

Relazione tecnica di calcolo **prestazione energetica del sistema edificio-impianto**

EDIFICIO ***Impianto sportivo***
INDIRIZZO ***Via Terzaghi MILANO***
COMMITTENTE ***A.S.Masseroni Marchese***
INDIRIZZO ***Via Terzaghi MILANO***
COMUNE ***Milano***



Stampa circolare del Collegio Provinciale dei Periti Industriali di Milano, Sezione Termotecnica, N. 1172, con la firma di Zappa Tiziano.



Stampa circolare dell'A.S. Masseroni Marchese, Via Madruzzone 3, 20129 MILANO, con la firma del committente.

P.I. Zappa Tiziano
Via Trieste n°32/a 22036 Erba (CO)

DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Dati generali

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	<i>E.6 (3) Edifici adibiti ad attività sportive: servizi di supporto alle attività sportive.</i>
Edificio pubblico o ad uso pubblico	<i>No</i>
Edificio situato in un centro storico	<i>No</i>
Tipologia di calcolo	<i>-</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 semplificato</i>
Ombreggiamenti	<i>Calcolo manuale</i>
Radiazione solare	<i>Calcolo con esposizioni predefinite</i>

Opzioni di calcolo

Regime normativo	<i>UNI/TS 11300-4:2012 e R CTI 14:2013</i>
Rendimento globale medio stagionale	<i>FAQ ministeriali (agosto 2016)</i>
Verifica di condensa interstiziale	<i>UNI EN ISO 13788</i>

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località **Milano**
Provincia **Milano**
Altitudine s.l.m. **122** m
Latitudine nord **45° 27'** Longitudine est **9° 11'**
Gradi giorno DPR 412/93 **2404**
Zona climatica **E**

Località di riferimento

per dati invernali **Milano**
per dati estivi **Milano**

Stazioni di rilevazione

per la temperatura **Milano - via Juvara**
per l'irradiazione **Milano - via Juvara**
per il vento **Milano - via Juvara**

Caratteristiche del vento

Regione di vento: **A**
Direzione prevalente **Sud-Ovest**
Distanza dal mare **> 40** km
Velocità media del vento **1,7** m/s
Velocità massima del vento **3,4** m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto **-5,0** °C
Stagione di riscaldamento convenzionale dal **15 ottobre** al **15 aprile**

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto **31,9** °C
Temperatura esterna bulbo umido **23,1** °C
Umidità relativa **48,0** %
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	4,0	7,1	10,6	13,4	19,4	22,8	24,5	24,3	19,8	14,1	7,5	3,5

Irradiazione solare media mensile

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

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **270** W/m²

ELENCO COMPONENTI

Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m²]	Y _{IE} [W/m²K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m²K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m²K]
M1	T	Cod 179 P.E. Muratura esterna composta da blocchi YTONG	420,0	198	0,034	-15,938	27,858	0,90	0,60	-5,0	0,263
M2	T	Cod 234 P.E. Porta in ferro coibentata	300,0	21	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	-5,0	0,285
M3	T	Cod 101 P.E. Parete esterna con finitura in mattoni a vista	385,0	360	0,047	-12,368	59,094	0,90	0,60	-5,0	0,265
M4	G	Cod 100 P.E. Parete esterna in C.A.controterra	467,0	595	0,029	-14,911	58,386	0,90	0,60	13,7	0,230
M5	U	Cod 305 P.I. Parete interna su scale spessore 30cm (doppio tavolato)	290,0	132	0,137	-7,978	55,410	0,90	0,60	8,0	0,277
M8	U	Cod 303 P.I. Muro interno divisorio tra ambienti riscaldati e non in C.A. con isolamento(Verso ascensore)	270,0	450	0,443	-9,152	71,342	0,90	0,60	13,0	1,794
M9	U	Cod 100 P.E. Parete esterna in C.A.controterra (verso intercapedine)	467,0	595	0,017	-15,773	58,286	0,90	0,60	5,0	0,324
M10	U	Cod 234 P.E. Porta in ferro coibentata piano interrato	300,0	21	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	8,0	0,285

Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m²]	Y _{IE} [W/m²K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m²K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m²K]
P1	G	Cod 530 PAV Pavimento con pannelli radianti finitura in ceramica su vespaio	495,0	379	0,039	-13,919	59,591	0,90	0,60	13,7	0,186
P2	G	Cod 530 PAV Pavimento con pannelli radianti finitura in ceramica su vespaio TERRENO	495,0	379	0,039	-13,919	59,591	0,90	0,60	13,7	0,150
P3	N	Cod 601 SOF Soffitto tra ambienti riscaldati con pannelli radianti finitura in ceramica	828,0	663	0,005	-17,358	58,768	0,90	0,60	20,0	0,236
P4	U	Cod 601 SOF Soffitto tra ambienti riscaldati con pannelli radianti finitura in ceramica SU NON RISCALDATO	530,0	663	0,009	-16,894	58,761	0,90	0,60	8,0	0,252
P5	T	Cod 526 PAV Pavimento ristorante verso	580,0	665	0,001	-17,729	58,785	0,90	0,60	-5,0	0,179

		esterno									
--	--	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m²]	Y _{IE} [W/m²K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m²K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m²K]
S1	T	Cod 610 SOF Copertura spogliatoi composta da pannelli prefabbricati	120,0	4	0,190	-1,146	2,287	0,90	0,60	0,0	0,194
S2	N	Cod 601 SOF Soffitto tra ambienti riscaldati con pannelli radianti finitura in ceramica	828,0	663	0,008	-16,217	36,791	0,90	0,60	20,0	0,248
S3	T	Cod 602 SOF Soffitto verso terrazzo	758,0	530	0,018	-13,579	37,001	0,90	0,60	-5,0	0,253
S4	T	Cod 600 SOF Copertura in CA+isolamento	435,1	483	0,017	-14,435	75,972	0,90	0,60	-5,0	0,238

Legenda simboli

Sp	Spessore struttura
Ms	Massa superficiale della struttura senza intonaci
Y _{IE}	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]
-----	-------------	-------------------------------------	------------------

Legenda simboli

Ψ Trasmittanza lineica di calcolo

Componenti finestrati:

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	ϵ	ggl,n	fc inv	fc est	H [cm]	L [cm]	Ug [W/m²K]	Uw [W/m²K]	θ [°C]	Agf [m²]	Lgf [m]
W1	T	Serramento 102*72 spogliatoi	Doppio	0,837	0,670	0,80	0,80	70,0	102,0	1,529	1,795	-5,0	0,552	3,040
W2	T	Serramento 102*150 spogliatoi	Doppio	0,837	0,670	0,80	0,80	150,0	102,0	1,529	1,719	-5,0	1,288	4,640
W3	T	Serramento 102*42 (sopra porta) spogliatoi	Doppio	0,837	0,670	0,80	0,80	42,0	102,0	1,529	1,889	-5,0	0,294	2,480
W4	T	Serramento 60*70 spogliatoi	Doppio	0,837	0,670	0,80	0,80	70,0	60,0	1,529	1,854	-5,0	0,300	2,200
W5	T	Serramento 788*155 conference room	Doppio	0,837	0,670	0,80	0,80	155,0	788,0	1,529	1,728	-5,0	10,774	38,060
W6	T	Serramento 250*270 bar	Doppio	0,837	0,670	0,80	0,80	270,0	250,0	1,529	1,667	-5,0	6,110	15,100
W7	T	Serramento 307*105 spogliatoi addetti	Doppio	0,837	0,670	0,80	0,80	105,0	307,0	1,529	1,747	-5,0	2,727	11,440
W8	T	Serramento 106*105 ufficio	Doppio	0,837	0,670	0,80	0,80	105,0	106,0	1,529	1,726	-5,0	0,912	3,820
W9	T	Serramento 250*150 cucina/wc piano primo	Doppio	0,837	0,670	0,80	0,80	270,0	250,0	1,529	1,667	-5,0	6,110	15,100
W10	T	Serramento 300*270 ristorante 1 piano	Doppio	0,837	0,670	0,80	0,80	270,0	300,0	1,529	1,651	-5,0	7,410	16,100
W11	T	Serramento 250*270 ristorante 1 piano	Doppio	0,837	0,670	0,80	0,80	270,0	250,0	1,529	1,667	-5,0	6,110	15,100
W12	T	Serramento 280*270 ristorante 1 piano	Doppio	0,837	0,670	0,80	0,80	270,0	280,0	1,529	1,657	-5,0	6,890	15,700

Legenda simboli

ϵ Emissività

ggl,n	Fattore di trasmittanza solare
fc inv	Fattore tendaggi (energia invernale)
fc est	Fattore tendaggi (energia estiva)
H	Altezza
L	Larghezza
Ug	Trasmittanza vetro
Uw	Trasmittanza serramento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Agf	Area del vetro
Lgf	Perimetro del vetro

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 179 P.E. Muratura esterna composta da blocchi YTONG*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica **0,263** W/m²K

Spessore **420** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza **75,472** 10⁻¹²kg/sm²Pa

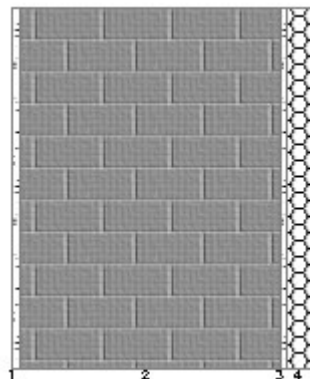
Massa superficiale
(con intonaci) **230** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **198** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,034** W/m²K

Fattore attenuazione **0,130** -

Sfasamento onda termica **-15,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,7000	0,014	1400	1,00	11
2	Blocco YTONG 300	360,00	0,1030	3,495	350	1,00	6
3	Intonaco di cemento e sabbia	10,00	1,0000	0,010	1800	1,00	10
4	Mattone paramano PICA	40,00	0,4240	0,094	1800	0,84	7
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065	-	-	-

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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 179 P.E. Muratura esterna composta da blocchi YTONG*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica **0,264** W/m²K

Spessore **420** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza **75,472** 10⁻¹²kg/sm²Pa

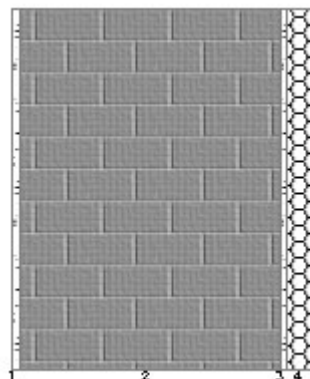
Massa superficiale
(con intonaci) **230** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **198** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,034** W/m²K

Fattore attenuazione **0,130** -

Sfasamento onda termica **-15,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,7000	0,014	1400	1,00	11
2	Blocco YTONG 300	360,00	0,1030	3,495	350	1,00	6
3	Intonaco di cemento e sabbia	10,00	1,0000	0,010	1800	1,00	10
4	Mattone paramano PICA	40,00	0,4240	0,094	1800	0,84	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: *Cod 179 P.E. Muratura esterna composta da blocchi YTONG*

Codice: *M1*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] 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 *gennaio*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,678*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,936*

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 TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 234 P.E. Porta in ferro coibentata*

Codice: *M2*

Trasmittanza termica **0,285** W/m²K

Spessore **300** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Massa superficiale
(con intonaci) **21** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **21** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,000** W/m²K

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

Descrizione della struttura: *Cod 234 P.E. Porta in ferro coibentata*

Codice: *M2*

Trasmittanza termica	0,285	W/m ² K
Spessore	300	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Massa superficiale (con intonaci)	21	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	21	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,000	W/m ² K

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 101 P.E. Parete esterna con finitura in mattoni a vista*

Codice: *M3*

Trasmittanza termica **0,265** W/m²K

Spessore **385** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza **6,232** 10⁻¹²kg/sm²Pa

