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,032	-
Sfasamento onda termica	-18,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Impermeabilizzazione con bitume	10,00	0,1700	0,059	1200	1,00	188000
2	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	40,00	1,6100	0,025	2200	1,00	96
3	Polistirene espanso sinterizzato (EPS 150)	140,00	0,0350	4,000	24	1,45	60
4	C.I.s. in genere	100,00	0,2400	0,417	600	1,00	96
5	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	0,006	1390	0,90	50000
6	Solaio con blocchi polistirene	240,00	0,4140	0,580	1125	0,84	17
7	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
8	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	487,50	3,0469	0,160	-	-	-
9	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: (S4) *Solaio copertura + controsoff. H=3,0 m*

Codice: S3

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,737**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,955**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale **Positiva**

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a **20** g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} **67** g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) **Positiva**

Mese con massima condensa accumulata **marzo**

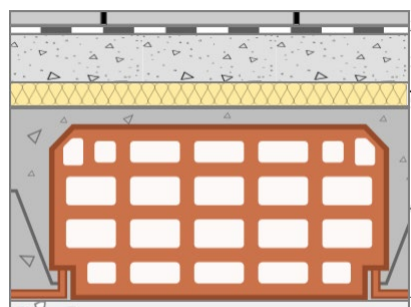
L'evaporazione a fine stagione è **Completa**

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: (S5) Solaio terrazze

Codice: S4

Trasmittanza termica	0,519	W/m ² K
Spessore	376	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,1	°C
Permeanza	0,001	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	390	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	366	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,083	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,163	-
Sfasamento onda termica	-12,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	20,00	1,3000	0,015	2300	0,84	9999999
2	Impermeabilizzazione con bitume	10,00	0,1700	0,059	1200	1,00	188000
3	C.l.s. in genere	60,00	0,2400	0,250	600	1,00	96
4	Polistirene espanso sinterizzato (EPS 150)	30,00	0,0350	0,857	24	1,45	60
5	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	1,00	0,1600	0,006	1390	0,90	50000
6	Solaio con blocchi polistirene	240,00	0,4140	0,580	1125	0,84	17
7	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: (S5) *Solaio terrazze*

Codice: S4

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,737**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,880**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale **Positiva**

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a **22** g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} **100** g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) **Positiva**

Mese con massima condensa accumulata **marzo**

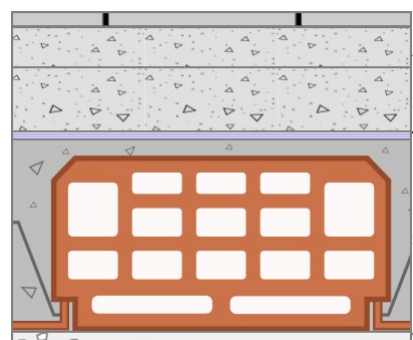
L'evaporazione a fine stagione è **Completa**

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: (S3A) *Solaio interpiano*

Codice: S5

Trasmittanza termica	0,762	W/m ² K
Spessore	415	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	10,0	°C
Permeanza	0,001	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	513	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	489	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,112	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,147	-
Sfasamento onda termica	-13,4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	20,00	1,3000	0,015	2300	0,84	9999999
2	C.I.s. in genere	50,00	0,3000	0,167	800	1,00	96
3	C.I.s. in genere	80,00	0,2400	0,333	600	1,00	96
4	Fibre di poliestere	10,00	0,0360	0,278	50	1,00	3
5	Pavimento tipo predalles	240,00	0,8000	0,300	1479	0,84	9
6	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *(S3A) Solaio interpiano*

Codice: *S5*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,340**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,845**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 150x240

Codice: W1

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

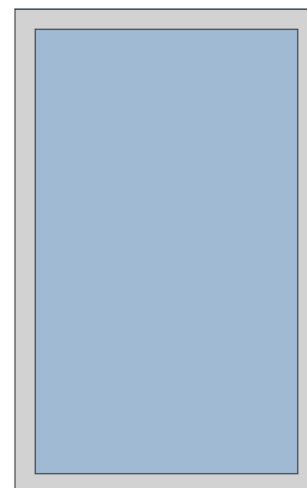
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,45 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,45 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,500 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,221 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,00 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	150,0 cm
Altezza H	240,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,000 W/mK
Area totale	A_w 3,600 m ²
Area vetro	A_g 2,860 m ²
Area telaio	A_f 0,740 m ²
Fattore di forma	F_f 0,79 -
Perimetro vetro	L_g 7,000 m
Perimetro telaio	L_f 7,800 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,316 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z4 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,008 W/mK
Lunghezza perimetrale	7,80 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 350x240

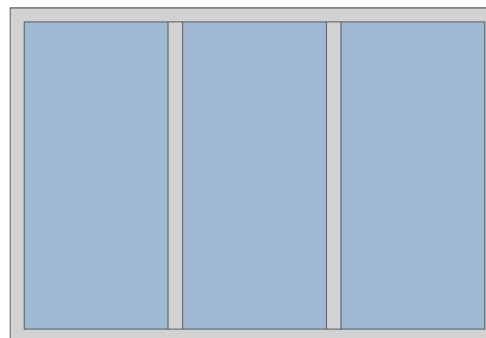
Codice: W2

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,45 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,45 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,500 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,221 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,00 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	350,0 cm
Altezza H	240,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,000 W/mK
Area totale	A_w 8,400 m ²
Area vetro	A_g 6,820 m ²
Area telaio	A_f 1,580 m ²
Fattore di forma	F_f 0,81 -
Perimetro vetro	L_g 19,400 m
Perimetro telaio	L_f 11,800 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,311 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z4 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,008 W/mK
Lunghezza perimetrale	11,80 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 100x350

Codice: W3

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

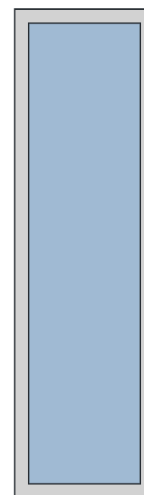
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,45	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,45	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,221	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		100,0	cm
Altezza H		350,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	3,500	m ²
Area vetro	A_g	2,640	m ²
Area telaio	A_f	0,860	m ²
Fattore di forma	F_f	0,75	-
Perimetro vetro	L_g	8,200	m
Perimetro telaio	L_f	9,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,319	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z4 W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,008	W/mK
Lunghezza perimetrale		9,00	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 150x350

Codice: W4

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

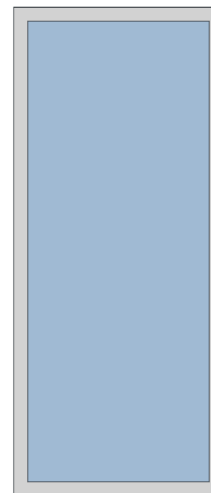
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,45 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,45 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,500 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,221 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,00 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	150,0 cm
Altezza H	350,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,000 W/mK
Area totale	A_w 5,250 m ²
Area vetro	A_g 4,290 m ²
Area telaio	A_f 0,960 m ²
Fattore di forma	F_f 0,82 -
Perimetro vetro	L_g 9,200 m
Perimetro telaio	L_f 10,000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,314 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z4 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,008 W/mK
Lunghezza perimetrale	10,00 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 200x350

Codice: W5

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

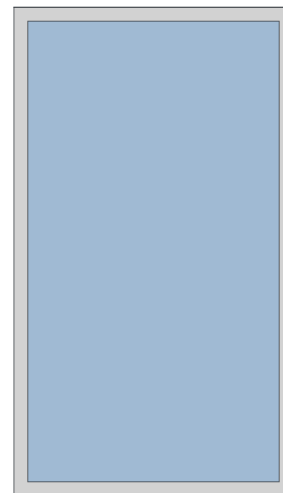
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,45	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,45	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,221	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		200,0	cm
Altezza H		350,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	7,000	m ²
Area vetro	A_g	5,940	m ²
Area telaio	A_f	1,060	m ²
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	10,200	m
Perimetro telaio	L_f	11,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,312	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z4 W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,008	W/mK
Lunghezza perimetrale		11,00	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 240x350

Codice: W6

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

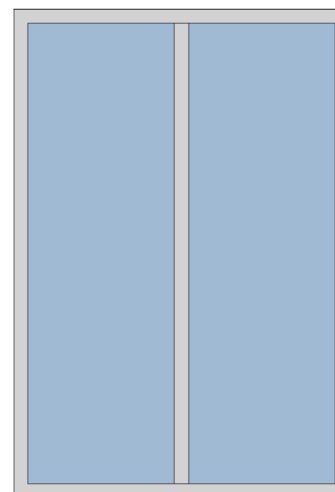
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,45 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,45 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,500 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,221 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,00 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	240,0 cm
Altezza H	350,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,000 W/mK
Area totale	A_w 8,400 m ²
Area vetro	A_g 6,930 m ²
Area telaio	A_f 1,470 m ²
Fattore di forma	F_f 0,82 -
Perimetro vetro	L_g 17,400 m
Perimetro telaio	L_f 11,800 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,311 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z4 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,008 W/mK
Lunghezza perimetrale	11,80 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 120x180

Codice: W7

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

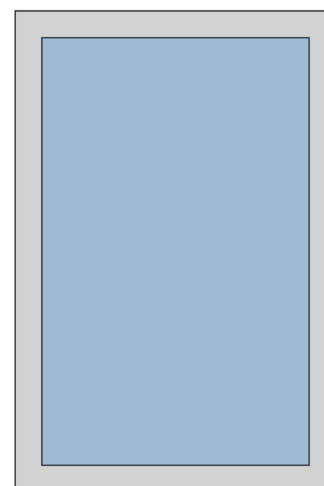
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,45 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,45 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,500 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,221 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,00 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	120,0 cm
Altezza H	180,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,000 W/mK
Area totale	A_w 2,160 m ²
Area vetro	A_g 1,600 m ²
Area telaio	A_f 0,560 m ²
Fattore di forma	F_f 0,74 -
Perimetro vetro	L_g 5,200 m
Perimetro telaio	L_f 6,000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,321 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z4 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,008 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,00 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 357x240