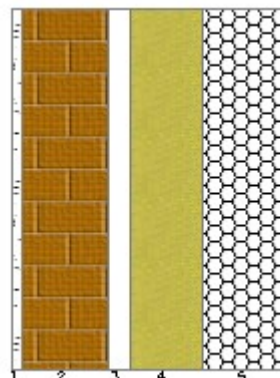
Massa superficiale
(con intonaci) **381** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **360** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,047** W/m²K

Fattore attenuazione **0,179** -

Sfasamento onda termica **-12,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,7000	0,021	1400	1,00	11
2	Mattone semipieno	120,00	0,5000	0,240	1167	0,84	9
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	30,00	0,1667	0,180	-	-	-
4	Polistirene espanso, estruso con pelle	100,00	0,0350	2,857	35	1,25	300
5	Mattone paramano PICA	120,00	0,4240	0,283	1800	0,84	7
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065	-	-	-

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

Descrizione della struttura: *Cod 101 P.E. Parete esterna con finitura in mattoni a vista*

Codice: *M3*

Trasmittanza termica **0,267** W/m²K

Spessore **385** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza **6,232** 10⁻¹²kg/sm²Pa

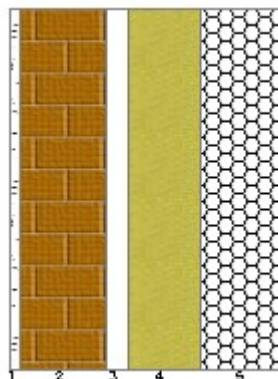
Massa superficiale
(con intonaci) **381** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **360** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,047** W/m²K

Fattore attenuazione **0,179** -

Sfasamento onda termica **-12,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,7000	0,021	1400	1,00	11
2	Mattone semipieno	120,00	0,5000	0,240	1167	0,84	9
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	30,00	0,1667	0,180	-	-	-
4	Polistirene espanso, estruso con pelle	100,00	0,0350	2,857	35	1,25	300
5	Mattone paramano PICA	120,00	0,4240	0,283	1800	0,84	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: *Cod 101 P.E. Parete esterna con finitura in mattoni a vista*

Codice: *M3*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] 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 *gennaio*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,678*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,935*

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 TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 100 P.E. Parete esterna in C.A.controterra*

Codice: *M4*

Trasmittanza termica **0,334** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,230** W/m²K

Spessore **467** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **13,7** °C

Permeanza **1,331** 10⁻¹²kg/sm²Pa

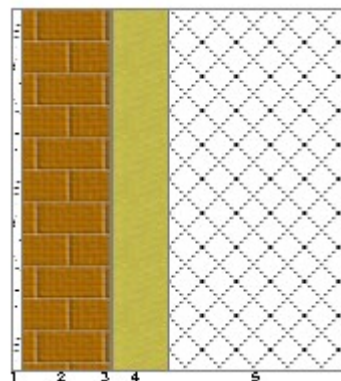
Massa superficiale
(con intonaci) **616** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **595** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,029** W/m²K

Fattore attenuazione **0,126** -

Sfasamento onda termica **-14,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,7000	0,021	1400	1,00	11
2	Mattone semipieno	120,00	0,5000	0,240	1167	0,84	9
3	Barriera vapore in bitume feltro / foglio	2,00	0,2300	0,009	1100	1,00	50000
4	Polistirene espanso, estruso con pelle	80,00	0,0350	2,286	35	1,25	300
5	C.I.S. in genere	250,00	0,9300	0,269	1800	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	-

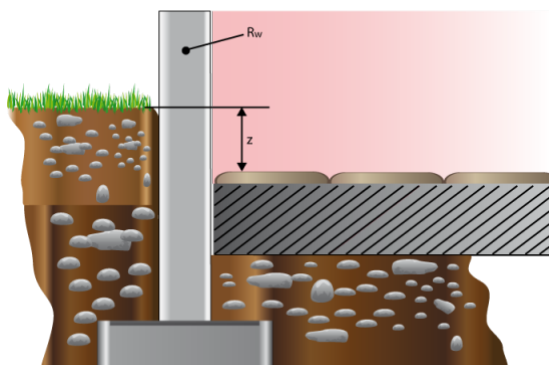
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

**Cod 530 PAV Pavimento con pannelli radianti finitura in ceramica su
vespaio TERRENO**

Codice: P2

Area del pavimento		421,00	m ²
Perimetro disperdente del pavimento		103,81	m
Spessore pareti perimetrali esterne		300	mm
Conduttività termica del terreno		2,00	W/mK
Profondità interramento	z	3,000	m
Parete controterra associata	R _w	M4	



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

Descrizione della struttura: *Cod 100 P.E. Parete esterna in C.A.controterra*

Codice: *M4*

Trasmittanza termica **0,334** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,230** W/m²K

Spessore **467** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **13,7** °C

Permeanza **1,331** 10⁻¹²kg/sm²Pa

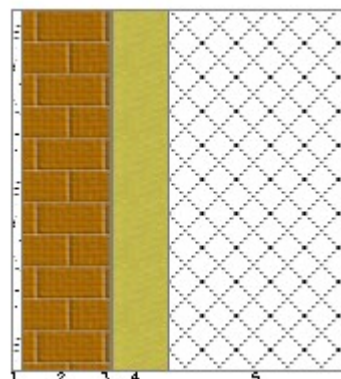
Massa superficiale
(con intonaci) **616** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **595** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,029** W/m²K

Fattore attenuazione **0,126** -

Sfasamento onda termica **-14,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,7000	0,021	1400	1,00	11
2	Mattone semipieno	120,00	0,5000	0,240	1167	0,84	9
3	Barriera vapore in bitume feltro / foglio	2,00	0,2300	0,009	1100	1,00	50000
4	Polistirene espanso, estruso con pelle	80,00	0,0350	2,286	35	1,25	300
5	C.I.s. in genere	250,00	0,9300	0,269	1800	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	-

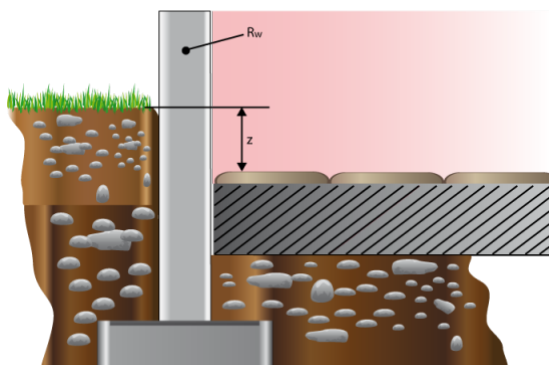
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

**Cod 530 PAV Pavimento con pannelli radianti finitura in ceramica su
vespaio TERRENO**

Codice: P2

Area del pavimento		421,00	m ²
Perimetro disperdente del pavimento		103,81	m
Spessore pareti perimetrali esterne		300	mm
Conduttività termica del terreno		2,00	W/mK
Profondità interramento	z	3,000	m
Parete controterra associata	R _w	M4	



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Cod 100 P.E. Parete esterna in C.A.controterra*

Codice: *M4*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] 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

Temperatura esterna fissa, pari a *14,3* °C (media annuale)
Umidità relativa esterna fissa, pari a *100,0* %
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 $f_{RSI,max}$ *0,622*
Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,920*
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 TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 305 P.I. Parete interna su scale spessore 30cm (doppio tavolato)*

Codice: *M5*

Trasmittanza termica **0,277** W/m²K

Spessore **290** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **8,0** °C

Permeanza **6,359** 10⁻¹²kg/sm²Pa

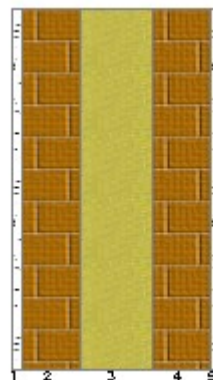
Massa superficiale
(con intonaci) **174** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **132** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,137** W/m²K

Fattore attenuazione **0,495** -

Sfasamento onda termica **-8,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,7000	0,021	1400	1,00	11
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	80,00	0,3600	0,222	1000	0,84	7
3	Polistirene espanso, estruso con pelle	100,00	0,0350	2,857	35	1,25	300
4	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	80,00	0,3600	0,222	600	0,84	7
5	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,7000	0,021	1400	1,00	11
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 305 P.I. Parete interna su scale spessore 30cm (doppio tavolato)*

Codice: *M5*

Trasmittanza termica **0,277** W/m²K

Spessore **290** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **8,0** °C

Permeanza **6,359** 10⁻¹²kg/sm²Pa

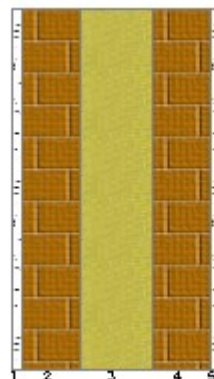
Massa superficiale
(con intonaci) **174** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **132** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,137** W/m²K

Fattore attenuazione **0,495** -

Sfasamento onda termica **-8,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,7000	0,021	1400	1,00	11
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	80,00	0,3600	0,222	1000	0,84	7
3	Polistirene espanso, estruso con pelle	100,00	0,0350	2,857	35	1,25	300
4	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	80,00	0,3600	0,222	600	0,84	7
5	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,7000	0,021	1400	1,00	11
-	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: *Cod 305 P.I. Parete interna su scale spessore 30cm (doppio tavolato)*

Codice: *M5*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] 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 *gennaio*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,329*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,935*

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 TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 303 P.I. Muro interno divisorio tra ambienti riscaldati e non in C.A. con isolamento(Verso ascensore)*

Codice: *M8*

Trasmittanza termica **1,794** W/m²K

Spessore **270** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **13,0** °C

Permeanza **7,930** 10⁻¹²kg/sm²Pa

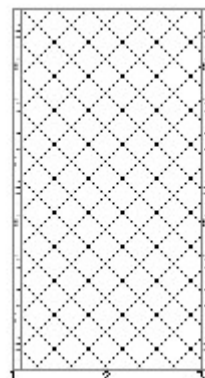
Massa superficiale
(con intonaci) **478** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **450** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,443** W/m²K

Fattore attenuazione **0,247** -

Sfasamento onda termica **-9,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,7000	0,014	1400	1,00	11
2	C.I.s. in genere	250,00	0,9300	0,269	1800	1,00	100
3	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,7000	0,014	1400	1,00	11
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 303 P.I. Muro interno divisorio tra ambienti riscaldati e non in C.A. con isolamento (Verso ascensore)*

Codice: *M8*

Trasmittanza termica **1,794** W/m²K

Spessore **270** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **13,0** °C

Permeanza **7,930** 10⁻¹²kg/sm²Pa

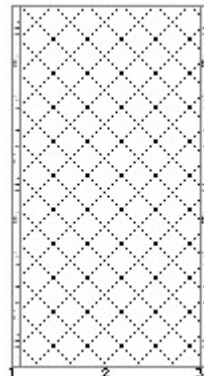
Massa superficiale
(con intonaci) **478** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **450** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,443** W/m²K

Fattore attenuazione **0,247** -

Sfasamento onda termica **-9,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,7000	0,014	1400	1,00	11
2	C.l.s. in genere	250,00	0,9300	0,269	1800	1,00	100
3	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,7000	0,014	1400	1,00	11
-	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: *Cod 303 P.I. Muro interno divisorio tra ambienti riscaldati e non in C.A. con isolamento (Verso ascensore)*

Codice: *M8*

- ☒ 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 *gennaio*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *-0,151*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,686*

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 TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 100 P.E. Parete esterna in C.A.controterra (verso intercapedine)*

Codice: *M9*

Trasmittanza termica **0,324** W/m²K

Spessore **467** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **5,0** °C

Permeanza **1,331** 10⁻¹²kg/sm²Pa

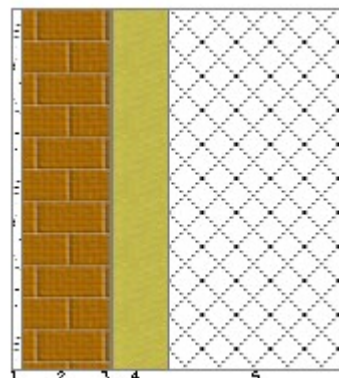
Massa superficiale
(con intonaci) **616** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **595** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,017** W/m²K

Fattore attenuazione **0,053** -

Sfasamento onda termica **-15,8** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,7000	0,021	1400	1,00	11
2	Mattone semipieno	120,00	0,5000	0,240	1167	0,84	9
3	Barriera vapore in bitume feltro /foglio	2,00	0,2300	0,009	1100	1,00	50000
4	Polistirene espanso, estruso con pelle	80,00	0,0350	2,286	35	1,25	300
5	C.I.s. in genere	250,00	0,9300	0,269	1800	1,00	100
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 100 P.E. Parete esterna in C.A.controterra
(verso intercapedine)*

Codice: *M9*

Trasmittanza termica **0,324** W/m²K

Spessore **467** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **5,0** °C

Permeanza **1,331** 10⁻¹²kg/sm²Pa

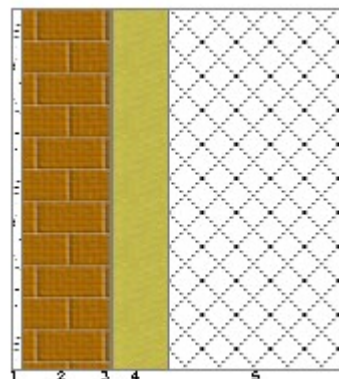
Massa superficiale
(con intonaci) **616** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **595** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,017** W/m²K

Fattore attenuazione **0,053** -

Sfasamento onda termica **-15,8** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,7000	0,021	1400	1,00	11
2	Mattone semipieno	120,00	0,5000	0,240	1167	0,84	9
3	Barriera vapore in bitume feltro / foglio	2,00	0,2300	0,009	1100	1,00	50000
4	Polistirene espanso, estruso con pelle	80,00	0,0350	2,286	35	1,25	300
5	C.I.s. in genere	250,00	0,9300	0,269	1800	1,00	100
-	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: *Cod 100 P.E. Parete esterna in C.A.controtterra
(verso intercapedine)*

Codice: *M9*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] 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 *gennaio*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,463*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,925*

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 TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 234 P.E. Porta in ferro coibentata piano interrato*

Codice: *M10*

Trasmittanza termica **0,285** W/m²K

Spessore **300** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **8,0** °C

Massa superficiale
(con intonaci) **21** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **21** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,000** W/m²K

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

Descrizione della struttura: *Cod 234 P.E. Porta in ferro coibentata piano interrato*

Codice: *M10*

Trasmittanza termica **0,285** W/m²K

Spessore **300** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **8,0** °C

Massa superficiale
(con intonaci) **21** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **21** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,000** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 530 PAV Pavimento con pannelli radianti
finitura in ceramica su vespaio*

Codice: *P1*

Trasmittanza termica **0,254** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,186** W/m²K

Spessore **495** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **13,7** °C

Permeanza **0,001** 10⁻¹²kg/sm²Pa

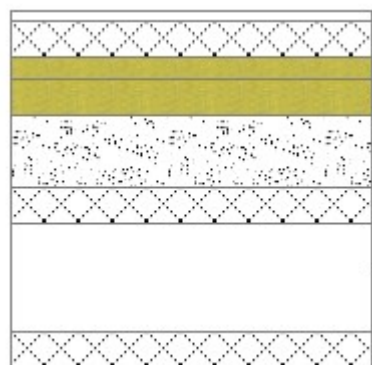
Massa superficiale
(con intonaci) **379** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **379** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,039** W/m²K

Fattore attenuazione **0,213** -

Sfasamento onda termica **-13,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	15,00	1,3000	0,012	2300	0,84	9999999
2	Sottopavimento di cemento magro	50,00	0,9000	0,056	1800	0,88	30
3	Poliuretano espanso in discontinuo in lastre	30,00	0,0340	0,882	50	1,30	140
4	Poliuretano espanso in discontinuo in lastre	50,00	0,0340	1,471	50	1,30	140
5	sottopavimento alleggerito Fassa Bortolo	100,00	0,1000	1,000	400	0,85	7
6	C.I.S. in genere	50,00	0,9300	0,054	1800	1,00	100
7	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	150,00	0,6742	0,223	-	-	-
8	C.I.S. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	50,00	2,1500	0,023	2400	1,00	99
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

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	-

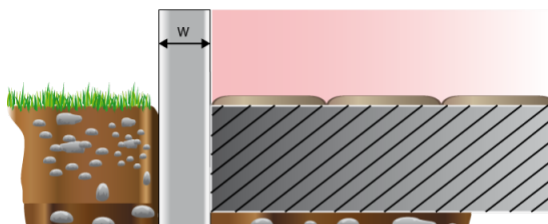
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

***Cod 530 PAV Pavimento con pannelli radianti finitura in ceramica su
vespaio***

Codice: P1

Area del pavimento	494,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento	172,42 m
Spessore pareti perimetrali esterne	300 mm
Conduttività termica del terreno	2,00 W/mK

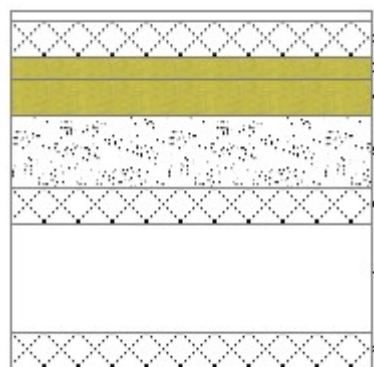


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 530 PAV Pavimento con pannelli radianti
finitura in ceramica su vespaio*

Codice: *P1*

Trasmittanza termica	0,254	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,186	W/m ² K
Spessore	495	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	13,7	°C
Permeanza	0,001	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	379	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	379	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,039	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,213	-
Sfasamento onda termica	-13,9	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	15,00	1,3000	0,012	2300	0,84	9999999
2	Sottopavimento di cemento magro	50,00	0,9000	0,056	1800	0,88	30
3	Poliuretano espanso in discontinuo in lastre	30,00	0,0340	0,882	50	1,30	140
4	Poliuretano espanso in discontinuo in lastre	50,00	0,0340	1,471	50	1,30	140
5	sottopavimento alleggerito Fassa Bortolo	100,00	0,1000	1,000	400	0,85	7
6	C.I.S. in genere	50,00	0,9300	0,054	1800	1,00	100
7	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	150,00	0,6742	0,223	-	-	-
8	C.I.S. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	50,00	2,1500	0,023	2400	1,00	99
-	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	-

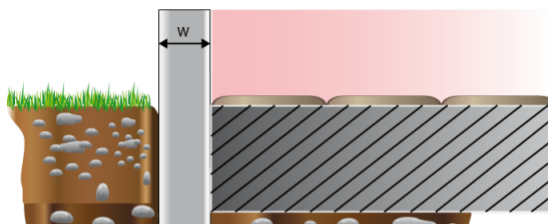
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

***Cod 530 PAV Pavimento con pannelli radianti finitura in ceramica su
vespaio***

Codice: P1

Area del pavimento	494,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento	172,42 m
Spessore pareti perimetrali esterne	300 mm
Conduttività termica del terreno	2,00 W/mK



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Cod 530 PAV Pavimento con pannelli radianti
finitura in ceramica su vespaio*

Codice: *P1*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] 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

Temperatura esterna fissa, pari a *14,3* °C (media annuale)

Umidità relativa esterna fissa, pari a *100,0* %

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 $f_{RSI,max}$ *0,622*

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 TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 530 PAV Pavimento con pannelli radianti
finitura in ceramica su vespaio TERRENO*

Codice: *P2*

Trasmittanza termica **0,254** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,150** W/m²K

Spessore **495** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **13,7** °C

Permeanza **0,001** 10⁻¹²kg/sm²Pa

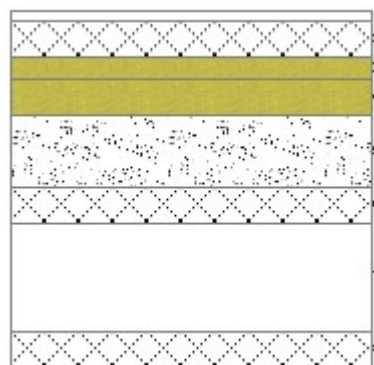
Massa superficiale
(con intonaci) **379** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **379** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,039** W/m²K

Fattore attenuazione **0,264** -

Sfasamento onda termica **-13,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	15,00	1,3000	0,012	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,9000	0,056	1800	0,88	30
3	Poliuretano espanso in discontinuo in lastre	30,00	0,0340	0,882	50	1,30	140
4	Poliuretano espanso in discontinuo in lastre	50,00	0,0340	1,471	50	1,30	140
5	sottofondo alleggerito Fassa Bortolo	100,00	0,1000	1,000	400	0,85	7
6	C.I.s. in genere	50,00	0,9300	0,054	1800	1,00	100
7	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	150,00	0,6742	0,223	-	-	-
8	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	50,00	2,1500	0,023	2400	1,00	99
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

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	-

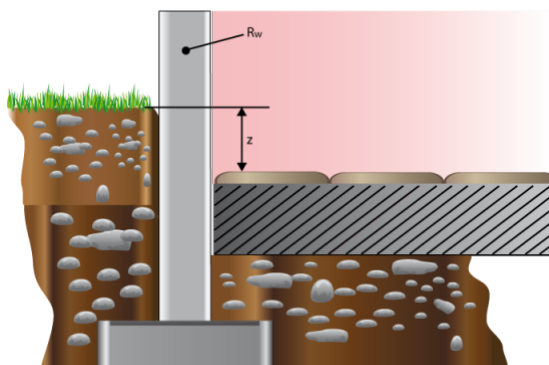
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

**Cod 530 PAV Pavimento con pannelli radianti finitura in ceramica su
vespaio TERRENO**

Codice: P2

Area del pavimento		421,00	m ²
Perimetro disperdente del pavimento		103,81	m
Spessore pareti perimetrali esterne		300	mm
Conduttività termica del terreno		2,00	W/mK
Profondità interramento	z	3,000	m
Parete controterra associata	R _w	M4	



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

Descrizione della struttura: *Cod 530 PAV Pavimento con pannelli radianti
finitura in ceramica su vespaio TERRENO*

Codice: *P2*

Trasmittanza termica **0,254** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,150** W/m²K

Spessore **495** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **13,7** °C

Permeanza **0,001** 10⁻¹²kg/sm²Pa

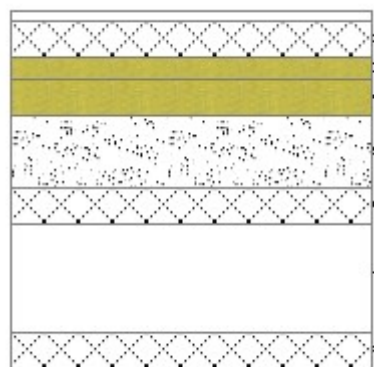
Massa superficiale
(con intonaci) **379** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **379** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,039** W/m²K

Fattore attenuazione **0,264** -

Sfasamento onda termica **-13,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	15,00	1,3000	0,012	2300	0,84	9999999
2	Sottopavimento di cemento magro	50,00	0,9000	0,056	1800	0,88	30
3	Poliuretano espanso in discontinuo in lastre	30,00	0,0340	0,882	50	1,30	140
4	Poliuretano espanso in discontinuo in lastre	50,00	0,0340	1,471	50	1,30	140
5	sottopavimento alleggerito Fassa Bortolo	100,00	0,1000	1,000	400	0,85	7
6	C.I.S. in genere	50,00	0,9300	0,054	1800	1,00	100
7	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	150,00	0,6742	0,223	-	-	-
8	C.I.S. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	50,00	2,1500	0,023	2400	1,00	99
-	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	-