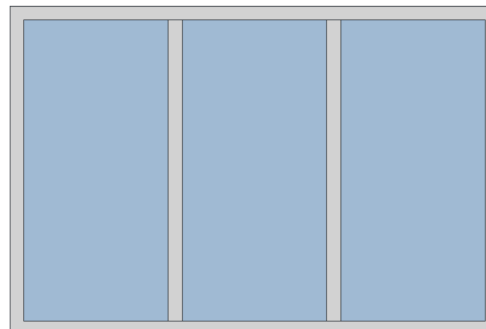
Codice: W8

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,45 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,45 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,500 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,221 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,00 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	357,0 cm
Altezza H	240,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,000 W/mK
Area totale	A_w 8,568 m ²
Area vetro	A_g 6,974 m ²
Area telaio	A_f 1,594 m ²
Fattore di forma	F_f 0,81 -
Perimetro vetro	L_g 19,540 m
Perimetro telaio	L_f 11,940 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,310 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z4 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,008 W/mK
Lunghezza perimetrale	11,94 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 955x350

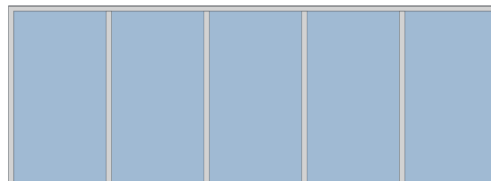
Codice: W9

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,45 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,45 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,500 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,221 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,00 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	955,0 cm
Altezza H	350,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,000 W/mK
Area totale	A_w 33,425 m ²
Area vetro	A_g 29,535 m ²
Area telaio	A_f 3,890 m ²
Fattore di forma	F_f 0,88 -
Perimetro vetro	L_g 50,900 m
Perimetro telaio	L_f 26,100 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,306 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z4 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,008 W/mK
Lunghezza perimetrale	26,10 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 457x350

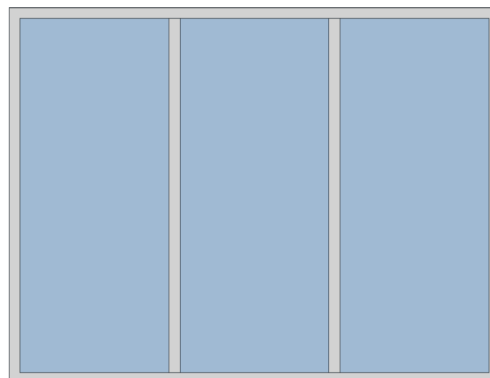
Codice: W10

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,45 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,45 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,100 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,044 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,00 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	457,0 cm
Altezza H	350,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,000 W/mK
Area totale	A_w 15,995 m ²
Area vetro	A_g 13,761 m ²
Area telaio	A_f 2,234 m ²
Fattore di forma	F_f 0,86 -
Perimetro vetro	L_g 28,140 m
Perimetro telaio	L_f 16,140 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,308 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z4 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,008 W/mK
Lunghezza perimetrale	16,14 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 955x260

Codice: W11

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,45 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,45 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,500 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,221 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,00 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	955,0 cm
Altezza H	260,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,000 W/mK
Area totale	A_w 24,830 m ²
Area vetro	A_g 21,240 m ²
Area telaio	A_f 3,590 m ²
Fattore di forma	F_f 0,86 -
Perimetro vetro	L_g 46,500 m
Perimetro telaio	L_f 24,300 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,307 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z4 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,008 W/mK
Lunghezza perimetrale	24,30 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 470x80

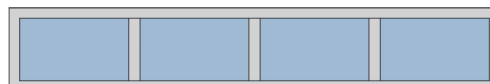
Codice: W12

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,45 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,45 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,500 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,221 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,00 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	470,0 cm
Altezza H	80,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,000 W/mK
Area totale	A_w 3,760 m ²
Area vetro	A_g 2,520 m ²
Area telaio	A_f 1,240 m ²
Fattore di forma	F_f 0,67 -
Perimetro vetro	L_g 13,200 m
Perimetro telaio	L_f 11,000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,322 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z4 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,008 W/mK
Lunghezza perimetrale	11,00 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 470x350

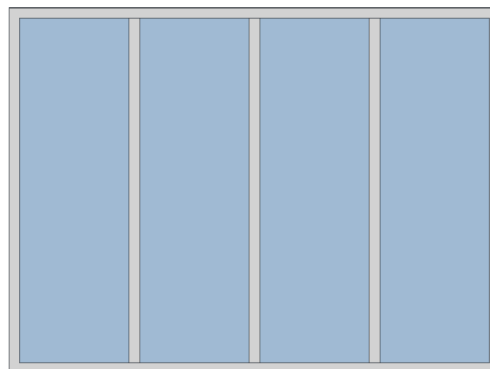
Codice: W13

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,45 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,45 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,500 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,221 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,00 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	470,0 cm
Altezza H	350,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,000 W/mK
Area totale	A_w 16,450 m ²
Area vetro	A_g 13,860 m ²
Area telaio	A_f 2,590 m ²
Fattore di forma	F_f 0,84 -
Perimetro vetro	L_g 34,800 m
Perimetro telaio	L_f 16,400 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,307 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z4 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,008 W/mK
Lunghezza perimetrale	16,40 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **595x365 U-Glass (M7A - M7B)**

Codice: **W14**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,200 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