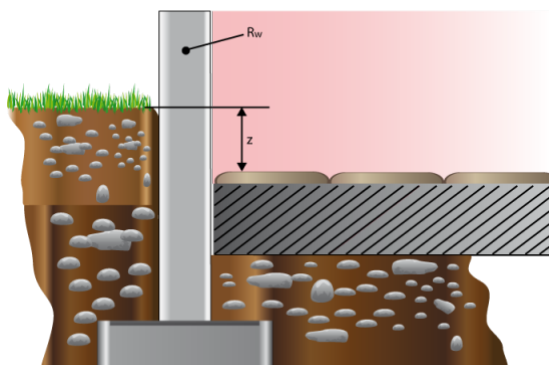
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

**Cod 530 PAV Pavimento con pannelli radianti finitura in ceramica su
vespaio TERRENO**

Codice: P2

Area del pavimento		421,00	m ²
Perimetro disperdente del pavimento		103,81	m
Spessore pareti perimetrali esterne		300	mm
Conduttività termica del terreno		2,00	W/mK
Profondità interramento	z	3,000	m
Parete controterra associata	R _w	M4	



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Cod 530 PAV Pavimento con pannelli radianti
finitura in ceramica su vespaio TERRENO*

Codice: *P2*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] 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

Temperatura esterna fissa, pari a *14,3* °C (media annuale)

Umidità relativa esterna fissa, pari a *100,0* %

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 $f_{RSI,max}$ *0,622*

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 TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 601 SOF Soffitto tra ambienti riscaldati con pannelli radianti finitura in ceramica*

Codice: *P3*

Trasmittanza termica **0,236** W/m²K

Spessore **828** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **20,0** °C

Permeanza **4,673** 10⁻¹²kg/sm²Pa

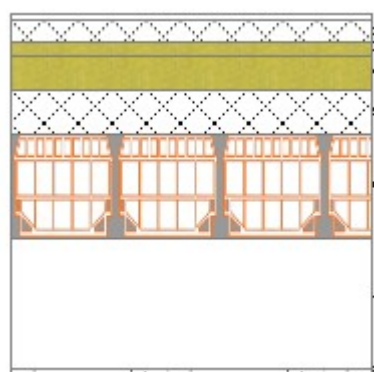
Massa superficiale
(con intonaci) **675** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **663** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,005** W/m²K

Fattore attenuazione **0,020** -

Sfasamento onda termica **-17,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrille in ceramica	15,00	1,0000	0,015	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,9000	0,056	1800	0,88	30
3	Polistirene espanso, estruso con pelle	30,00	0,0350	0,857	35	1,25	300
4	Polistirene espanso, estruso con pelle	80,00	0,0350	2,286	35	1,25	300
5	Caldana additivata per pannelli	100,00	1,0000	0,100	1800	0,88	30
6	Pavimento tipo predalles	240,00	0,8000	0,300	1479	0,84	9
7	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	300,00	1,3043	0,230	-	-	-
8	Cartongesso in lastre	13,00	0,2500	0,052	900	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 601 SOF Soffitto tra ambienti riscaldati
con pannelli radianti finitura in ceramica*

Codice: *P3*

Trasmittanza termica **0,236** W/m²K

Spessore **828** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **20,0** °C

Permeanza **4,673** 10⁻¹²kg/sm²Pa

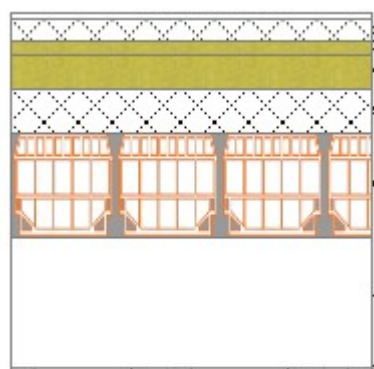
Massa superficiale
(con intonaci) **675** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **663** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,005** W/m²K

Fattore attenuazione **0,020** -

Sfasamento onda termica **-17,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	15,00	1,0000	0,015	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,9000	0,056	1800	0,88	30
3	Polistirene espanso, estruso con pelle	30,00	0,0350	0,857	35	1,25	300
4	Polistirene espanso, estruso con pelle	80,00	0,0350	2,286	35	1,25	300
5	Caldana additivata per pannelli	100,00	1,0000	0,100	1800	0,88	30
6	Pavimento tipo predalles	240,00	0,8000	0,300	1479	0,84	9
7	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	300,00	1,3043	0,230	-	-	-
8	Cartongesso in lastre	13,00	0,2500	0,052	900	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: *Cod 601 SOF Soffitto tra ambienti riscaldati con pannelli radianti finitura in ceramica*

Codice: *P3*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] 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 $f_{RSI,max}$ *0,000*

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 TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 601 SOF Soffitto tra ambienti riscaldati con pannelli radianti finitura in ceramica SU NON RISCALDATO*

Codice: *P4*

Trasmittanza termica **0,252** W/m²K

Spessore **530** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **8,0** °C

Permeanza **4,672** 10⁻¹²kg/sm²Pa

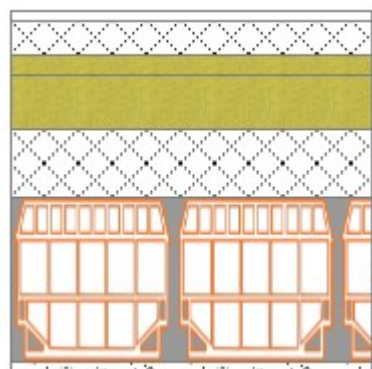
Massa superficiale
(con intonaci) **690** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **663** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,009** W/m²K

Fattore attenuazione **0,034** -

Sfasamento onda termica **-16,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrine in ceramica	15,00	1,0000	0,015	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,9000	0,056	1800	0,88	30
3	Polistirene espanso, estruso con pelle	30,00	0,0350	0,857	35	1,25	300
4	Polistirene espanso, estruso con pelle	80,00	0,0350	2,286	35	1,25	300
5	Caldana additivata per pannelli	100,00	1,0000	0,100	1800	0,88	30
6	Pavimento tipo predalles	240,00	0,8000	0,300	1479	0,84	9
7	Intonaco di cemento e sabbia	15,00	1,0000	0,015	1800	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 601 SOF Soffitto tra ambienti riscaldati con pannelli radianti finitura in ceramica SU NON RISCALDATO*

Codice: *P4*

Trasmittanza termica **0,252** W/m²K

Spessore **530** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **8,0** °C

Permeanza **4,672** 10⁻¹²kg/sm²Pa

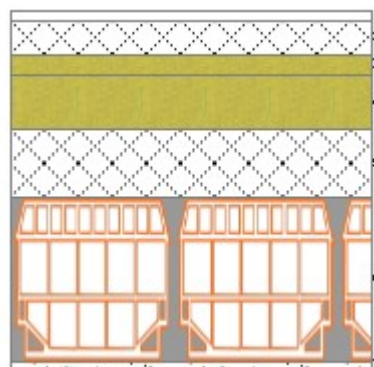
Massa superficiale
(con intonaci) **690** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **663** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,009** W/m²K

Fattore attenuazione **0,034** -

Sfasamento onda termica **-16,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	15,00	1,0000	0,015	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,9000	0,056	1800	0,88	30
3	Polistirene espanso, estruso con pelle	30,00	0,0350	0,857	35	1,25	300
4	Polistirene espanso, estruso con pelle	80,00	0,0350	2,286	35	1,25	300
5	Caldana additivata per pannelli	100,00	1,0000	0,100	1800	0,88	30
6	Pavimento tipo predalles	240,00	0,8000	0,300	1479	0,84	9
7	Intonaco di cemento e sabbia	15,00	1,0000	0,015	1800	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: *Cod 601 SOF Soffitto tra ambienti riscaldati con pannelli radianti finitura in ceramica SU 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 *gennaio*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,329*

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 TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 526 PAV Pavimento ristorante verso esterno*

Codice: *P5*

Trasmittanza termica **0,179** W/m²K

Spessore **580** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza **3,289** 10⁻¹²kg/sm²Pa

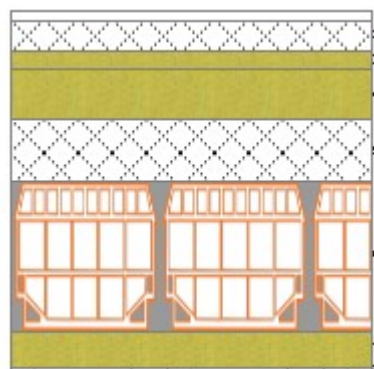
Massa superficiale
(con intonaci) **672** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **665** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,001** W/m²K

Fattore attenuazione **0,008** -

Sfasamento onda termica **-17,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	15,00	1,0000	0,015	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,9000	0,056	1800	0,88	30
3	Polistirene espanso, estruso con pelle	30,00	0,0350	0,857	35	1,25	300
4	Polistirene espanso, estruso con pelle	80,00	0,0350	2,286	35	1,25	300
5	Caldana additivata per pannelli	100,00	1,0000	0,100	1800	0,88	30
6	Pavimento tipo predalles	240,00	0,8000	0,300	1479	0,84	9
7	Polistirene espanso, estruso con pelle	60,00	0,0350	1,714	35	1,25	300
8	Intonaco plastico per cappotto	5,00	0,3000	0,017	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065	-	-	-

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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 526 PAV Pavimento ristorante verso esterno*

Codice: *P5*

Trasmittanza termica **0,180** W/m²K

Spessore **580** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza **3,289** 10⁻¹²kg/sm²Pa

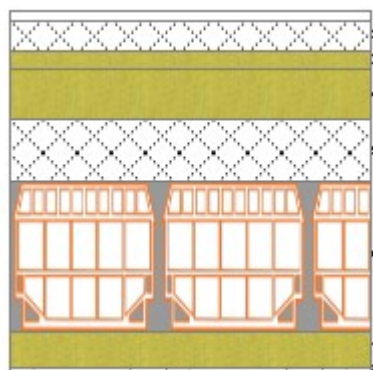
Massa superficiale
(con intonaci) **672** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **665** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,001** W/m²K

Fattore attenuazione **0,008** -

Sfasamento onda termica **-17,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	15,00	1,0000	0,015	2300	0,84	200
2	Sottopavimento di cemento magro	50,00	0,9000	0,056	1800	0,88	30
3	Polistirene espanso, estruso con pelle	30,00	0,0350	0,857	35	1,25	300
4	Polistirene espanso, estruso con pelle	80,00	0,0350	2,286	35	1,25	300
5	Caldana additivata per pannelli	100,00	1,0000	0,100	1800	0,88	30
6	Pavimento tipo predalles	240,00	0,8000	0,300	1479	0,84	9
7	Polistirene espanso, estruso con pelle	60,00	0,0350	1,714	35	1,25	300
8	Intonaco plastico per cappotto	5,00	0,3000	0,017	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: *Cod 526 PAV Pavimento ristorante verso esterno*

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 *gennaio*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,678*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,956*

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 TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 610 SOF Copertura spogliatoi composta da pannelli prefabbricati*

Codice: *S1*

Trasmittanza termica **0,194** W/m²K

Spessore **120** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **11,905** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **4** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **4** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,190** W/m²K

Fattore attenuazione **0,982** -

Sfasamento onda termica **-1,1** h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065	-	-	-
1	Poliuretano espanso in fabbrica fra lamiera sigillate	120,00	0,0240	5,000	30	1,30	140
-	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 610 SOF Copertura spogliatoi composta da pannelli prefabbricati*

Codice: *S1*

Trasmittanza termica **0,195** W/m²K

Spessore **120** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **11,905** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **4** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **4** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,190** W/m²K

Fattore attenuazione **0,982** -

Sfasamento onda termica **-1,1** h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Poliuretano espanso in fabbrica fra lamiera sigillate	120,00	0,0240	5,000	30	1,30	140
-	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: *Cod 610 SOF Copertura spogliatoi composta da pannelli prefabbricati*

Codice: *S1*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] 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 *gennaio*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,678*

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 TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 601 SOF Soffitto tra ambienti riscaldati con pannelli radianti finitura in ceramica*

Codice: *S2*

Trasmittanza termica **0,248** W/m²K

Spessore **828** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **20,0** °C

Permeanza **4,673** 10⁻¹²kg/sm²Pa

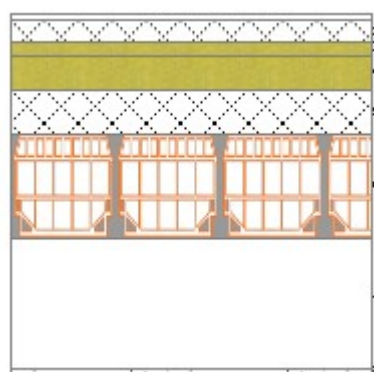
Massa superficiale
(con intonaci) **675** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **663** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,008** W/m²K

Fattore attenuazione **0,034** -

Sfasamento onda termica **-16,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrille in ceramica	15,00	1,0000	0,015	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,9000	0,056	1800	0,88	30
3	Polistirene espanso, estruso con pelle	30,00	0,0350	0,857	35	1,25	300
4	Polistirene espanso, estruso con pelle	80,00	0,0350	2,286	35	1,25	300
5	Caldana additivata per pannelli	100,00	1,0000	0,100	1800	0,88	30
6	Pavimento tipo predalles	240,00	0,8000	0,300	1479	0,84	9
7	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	300,00	1,8750	0,160	-	-	-
8	Cartongesso in lastre	13,00	0,2500	0,052	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 601 SOF Soffitto tra ambienti riscaldati
con pannelli radianti finitura in ceramica*

Codice: *S2*

Trasmittanza termica **0,248** W/m²K

Spessore **828** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **20,0** °C

Permeanza **4,673** 10⁻¹²kg/sm²Pa

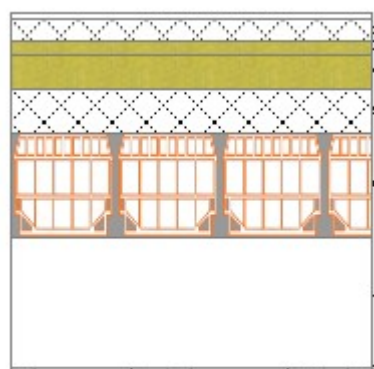
Massa superficiale
(con intonaci) **675** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **663** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,008** W/m²K

Fattore attenuazione **0,034** -

Sfasamento onda termica **-16,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	15,00	1,0000	0,015	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,9000	0,056	1800	0,88	30
3	Polistirene espanso, estruso con pelle	30,00	0,0350	0,857	35	1,25	300
4	Polistirene espanso, estruso con pelle	80,00	0,0350	2,286	35	1,25	300
5	Caldana additivata per pannelli	100,00	1,0000	0,100	1800	0,88	30
6	Pavimento tipo predalles	240,00	0,8000	0,300	1479	0,84	9
7	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	300,00	1,8750	0,160	-	-	-
8	Cartongesso in lastre	13,00	0,2500	0,052	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: *Cod 601 SOF Soffitto tra ambienti riscaldati con pannelli radianti finitura in ceramica*

Codice: *S2*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] 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 $f_{RSI,max}$ *0,000*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0,942*

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 TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 602 SOF Soffittoverso terrazzo*

Codice: *S3*

Trasmittanza termica **0,253** W/m²K

Spessore **758** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza **3,012** 10⁻¹²kg/sm²Pa

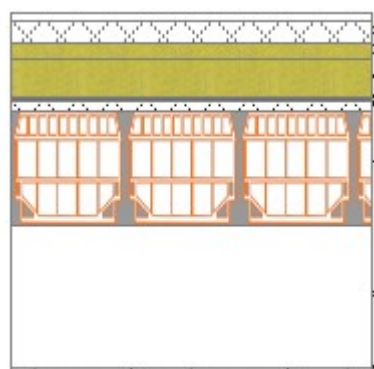
Massa superficiale
(con intonaci) **542** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **530** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,018** W/m²K

Fattore attenuazione **0,069** -

Sfasamento onda termica **-13,6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	15,00	1,0000	0,015	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,9000	0,056	1800	0,88	30
3	Polistirene espanso, estruso con pelle	30,00	0,0350	0,857	35	1,25	300
4	Polistirene espanso, estruso con pelle	80,00	0,0350	2,286	35	1,25	300
5	Barriera vapore in carta o cartone bitumati	10,00	0,2300	0,043	1100	1,00	2600
6	Caldana additivata per pannelli	20,00	1,0000	0,020	1800	0,88	30
7	Pavimento tipo predalles	240,00	0,8000	0,300	1479	0,84	9
8	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	300,00	1,8750	0,160	-	-	-
9	Cartongesso in lastre	13,00	0,2500	0,052	900	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 602 SOF Soffitto verso terrazzo*

Codice: *S3*

Trasmittanza termica **0,255** W/m²K

Spessore **758** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza **3,012** 10⁻¹²kg/sm²Pa

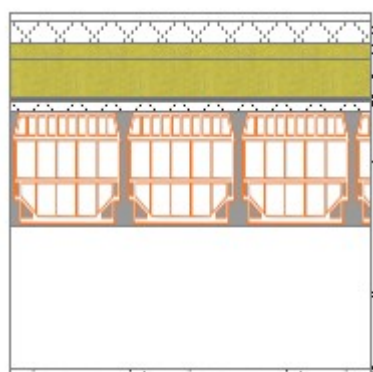
Massa superficiale
(con intonaci) **542** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **530** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,018** W/m²K

Fattore attenuazione **0,069** -

Sfasamento onda termica **-13,6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica	15,00	1,0000	0,015	2300	0,84	200
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,9000	0,056	1800	0,88	30
3	Polistirene espanso, estruso con pelle	30,00	0,0350	0,857	35	1,25	300
4	Polistirene espanso, estruso con pelle	80,00	0,0350	2,286	35	1,25	300
5	Barriera vapore in carta o cartone bitumati	10,00	0,2300	0,043	1100	1,00	2600
6	Caldana additivata per pannelli	20,00	1,0000	0,020	1800	0,88	30
7	Pavimento tipo predalles	240,00	0,8000	0,300	1479	0,84	9
8	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	300,00	1,8750	0,160	-	-	-
9	Cartongesso in lastre	13,00	0,2500	0,052	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: *Cod 602 SOF Soffittoverso terrazzo*

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 *gennaio*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0,678*

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 TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 600 SOF Copertura in CA+isolamento*

Codice: *S4*

Trasmittanza termica **0,238** W/m²K

Spessore **435** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza **0,182** 10⁻¹²kg/sm²Pa

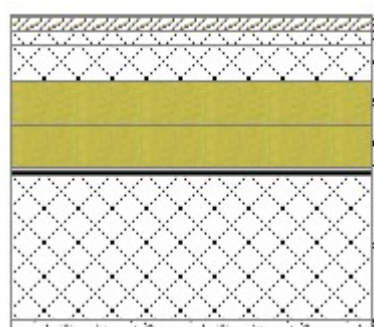
Massa superficiale
(con intonaci) **504** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **483** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,017** W/m²K

Fattore attenuazione **0,071** -

Sfasamento onda termica **-14,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065	-	-	-
1	Acciaio	0,10	52,0000	0,000	7800	0,45	9999999
2	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	20,00	0,1200	0,167	450	1,60	625
3	C.I.S. in genere	20,00	0,1900	0,105	400	1,00	100
4	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,9000	0,056	1800	0,88	30
5	Polistirene espanso, estruso con pelle	60,00	0,0350	1,714	35	1,25	300
6	Polistirene espanso, estruso con pelle	60,00	0,0350	1,714	35	1,25	300
7	Barriera vapore in carta o cartone bitumati	10,00	0,2300	0,043	1100	1,00	2600
8	C.I.S. in genere	200,00	0,9300	0,215	1800	1,00	100
9	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,7000	0,021	1400	1,00	11
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Cod 600 SOF Copertura in CA+isolamento*

Codice: *S4*

Trasmittanza termica **0,239** W/m²K

Spessore **435** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5,0** °C

Permeanza **0,182** 10⁻¹²kg/sm²Pa

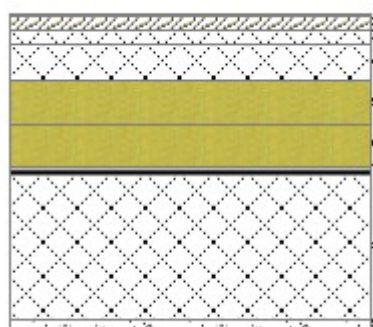
Massa superficiale
(con intonaci) **504** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **483** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,017** W/m²K

Fattore attenuazione **0,071** -

Sfasamento onda termica **-14,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Acciaio	0,10	52,0000	0,000	7800	0,45	9999999
2	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	20,00	0,1200	0,167	450	1,60	625
3	C.l.s. in genere	20,00	0,1900	0,105	400	1,00	100
4	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,9000	0,056	1800	0,88	30
5	Polistirene espanso, estruso con pelle	60,00	0,0350	1,714	35	1,25	300
6	Polistirene espanso, estruso con pelle	60,00	0,0350	1,714	35	1,25	300
7	Barriera vapore in carta o cartone bitumati	10,00	0,2300	0,043	1100	1,00	2600
8	C.l.s. in genere	200,00	0,9300	0,215	1800	1,00	100
9	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,7000	0,021	1400	1,00	11
-	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: *Cod 600 SOF Copertura in CA+isolamento*

Codice: *S4*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[x] 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 ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)	<i>Positiva</i>
Mese critico	<i>gennaio</i>
Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$	<i>0,678</i>
Fattore di temperatura del componente f_{RSI}	<i>0,942</i>
Umidità relativa superficiale accettabile	<i>80</i> %

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

Verifica condensa interstiziale	<i>Positiva</i>
Quantità massima di condensa durante l'anno M_a	<i>9</i> g/m²
Quantità di condensa ammissibile M_{lim}	<i>100</i> g/m²
Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$)	<i>Positiva</i>
Mese con massima condensa accumulata	<i>febbraio</i>
L'evaporazione a fine stagione è	<i>Completa</i>

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Serramento 102*72 spogliatoi*

Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>
Classe di permeabilità	<i>Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207</i>
Trasmittanza termica	U_w 1,591 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,529 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,80 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,80 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,526 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,13 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

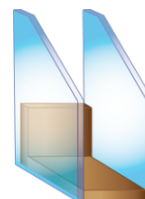
Larghezza	102,0 cm
Altezza	70,0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,20 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 0,714 m ²
Area vetro	A_g 0,552 m ²
Area telaio	A_f 0,162 m ²
Fattore di forma	F_f 0,77 -
Perimetro vetro	L_g 3,040 m
Perimetro telaio	L_f 3,440 m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,447
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,591** W/m²K

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

Descrizione della finestra: *Serramento 102*72 spogliatoi*

Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>
Classe di permeabilità	<i>Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207</i>
Trasmittanza termica	U_w <i>1,842</i> W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g <i>1,590</i> W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ <i>0,837</i> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <i>0,80</i> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <i>0,80</i> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <i>0,670</i> -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} <i>0,526</i> -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<i>0,13</i> m ² K/W
f shut	<i>0,6</i> -