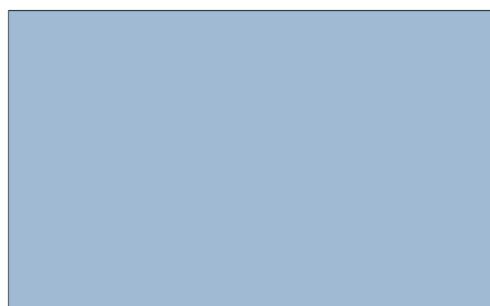
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 1,00 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 1,00 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,300 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,295 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,00 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	595,0 cm
Altezza H	365,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,000 W/mK
Area totale	A_w 21,717 m ²
Area vetro	A_g 21,718 m ²
Area telaio	A_f 0,000 m ²
Fattore di forma	F_f 1,00 -
Perimetro vetro	L_g 19,200 m
Perimetro telaio	L_f 19,200 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,207 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z4 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,008 W/mK
Lunghezza perimetrale	19,20 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *U-Glass ai lati del rosone (M7A - M7B)*

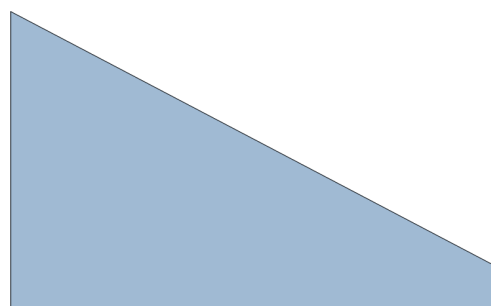
Codice: *W15*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,200 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 1,00 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 1,00 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,300 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,295 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,00 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	400,0 cm
Altezza H	245,0 cm
Altezza H2	35,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,000 W/mK
Area totale	A_w 5,600 m ²
Area vetro	A_g 5,600 m ²
Area telaio	A_f 0,000 m ²
Fattore di forma	F_f 1,00 -
Perimetro vetro	L_g 11,318 m
Perimetro telaio	L_f 11,318 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,215 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z4 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,008 W/mK
Lunghezza perimetrale	11,32 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 240x350

Codice: W16

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

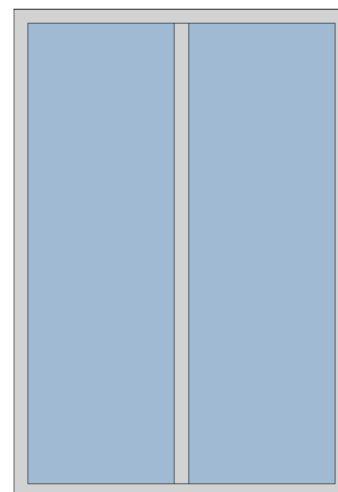
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,45 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,45 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,500 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,221 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,00 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	240,0 cm
Altezza H	350,0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,000 W/mK
Area totale	A_w 8,400 m ²
Area vetro	A_g 6,930 m ²
Area telaio	A_f 1,470 m ²
Fattore di forma	F_f 0,82 -
Perimetro vetro	L_g 17,400 m
Perimetro telaio	L_f 11,800 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,311 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z4 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,008 W/mK
Lunghezza perimetrale	11,80 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Rosone diam. 115*

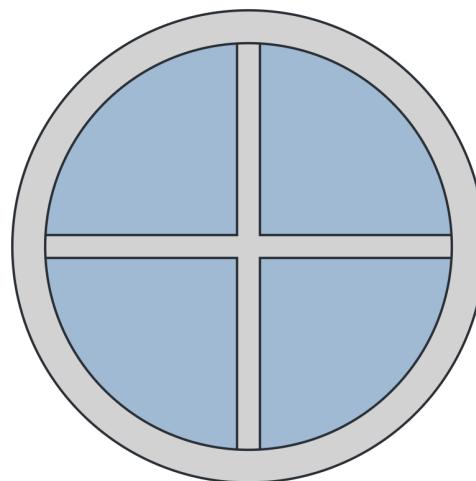
Codice: *W17*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1,300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 1,00 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 1,00 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,350 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,344 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,00 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	115,0 cm
Altezza H	115,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,000 W/mK
Area totale	A_w 1,039 m ²
Area vetro	A_g 0,671 m ²
Area telaio	A_f 0,368 m ²
Fattore di forma	F_f 0,65 -
Perimetro vetro	L_g 6,663 m
Perimetro telaio	L_f 3,613 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,326 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

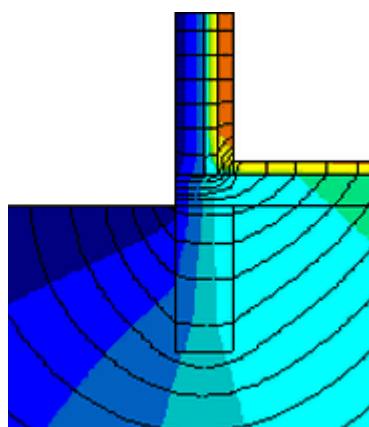
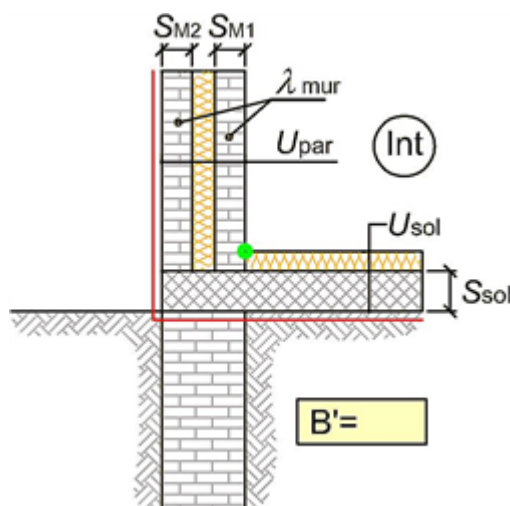
Ponte termico associato	Z4 W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,008 W/mK
Lunghezza perimetrale	3,61 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: GF - Parete - Solaio controterra