Dimensioni del serramento

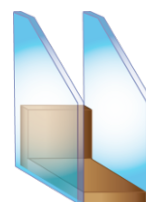
Larghezza	<i>102,0</i> cm
Altezza	<i>70,0</i> cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f <i>1,20</i> W/m ² K
K distanziale	K_d <i>0,08</i> W/mK
Area totale	A_w <i>0,714</i> m ²
Area vetro	A_g <i>0,552</i> m ²
Area telaio	A_f <i>0,162</i> m ²
Fattore di forma	F_f <i>0,77</i> -
Perimetro vetro	L_g <i>3,040</i> m
Perimetro telaio	L_f <i>3,440</i> m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>
Primo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Intercapedine	-	-	<i>0,447</i>
Secondo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,040</i>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,842** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Serramento 102*150 spogliatoi*

Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>	
Classe di permeabilità	<i>Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207</i>	
Trasmittanza termica	U_w	<i>1,531</i> W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	<i>1,529</i> W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

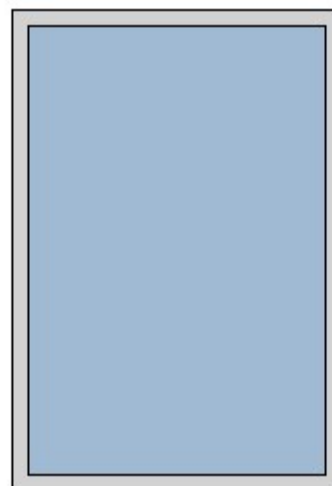
Emissività	ϵ	<i>0,837</i> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<i>0,80</i> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<i>0,80</i> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<i>0,670</i> -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	<i>0,526</i> -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<i>0,13</i> m ² K/W
f shut		<i>0,6</i> -

Dimensioni del serramento

Larghezza	<i>102,0</i>	cm
Altezza	<i>150,0</i>	cm

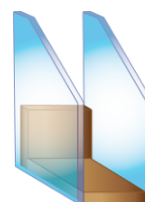


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	<i>1,20</i> W/m ² K
K distanziale	K_d	<i>0,08</i> W/mK
Area totale	A_w	<i>1,530</i> m ²
Area vetro	A_g	<i>1,288</i> m ²
Area telaio	A_f	<i>0,242</i> m ²
Fattore di forma	F_f	<i>0,84</i> -
Perimetro vetro	L_g	<i>4,640</i> m
Perimetro telaio	L_f	<i>5,040</i> m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>
Primo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Intercapedine	-	-	<i>0,447</i>
Secondo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,065</i>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,531** W/m²K

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

Descrizione della finestra: *Serramento 102*150 spogliatoi*

Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207</i>		
Trasmittanza termica	U_w	1,771	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,590	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

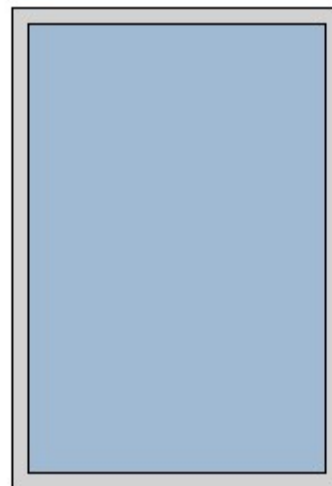
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,80	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,526	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,13	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		102,0	cm
Altezza		150,0	cm

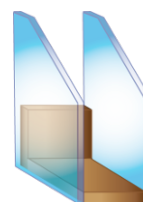


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,530	m ²
Area vetro	A_g	1,288	m ²
Area telaio	A_f	0,242	m ²
Fattore di forma	F_f	0,84	-
Perimetro vetro	L_g	4,640	m
Perimetro telaio	L_f	5,040	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,447
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,771** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Serramento 102*42 (sopra porta) spogliatoi*

Codice: *W3*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207</i>		
Trasmittanza termica	U_w	<i>1,666</i>	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	<i>1,529</i>	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	<i>0,837</i>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<i>0,80</i>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<i>0,80</i>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<i>0,670</i>	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	<i>0,526</i>	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<i>0,13</i>	m ² K/W
f shut		<i>0,6</i>	-

Dimensioni del serramento

Larghezza	<i>102,0</i>	cm
Altezza	<i>42,0</i>	cm

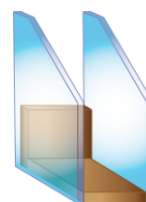


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	<i>1,20</i>	W/m ² K
K distanziale	K_d	<i>0,08</i>	W/mK
Area totale	A_w	<i>0,428</i>	m ²
Area vetro	A_g	<i>0,294</i>	m ²
Area telaio	A_f	<i>0,134</i>	m ²
Fattore di forma	F_f	<i>0,69</i>	-
Perimetro vetro	L_g	<i>2,480</i>	m
Perimetro telaio	L_f	<i>2,880</i>	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>
Primo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Intercapedine	-	-	<i>0,447</i>
Secondo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,065</i>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **0,515** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M2 Cod 234 P.E. Porta in ferro coibentata**

Trasmittanza termica U **0,285** W/m²K

Altezza H_{sott} **210,0** cm

Area **2,14** m²

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

Descrizione della finestra: *Serramento 102*42 (sopra porta) spogliatoi*

Codice: *W3*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>
Classe di permeabilità	<i>Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207</i>
Trasmittanza termica	U_w 1,931 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,590 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,80 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,80 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,526 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,13 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	102,0 cm
Altezza	42,0 cm

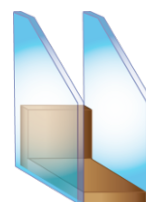


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,20 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 0,428 m ²
Area vetro	A_g 0,294 m ²
Area telaio	A_f 0,134 m ²
Fattore di forma	F_f 0,69 -
Perimetro vetro	L_g 2,480 m
Perimetro telaio	L_f 2,880 m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,447
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **0,559** W/m²K

Muro sottofinestra

Struttura opaca associata **M2 Cod 234 P.E. Porta in ferro coibentata**

Trasmittanza termica U **0,285** W/m²K

Altezza H_{sott} **210,00** cm

Area **2,14** m²

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Serramento 60*70 spogliatoi*

Codice: *W4*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207</i>		
Trasmittanza termica	U_w	<i>1,638</i>	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	<i>1,529</i>	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

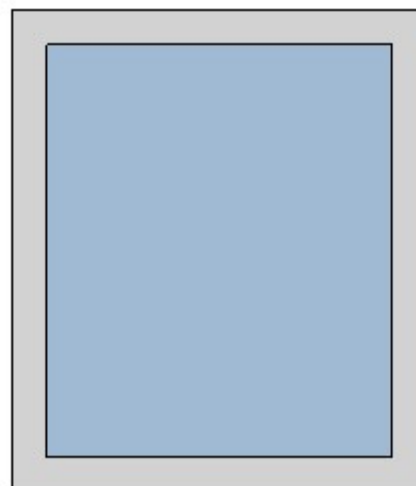
Emissività	ϵ	<i>0,837</i>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<i>0,80</i>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<i>0,80</i>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<i>0,670</i>	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	<i>0,526</i>	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<i>0,13</i>	m ² K/W
f shut		<i>0,6</i>	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		<i>60,0</i>	cm
Altezza		<i>70,0</i>	cm

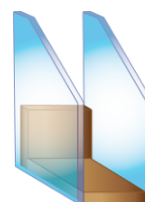


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	<i>1,20</i>	W/m ² K
K distanziale	K_d	<i>0,08</i>	W/mK
Area totale	A_w	<i>0,420</i>	m ²
Area vetro	A_g	<i>0,300</i>	m ²
Area telaio	A_f	<i>0,120</i>	m ²
Fattore di forma	F_f	<i>0,71</i>	-
Perimetro vetro	L_g	<i>2,200</i>	m
Perimetro telaio	L_f	<i>2,600</i>	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>
Primo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Intercapedine	-	-	<i>0,447</i>
Secondo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,065</i>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,638** W/m²K

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

Descrizione della finestra: *Serramento 60*70 spogliatoi*

Codice: *W4*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>
Classe di permeabilità	<i>Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207</i>
Trasmittanza termica	U_w 1,897 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,590 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

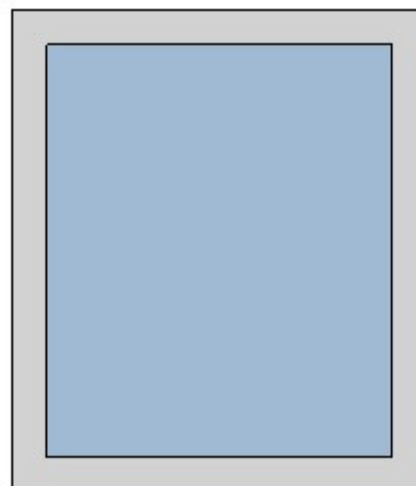
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,80 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,80 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,526 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,13 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	60,0 cm
Altezza	70,0 cm

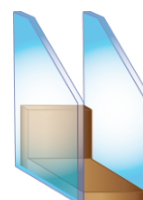


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,20 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 0,420 m ²
Area vetro	A_g 0,300 m ²
Area telaio	A_f 0,120 m ²
Fattore di forma	F_f 0,71 -
Perimetro vetro	L_g 2,200 m
Perimetro telaio	L_f 2,600 m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,447
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,897** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Serramento 788*155 conference room*

Codice: *W5*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,537 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,529 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,80 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,80 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,526 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,13 m ² K/W
f shut	0,6 -

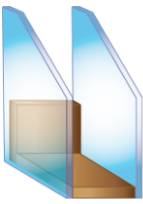
Dimensioni del serramento

Larghezza	788,0 cm
Altezza	155,0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,10 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 12,214 m ²
Area vetro	A_g 10,774 m ²
Area telaio	A_f 1,440 m ²
Fattore di forma	F_f 0,88 -
Perimetro vetro	L_g 38,060 m
Perimetro telaio	L_f 18,860 m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R	
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	
Primo vetro	6,0	1,00	0,006	
Intercapedine	-	-	0,447	
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006	
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065	

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,537** W/m²K

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

Descrizione della finestra: *Serramento 788*155 conference room*

Codice: *W5*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>
Classe di permeabilità	<i>Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207</i>
Trasmittanza termica	U_w <i>1,781</i> W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g <i>1,590</i> W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ <i>0,837</i> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <i>0,80</i> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <i>0,80</i> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <i>0,670</i> -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} <i>0,526</i> -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<i>0,13</i> m ² K/W
f shut	<i>0,6</i> -

Dimensioni del serramento

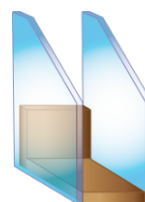
Larghezza	<i>788,0</i> cm
Altezza	<i>155,0</i> cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f <i>1,10</i> W/m ² K
K distanziale	K_d <i>0,08</i> W/mK
Area totale	A_w <i>12,214</i> m ²
Area vetro	A_g <i>10,774</i> m ²
Area telaio	A_f <i>1,440</i> m ²
Fattore di forma	F_f <i>0,88</i> -
Perimetro vetro	L_g <i>38,060</i> m
Perimetro telaio	L_f <i>18,860</i> m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>
Primo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Intercapedine	-	-	<i>0,447</i>
Secondo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,040</i>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,781** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Serramento 250*270 bar*

Codice: *W6*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>
Classe di permeabilità	<i>Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207</i>
Trasmittanza termica	U_w <i>1,489</i> W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g <i>1,529</i> W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