Codice: Z1

Tipologia	GF - Parete - Solaio controterra
Trasmittanza termica lineica di calcolo	-0,004 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	-0,007 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,764 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211
Note	GF6 - Giunto parete con isolamento in intercapedine -solaio controterra con isolamento all'estradosso Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = -0,007 W/mK.



Caratteristiche

Dimensione caratteristica del pavimento	B'	10,00 m
Spessore solaio	Ssol	370,0 mm
Spessore muro M1	SM1	200,0 mm
Spessore muro M2	SM2	100,0 mm
Trasmittanza termica solaio	Usol	0,130 W/m ² K
Trasmittanza termica parete	Upar	0,195 W/m ² K
Conduktività termica muro	λ_{mur}	0,250 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,006 kg/m ³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	14,0	18,6	17,7	POSITIVA
novembre	20,0	11,2	17,9	16,2	POSITIVA
dicembre	20,0	8,5	17,3	14,6	POSITIVA
gennaio	20,0	6,2	16,7	14,5	POSITIVA
febbraio	20,0	5,5	16,6	13,8	POSITIVA
marzo	20,0	7,2	17,0	13,0	POSITIVA
aprile	20,0	9,0	17,4	13,9	POSITIVA

Legenda simboli

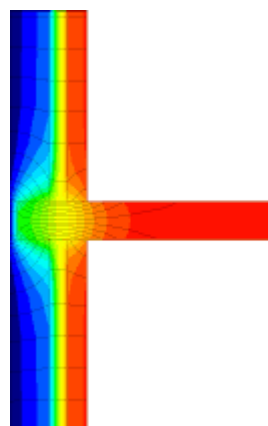
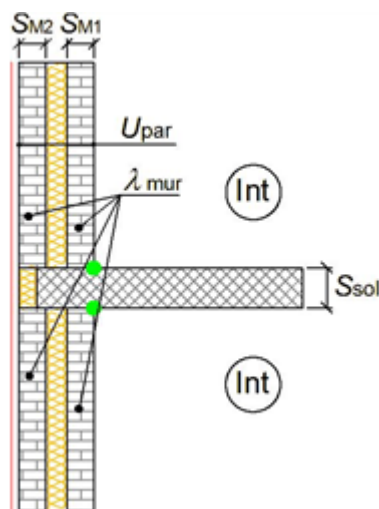
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *IF - Parete - Solaio interpiano*

Codice: Z2

Tipologia	<i>IF - Parete - Solaio interpiano</i>
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,190 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,380 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,843 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211
Note	<i>IF5 - Giunto parete con isolamento in intercapedine - solaio interpiano con correzione</i> <i>Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,380 W/mK.</i>



Caratteristiche

Spessore solaio	Ssol	370,0 mm
Spessore muro M1	SM1	200,0 mm
Spessore muro M2	SM2	100,0 mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,195 W/m²K
Conduttività termica muro	λ_{mur}	0,250 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore **0,006** kg/m³

Temperatura interna periodo di riscaldamento **20,0** °C

Umidità relativa superficiale ammissibile **80** %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	11,3	18,6	17,7	POSITIVA
novembre	20,0	5,8	17,8	16,2	POSITIVA
dicembre	20,0	1,2	17,0	14,6	POSITIVA
gennaio	20,0	-0,2	16,8	14,4	POSITIVA
febbraio	20,0	3,3	17,4	13,8	POSITIVA
marzo	20,0	6,9	17,9	13,0	POSITIVA
aprile	20,0	10,2	18,5	13,9	POSITIVA

Legenda simboli

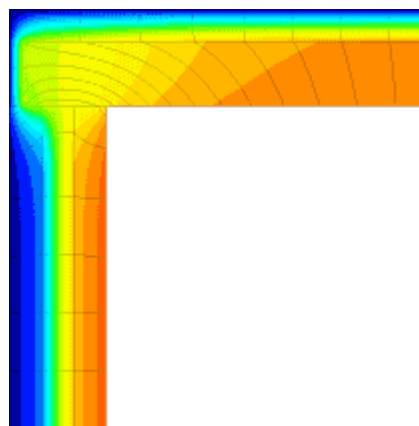
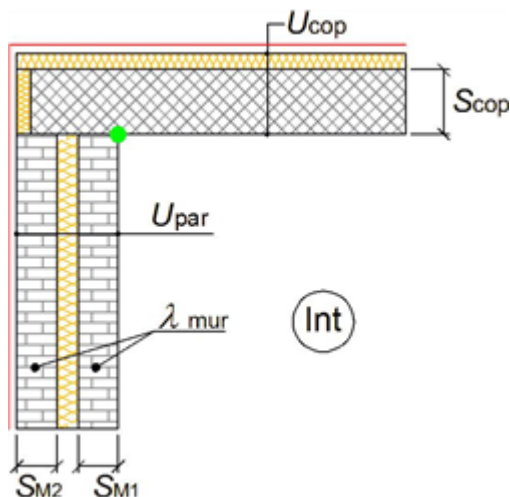
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: R - Parete - Copertura

Codice: Z3

Tipologia	R - Parete - Copertura
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,088 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,176 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,840 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211
Note	R2b - Giunto parete con isolamento in intercapedine - copertura con correzione Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,176 W/mK.



Caratteristiche

Spessore copertura	Scop	340,0 mm
Spessore muro M1	SM1	200,0 mm
Spessore muro M2	SM2	100,0 mm
Trasmittanza termica copertura	Ucop	0,190 W/m ² K
Trasmittanza termica parete	Upar	0,190 W/m ² K
Conduttività termica muro	λ_{mur}	0,250 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,006 kg/m ³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	11,3	18,6	17,7	POSITIVA
novembre	20,0	5,8	17,7	16,2	POSITIVA
dicembre	20,0	1,2	17,0	14,6	POSITIVA
gennaio	20,0	-0,2	16,8	14,4	POSITIVA
febbraio	20,0	3,3	17,3	13,8	POSITIVA
marzo	20,0	6,9	17,9	13,0	POSITIVA
aprile	20,0	10,2	18,4	13,9	POSITIVA

Legenda simboli

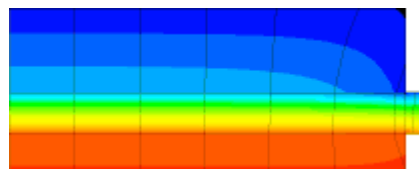
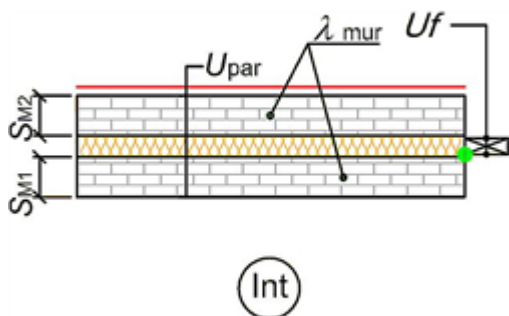
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: **W - Parete - Telaio**

Codice: Z4

Tipologia	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,008	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,008	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,948	-
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211	
Note	W11 - Giunto parete con isolamento in intercapedine continuo - telaio posto in mezzeria Trasmittanza termica lineica di riferimento (ϕ_e) = 0,008 W/mK.	



Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	U_f	1,000	W/m ² K
Spessore muro M1	S_{M1}	200,0	mm
Spessore muro M2	S_{M2}	100,0	mm
Trasmittanza termica parete	U_{par}	0,195	W/m ² K
Conduttività termica muro	λ_{mur}	0,250	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,006	kg/m ³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0	°C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	11,3	19,6	17,7	POSITIVA
novembre	20,0	5,8	19,3	16,2	POSITIVA
dicembre	20,0	1,2	19,0	14,6	POSITIVA
gennaio	20,0	-0,2	19,0	14,4	POSITIVA
febbraio	20,0	3,3	19,1	13,8	POSITIVA
marzo	20,0	6,9	19,3	13,0	POSITIVA
aprile	20,0	10,2	19,5	13,9	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	Busto Garolfo	
Provincia	Milano	
Altitudine s.l.m.	180	m
Gradi giorno	2470	
Zona climatica	E	
Temperatura esterna di progetto	-5,1	°C


Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	1076,87	m ²
Superficie esterna lorda	2838,47	m ²
Volume netto	4783,26	m ³
Volume lordo	6818,25	m ³
Rapporto S/V	0,42	m ⁻¹

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini assenti	
Coefficiente di sicurezza adottato	1,20	-

Coefficienti di esposizione solare:

	Nord: 1,20	
Nord-Ovest: 1,15		Nord-Est: 1,20
Ovest: 1,10		Est: 1,15
Sud-Ovest: 1,05		Sud-Est: 1,10
	Sud: 1,00	

RIASSUNTO DISPERSIONI DEI LOCALI

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini assenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1,20 -

Zona 1 - Piano terra fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Sala ristorante	20,0	7,36	3857	13052	0	16909	20291
2	Altre aree	20,0	4,89	3124	6275	0	9399	11279
3	Area cucina e servizi	20,0	10,00	3784	25100	0	28884	34661
4	Bagno 1	20,0	3,38	323	377	0	699	839
5	Antibagno	20,0	0,50	37	16	0	53	64
6	Bagno 2	20,0	3,37	332	377	0	709	851
7	Bagno hand.	20,0	6,50	125	251	0	376	451
Totale:				11583	45447	0	57030	68436