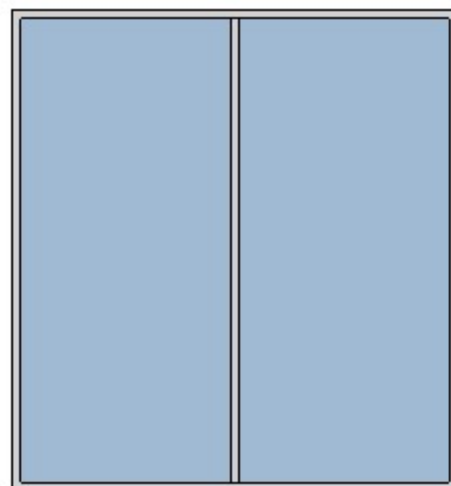
Emissività	ϵ <i>0,837</i> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <i>0,80</i> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <i>0,80</i> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <i>0,670</i> -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} <i>0,526</i> -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<i>0,13</i> m ² K/W
f shut	<i>0,6</i> -

Dimensioni del serramento

Larghezza	<i>250,0</i> cm
Altezza	<i>270,0</i> cm

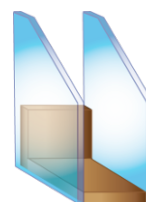


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f <i>1,10</i> W/m ² K
K distanziale	K_d <i>0,08</i> W/mK
Area totale	A_w <i>6,750</i> m ²
Area vetro	A_g <i>6,110</i> m ²
Area telaio	A_f <i>0,640</i> m ²
Fattore di forma	F_f <i>0,91</i> -
Perimetro vetro	L_g <i>15,100</i> m
Perimetro telaio	L_f <i>10,400</i> m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>
Primo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Intercapedine	-	-	<i>0,447</i>
Secondo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,065</i>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,489** W/m²K

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

Descrizione della finestra: *Serramento 250*270 bar*

Codice: *W6*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>
Classe di permeabilità	<i>Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207</i>
Trasmittanza termica	U_w <i>1,722</i> W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g <i>1,590</i> W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

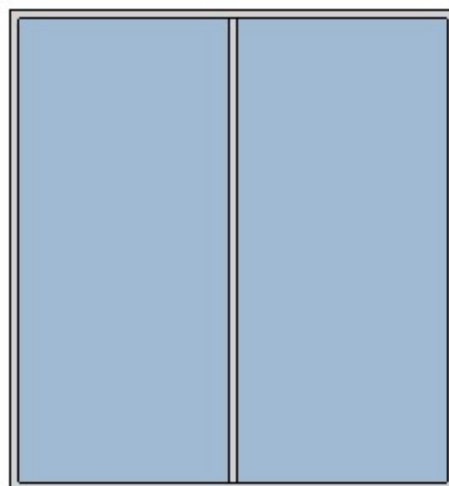
Emissività	ϵ <i>0,837</i> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <i>0,80</i> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <i>0,80</i> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <i>0,670</i> -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} <i>0,526</i> -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<i>0,13</i> m ² K/W
f shut	<i>0,6</i> -

Dimensioni del serramento

Larghezza	<i>250,0</i> cm
Altezza	<i>270,0</i> cm

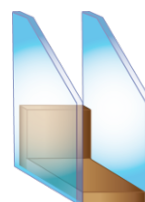


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f <i>1,10</i> W/m ² K
K distanziale	K_d <i>0,08</i> W/mK
Area totale	A_w <i>6,750</i> m ²
Area vetro	A_g <i>6,110</i> m ²
Area telaio	A_f <i>0,640</i> m ²
Fattore di forma	F_f <i>0,91</i> -
Perimetro vetro	L_g <i>15,100</i> m
Perimetro telaio	L_f <i>10,400</i> m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>
Primo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Intercapedine	-	-	<i>0,447</i>
Secondo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,040</i>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,722** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Serramento 307*105 spogliatoi addetti*

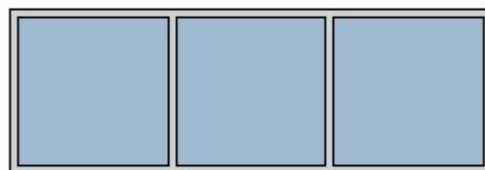
Codice: *W7*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>
Classe di permeabilità	<i>Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207</i>
Trasmittanza termica	U_w <i>1,553</i> W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g <i>1,529</i> W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ <i>0,837</i> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <i>0,80</i> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <i>0,80</i> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <i>0,670</i> -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} <i>0,526</i> -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<i>0,13</i> m ² K/W
f shut	<i>0,6</i> -

Dimensioni del serramento

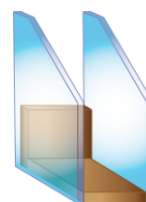
Larghezza	<i>307,0</i> cm
Altezza	<i>105,0</i> cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f <i>1,10</i> W/m ² K
K distanziale	K_d <i>0,08</i> W/mK
Area totale	A_w <i>3,224</i> m ²
Area vetro	A_g <i>2,727</i> m ²
Area telaio	A_f <i>0,497</i> m ²
Fattore di forma	F_f <i>0,85</i> -
Perimetro vetro	L_g <i>11,440</i> m
Perimetro telaio	L_f <i>8,240</i> m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>
Primo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Intercapedine	-	-	<i>0,447</i>
Secondo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,065</i>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,553** W/m²K

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

Descrizione della finestra: *Serramento 307*105 spogliatoi addetti*

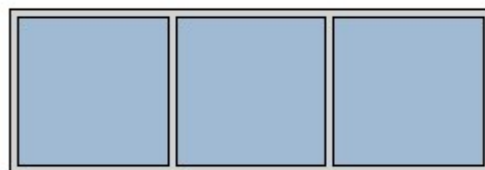
Codice: *W7*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>
Classe di permeabilità	<i>Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207</i>
Trasmittanza termica	U_w <i>1,798</i> W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g <i>1,590</i> W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ <i>0,837</i> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <i>0,80</i> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <i>0,80</i> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <i>0,670</i> -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} <i>0,526</i> -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<i>0,13</i> m ² K/W
f shut	<i>0,6</i> -

Dimensioni del serramento

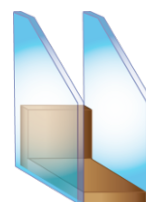
Larghezza	<i>307,0</i> cm
Altezza	<i>105,0</i> cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f <i>1,10</i> W/m ² K
K distanziale	K_d <i>0,08</i> W/mK
Area totale	A_w <i>3,224</i> m ²
Area vetro	A_g <i>2,727</i> m ²
Area telaio	A_f <i>0,497</i> m ²
Fattore di forma	F_f <i>0,85</i> -
Perimetro vetro	L_g <i>11,440</i> m
Perimetro telaio	L_f <i>8,240</i> m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>
Primo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Intercapedine	-	-	<i>0,447</i>
Secondo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,040</i>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,798** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Serramento 106*105 ufficio*

Codice: *W8*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>
Classe di permeabilità	<i>Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207</i>
Trasmittanza termica	U_w <i>1,536</i> W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g <i>1,529</i> W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

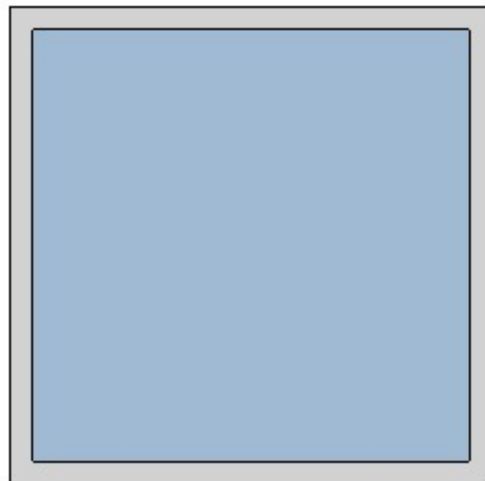
Emissività	ϵ <i>0,837</i> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <i>0,80</i> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <i>0,80</i> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <i>0,670</i> -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} <i>0,526</i> -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<i>0,13</i> m ² K/W
f shut	<i>0,6</i> -

Dimensioni del serramento

Larghezza	<i>106,0</i> cm
Altezza	<i>105,0</i> cm

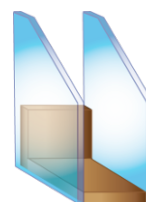


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f <i>1,10</i> W/m ² K
K distanziale	K_d <i>0,08</i> W/mK
Area totale	A_w <i>1,113</i> m ²
Area vetro	A_g <i>0,912</i> m ²
Area telaio	A_f <i>0,201</i> m ²
Fattore di forma	F_f <i>0,82</i> -
Perimetro vetro	L_g <i>3,820</i> m
Perimetro telaio	L_f <i>4,220</i> m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>
Primo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Intercapedine	-	-	<i>0,447</i>
Secondo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,065</i>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,536** W/m²K

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

Descrizione della finestra: *Serramento 106*105 ufficio*

Codice: *W8*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>
Classe di permeabilità	<i>Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207</i>
Trasmittanza termica	U_w <i>1,776</i> W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g <i>1,590</i> W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

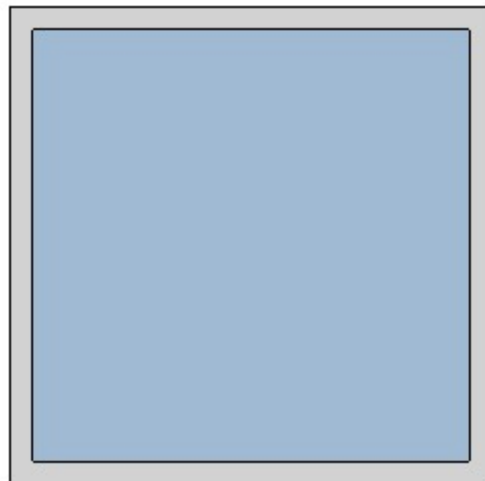
Emissività	ϵ <i>0,837</i> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <i>0,80</i> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <i>0,80</i> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <i>0,670</i> -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} <i>0,526</i> -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<i>0,13</i> m ² K/W
f shut	<i>0,6</i> -

Dimensioni del serramento

Larghezza	<i>106,0</i> cm
Altezza	<i>105,0</i> cm

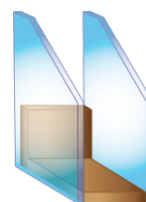


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f <i>1,10</i> W/m ² K
K distanziale	K_d <i>0,08</i> W/mK
Area totale	A_w <i>1,113</i> m ²
Area vetro	A_g <i>0,912</i> m ²
Area telaio	A_f <i>0,201</i> m ²
Fattore di forma	F_f <i>0,82</i> -
Perimetro vetro	L_g <i>3,820</i> m
Perimetro telaio	L_f <i>4,220</i> m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>
Primo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Intercapedine	-	-	<i>0,447</i>
Secondo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,040</i>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,776** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Serramento 250*150 cucina/wc piano primo*

Codice: *W9*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>
Classe di permeabilità	<i>Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207</i>
Trasmittanza termica	U_w <i>1,489</i> W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g <i>1,529</i> W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

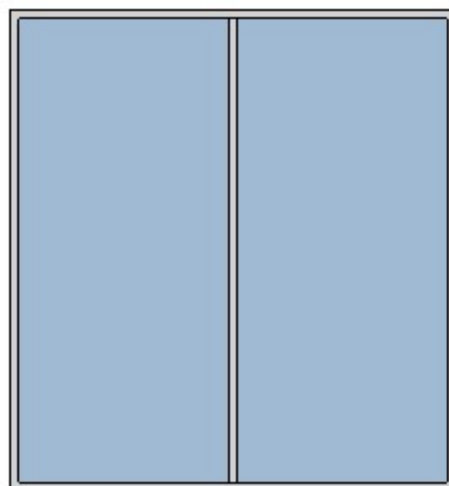
Emissività	ϵ <i>0,837</i> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <i>0,80</i> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <i>0,80</i> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <i>0,670</i> -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} <i>0,526</i> -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<i>0,13</i> m ² K/W
f shut	<i>0,6</i> -