Zona 2 - Piano primo fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
2	Sala conferenze	20,0	4,66	1880	2510	0	4390	5268
3	Sala riunioni	20,0	5,67	2088	1632	0	3719	4463
4	Uffici	20,0	3,88	1737	879	0	2615	3138
5	Spazio extra/Area break	20,0	6,56	1099	1381	0	2480	2976
7	Guardaroba	20,0	0,50	242	42	0	284	341
8	Infermeria	20,0	1,98	464	251	0	715	858
9	Spogliatoio infermeria	20,0	0,50	346	20	0	366	439
10	Bagno infermeria	20,0	12,38	237	251	0	488	586
11	Bagno 1	20,0	6,09	392	377	0	769	923
12	Bagno 2	20,0	6,08	249	376	0	625	750
13	Antibagno	20,0	0,50	37	9	0	46	55
14	Bagno hand	20,0	11,70	127	251	0	378	453
15	Magazzino sala conferenze	20,0	4,26	350	502	0	852	1022
16	Cavedio impianti meccanici	20,0	0,50	308	19	0	327	392
17	Locale impianti idraulici	20,0	5,02	560	251	0	811	973
19	Gruppo Hall	20,0	0,63	3830	753	0	4583	5500
22	Gruppo sala polifunzionale	20,0	2,97	7526	9036	0	16562	19874
Totale:				21470	18538	0	40009	48011
Totale Edificio:				33053	63985	0	97038	116446

Legenda simboli

- θ_i Temperatura interna del locale
- n Ricambio d'aria del locale
- Φ_{tr} Potenza dispersa per trasmissione
- Φ_{ve} Potenza dispersa per ventilazione

Φ_{rh}	Potenza dispersa per intermittenza
Φ_{hl}	Potenza totale dispersa
$\Phi_{hl\ sic}$	Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

Calcolo dei carichi termici estivi secondo il metodo Carrier - Pizzetti

EDIFICIO ***Nuovo edificio polifunzionale***
INDIRIZZO ***Via Verdi, 1 - 20038 BUSTO GAROLFO (MI)***
COMMITTENTE ***Comune di Busto Garolfo***
INDIRIZZO ***Piazza Armando Diaz, 2 - 20038 Busto Garolfo (MI)***
COMUNE ***Busto Garolfo***

Opzioni di calcolo adottate:

Coefficiente di correzione solare ***1,00***
Metodo di calcolo ***con fattore di accumulo***
Scambi termici per ventilazione ***considerati anche se negativi***

Rif.: ***5423 L10 - Busto Garolfo.E0001***

Software di calcolo : ***Edilclima - EC706 - versione 6***

Ing. Matteo Monegato
Via Sant' Ambrogio, 33 - 27058 VOGHERA (PV)

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località	Busto Garolfo		
Provincia	Milano		
Altitudine s.l.m.		180	m
Latitudine nord	45° 32'	Longitudine est	8° 53'
Gradi giorno	2470		
Zona climatica	E		

Località di riferimento

per dati invernali	Novara
per dati estivi	Novara

Stazioni di rilevazione

per la temperatura	Cameri
per l'irradiazione	Cameri
per il vento	Cameri

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	A
Direzione prevalente	Nord
Distanza dal mare	> 40 km
Velocità media del vento	1,4 m/s
Velocità massima del vento	2,8 m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	-5,1 °C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal 15 ottobre al 15 aprile

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	30,7 °C
Temperatura esterna bulbo umido	21,3 °C
Umidità relativa	44,0 %
Escursione termica giornaliera	12 °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-0,2	3,3	6,9	10,2	16,1	20,2	20,9	20,8	16,9	11,3	5,8	1,2

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,7	2,6	4,0	5,3	7,7	10,0	9,6	7,1	4,7	2,6	1,6	1,2
Nord-Est	MJ/m ²	1,8	3,2	5,8	7,6	10,3	12,5	12,7	10,4	7,0	3,3	1,8	1,3
Est	MJ/m ²	3,7	5,8	9,3	10,1	12,6	14,5	15,2	13,7	10,2	5,5	3,3	2,7
Sud-Est	MJ/m ²	6,4	8,5	11,6	10,7	11,8	12,8	13,7	13,7	11,8	7,3	5,2	4,8
Sud	MJ/m ²	8,2	10,2	12,3	9,7	9,8	10,4	11,0	11,7	11,5	8,2	6,5	6,2
Sud-Ovest	MJ/m ²	6,4	8,5	11,6	10,7	11,8	12,8	13,7	13,7	11,8	7,3	5,2	4,8
Ovest	MJ/m ²	3,7	5,8	9,3	10,1	12,6	14,5	15,2	13,7	10,2	5,5	3,3	2,7
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,8	3,2	5,8	7,6	10,3	12,5	12,7	10,4	7,0	3,3	1,8	1,3
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,4	3,7	5,4	7,0	8,4	10,0	9,3	8,0	6,4	3,8	2,4	1,8
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,2	3,9	7,3	7,9	10,8	12,6	14,1	12,3	8,1	3,6	1,9	1,5

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **271** W/m²

SOMMARIO CARICHI TERMICI ESTIVI nell'ora di massimo carico della zona

ZONA: 1 Piano terra

Mese: Luglio

Ora di massimo carico della zona: **16**

Efficienza recupero sensibile: **0,70**

Efficienza recupero latente: **0,35**

Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:

N.	Descrizione	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
1	Sala ristorante	1445	1048	10137	17649	15299	14980	30279
2	Altre aree	1473	917	4866	5157	7155	5258	12414
3	Area cucina e servizi	0	1279	19632	4229	11348	13792	25140
4	Bagno 1	0	101	292	264	381	276	656
5	Antibagno	0	14	12	76	70	33	103
6	Bagno 2	0	114	292	265	394	276	670
7	Bagno hand.	0	32	195	91	162	156	318
Totali		2918	3506	35426	27730	34809	34771	69580

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q _v	Carico dovuto alla ventilazione
Q _c	Carichi interni
Q _{gl,sen}	Carico sensibile globale
Q _{gl,lat}	Carico latente globale
Q _{gl}	Carico globale

ZONA: 2 Piano primo

Mese: Luglio

Ora di massimo carico della zona: **16**

Efficienza recupero sensibile: **0,70**

Efficienza recupero latente: **0,35**

Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:

N.	Descrizione	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
2	Sala conferenze	2522	613	1943	6643	7309	4411	11721
3	Sala riunioni	1206	477	1264	2794	3660	2080	5741
4	Uffici	1674	452	681	1373	3177	1002	4179
5	Spazio extra/Area break	542	257	1070	2289	2414	1744	4159
7	Guardaroba	0	106	32	297	318	118	436
8	Infermeria	11	173	194	570	613	336	949
9	Spogliatoio infermeria	0	104	16	171	224	66	290
10	Bagno infermeria	0	54	195	86	181	155	335
11	Bagno 1	0	133	292	263	413	276	688

12	Bagno 2	0	80	292	264	360	276	636
13	Antibagno	0	17	7	76	71	29	100
14	Bagno hand	0	35	195	91	165	156	321
15	Magazzino sala conferenze	0	112	389	358	490	370	859
16	Cavedio impianti meccanici	0	66	15	116	149	47	197
17	Locale impianti idraulici	0	116	195	152	287	176	463
19	Gruppo Hall	4373	738	586	1552	6361	888	7249
22	Gruppo sala polifunzionale	2093	2279	7006	26010	20591	16797	37388
Totali		12421	5813	14370	43107	46782	28928	75710

Legenda simboli

Q_{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q_{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q_v	Carico dovuto alla ventilazione
Q_c	Carichi interni
$Q_{gl,sen}$	Carico sensibile globale
$Q_{gl,lat}$	Carico latente globale
Q_{gl}	Carico globale

SOMMARIO CARICHI TERMICI ESTIVI nell'ora di massimo carico di ciascun locale

ZONA: 1 *Piano terra*

Mese: Luglio

Efficienza recupero sensibile: **0,70**

Efficienza recupero latente: **0,35**

Carichi termici nell'ora di massimo carico di ciascun locale:

N.	Descrizione	Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
1	Sala ristorante	16	1445	1048	10137	17649	15299	14980	30279
2	Altre aree	14	1951	911	4866	5157	7627	5258	12885
3	Area cucina e servizi	16	0	1279	19632	4229	11348	13792	25140
4	Bagno 1	16	0	101	292	264	381	276	656
5	Antibagno	16	0	14	12	76	70	33	103
6	Bagno 2	16	0	114	292	265	394	276	670
7	Bagno hand.	16	0	32	195	91	162	156	318
Totali			3396	3499	35426	27730	35281	34771	70052

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q _v	Carico dovuto alla ventilazione
Q _c	Carichi interni
Q _{gl,sen}	Carico sensibile globale
Q _{gl,lat}	Carico latente globale
Q _{gl}	Carico globale

ZONA: 2 *Piano primo*

Mese: Luglio

Efficienza recupero sensibile: **0,70**

Efficienza recupero latente: **0,35**

Carichi termici nell'ora di massimo carico di ciascun locale:

N.	Descrizione	Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
2	Sala conferenze	16	2522	613	1943	6643	7309	4411	11721
3	Sala riunioni	12	1762	243	1160	2794	3795	2164	5958
4	Uffici	12	2760	241	625	1373	3951	1047	4998
5	Spazio extra/Area break	14	711	242	1070	2289	2568	1744	4312
7	Guardaroba	16	0	106	32	297	318	118	436
8	Infermeria	16	11	173	194	570	613	336	949
9	Spogliatoio infermeria	18	0	133	13	171	252	65	317
10	Bagno infermeria	16	0	54	195	86	181	155	335
11	Bagno 1	16	0	133	292	263	413	276	688
12	Bagno 2	16	0	80	292	264	360	276	636
13	Antibagno	16	0	17	7	76	71	29	100
14	Bagno hand	16	0	35	195	91	165	156	321
15	Magazzino sala conferenze	16	0	112	389	358	490	370	859

16	<i>Cavedio impianti meccanici</i>	18	0	75	13	116	157	46	203
17	<i>Locale impianti idraulici</i>	16	0	116	195	152	287	176	463
19	<i>Gruppo Hall</i>	16	4373	738	586	1552	6361	888	7249
22	<i>Gruppo sala polifunzionale</i>	16	2093	2279	7006	26010	20591	16797	37388
Totali			14231	5391	14205	43107	47879	29054	76934

Legenda simboli

Q_{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q_{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q_v	Carico dovuto alla ventilazione
Q_c	Carichi interni
$Q_{gl,sen}$	Carico sensibile globale
$Q_{gl,lat}$	Carico latente globale
Q_{gl}	Carico globale