Dimensioni del serramento

Larghezza	<i>250,0</i> cm
Altezza	<i>270,0</i> cm

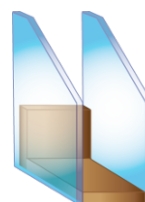


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f <i>1,10</i> W/m ² K
K distanziale	K_d <i>0,08</i> W/mK
Area totale	A_w <i>6,750</i> m ²
Area vetro	A_g <i>6,110</i> m ²
Area telaio	A_f <i>0,640</i> m ²
Fattore di forma	F_f <i>0,91</i> -
Perimetro vetro	L_g <i>15,100</i> m
Perimetro telaio	L_f <i>10,400</i> m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>
Primo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Intercapedine	-	-	<i>0,447</i>
Secondo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,065</i>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,489** W/m²K

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

Descrizione della finestra: *Serramento 250*150 cucina/wc piano primo*

Codice: *W9*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,722	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,590	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

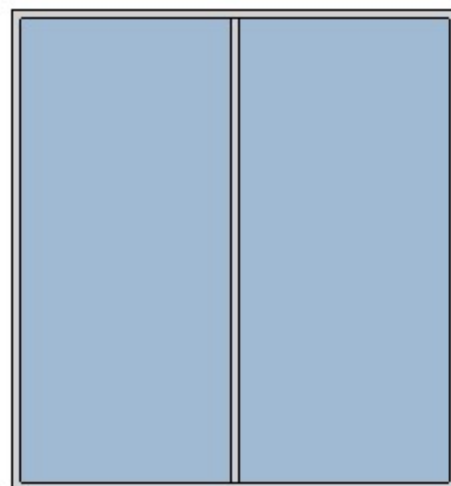
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,80	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,80	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,526	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,13	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza	250,0	cm
Altezza	270,0	cm

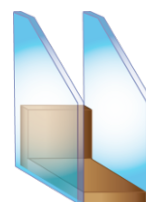


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,10	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	6,750	m ²
Area vetro	A_g	6,110	m ²
Area telaio	A_f	0,640	m ²
Fattore di forma	F_f	0,91	-
Perimetro vetro	L_g	15,100	m
Perimetro telaio	L_f	10,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,447
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,722** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Serramento 300*270 ristorante 1 piano*

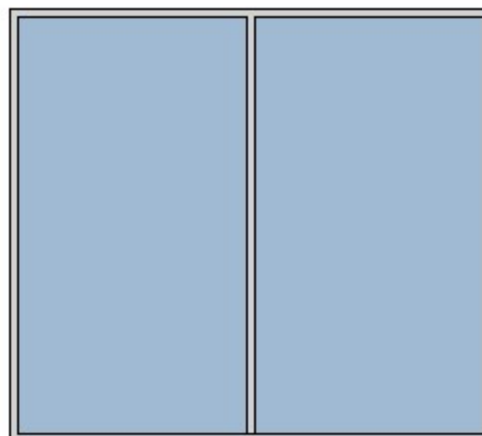
Codice: *W10*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>
Classe di permeabilità	<i>Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207</i>
Trasmittanza termica	U_w 1,476 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,529 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,80 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,80 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,526 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,13 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

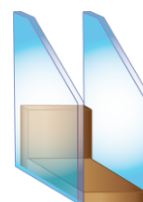
Larghezza	300,0 cm
Altezza	270,0 cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,10 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 8,100 m ²
Area vetro	A_g 7,410 m ²
Area telaio	A_f 0,690 m ²
Fattore di forma	F_f 0,91 -
Perimetro vetro	L_g 16,100 m
Perimetro telaio	L_f 11,400 m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,447
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,476** W/m²K

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

Descrizione della finestra: *Serramento 300*270 ristorante 1 piano*

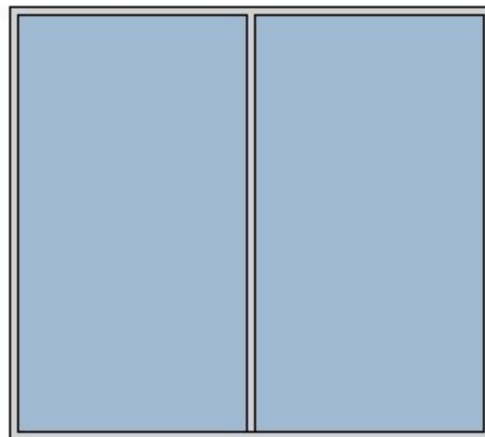
Codice: *W10*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>
Classe di permeabilità	<i>Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207</i>
Trasmittanza termica	U_w <i>1,707</i> W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g <i>1,590</i> W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ <i>0,837</i> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <i>0,80</i> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <i>0,80</i> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <i>0,670</i> -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} <i>0,526</i> -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<i>0,13</i> m ² K/W
f shut	<i>0,6</i> -

Dimensioni del serramento

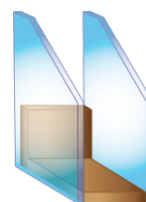
Larghezza	<i>300,0</i> cm
Altezza	<i>270,0</i> cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f <i>1,10</i> W/m ² K
K distanziale	K_d <i>0,08</i> W/mK
Area totale	A_w <i>8,100</i> m ²
Area vetro	A_g <i>7,410</i> m ²
Area telaio	A_f <i>0,690</i> m ²
Fattore di forma	F_f <i>0,91</i> -
Perimetro vetro	L_g <i>16,100</i> m
Perimetro telaio	L_f <i>11,400</i> m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>
Primo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Intercapedine	-	-	<i>0,447</i>
Secondo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,040</i>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,707** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Serramento 250*270 ristorante 1 piano*

Codice: *W11*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>
Classe di permeabilità	<i>Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207</i>
Trasmittanza termica	U_w <i>1,489</i> W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g <i>1,529</i> W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

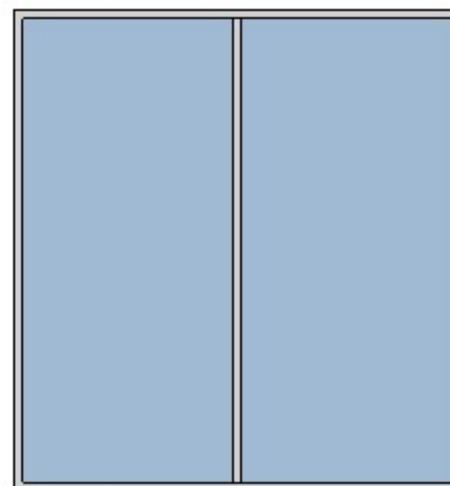
Emissività	ϵ <i>0,837</i> -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ <i>0,80</i> -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ <i>0,80</i> -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ <i>0,670</i> -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} <i>0,526</i> -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	<i>0,13</i> m ² K/W
f shut	<i>0,6</i> -

Dimensioni del serramento

Larghezza	<i>250,0</i> cm
Altezza	<i>270,0</i> cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f <i>1,10</i> W/m ² K
K distanziale	K_d <i>0,08</i> W/mK
Area totale	A_w <i>6,750</i> m ²
Area vetro	A_g <i>6,110</i> m ²
Area telaio	A_f <i>0,640</i> m ²
Fattore di forma	F_f <i>0,91</i> -
Perimetro vetro	L_g <i>15,100</i> m
Perimetro telaio	L_f <i>10,400</i> m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>
Primo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Intercapedine	-	-	<i>0,447</i>
Secondo vetro	<i>6,0</i>	<i>1,00</i>	<i>0,006</i>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,065</i>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,489** W/m²K

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

Descrizione della finestra: *Serramento 250*270 ristorante 1 piano*

Codice: *W11*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>
Classe di permeabilità	<i>Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207</i>
Trasmittanza termica	U_w 1,722 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,590 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

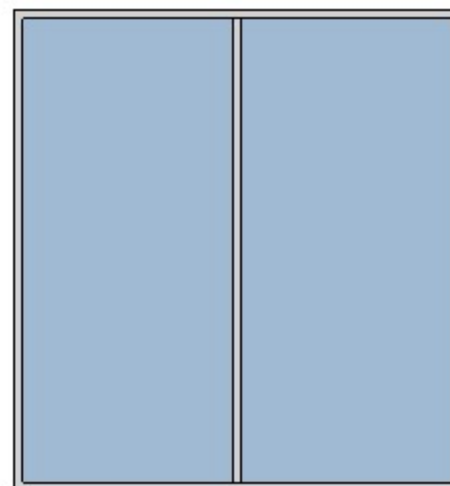
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,80 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,80 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,526 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,13 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	250,0 cm
Altezza	270,0 cm

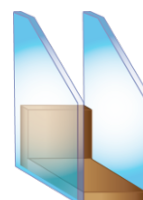


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,10 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 6,750 m ²
Area vetro	A_g 6,110 m ²
Area telaio	A_f 0,640 m ²
Fattore di forma	F_f 0,91 -
Perimetro vetro	L_g 15,100 m
Perimetro telaio	L_f 10,400 m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,447
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,722** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Serramento 280*270 ristorante 1 piano*

Codice: *W12*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo
Classe di permeabilità	Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,481 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,529 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

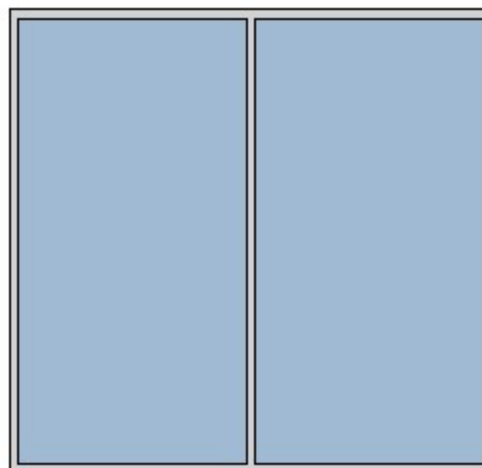
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,80 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,80 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,526 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,13 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	280,0 cm
Altezza	270,0 cm

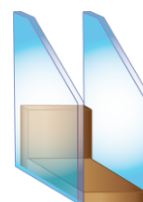


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,10 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 7,560 m ²
Area vetro	A_g 6,890 m ²
Area telaio	A_f 0,670 m ²
Fattore di forma	F_f 0,91 -
Perimetro vetro	L_g 15,700 m
Perimetro telaio	L_f 11,000 m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,447
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,481** W/m²K

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

Descrizione della finestra: *Serramento 280*270 ristorante 1 piano*

Codice: *W12*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>
Classe di permeabilità	<i>Classe 2 secondo Norma UNI EN 12207</i>
Trasmittanza termica	U_w 1,713 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,590 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

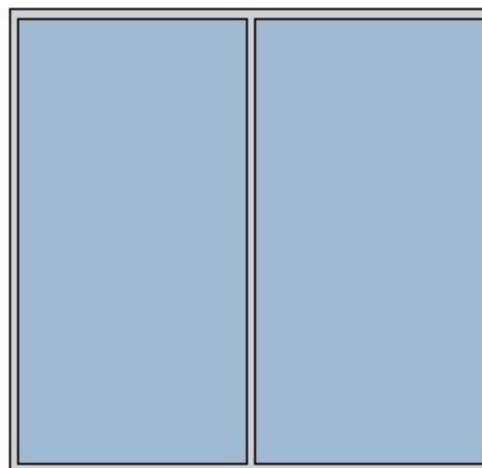
Emissività	ϵ 0,837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0,80 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0,80 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,670 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,526 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,13 m ² K/W
f shut	0,6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	280,0 cm
Altezza	270,0 cm

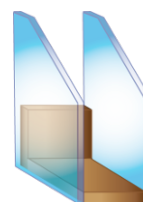


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f 1,10 W/m ² K
K distanziale	K_d 0,08 W/mK
Area totale	A_w 7,560 m ²
Area vetro	A_g 6,890 m ²
Area telaio	A_f 0,670 m ²
Fattore di forma	F_f 0,91 -
Perimetro vetro	L_g 15,700 m
Perimetro telaio	L_f 11,000 m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,447
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,713** W/m²K

