

LEGGE 9 gennaio 1991, n. 10

RELAZIONE TECNICA

Decreto 26 giugno 2015

COMMITTENTE : *Comune di Rivalta Bormida*
EDIFICIO : *Casa per anziani "La Madonnina"*
INDIRIZZO : *via G. Oberdan 53-55, 15011 Rivalta Bormida*
COMUNE : *Rivalta Bormida*
INTERVENTO : *Manutenzione straordinaria e Ristrutturazione importante di secondo livello*

Rif.: *progetto.E0001*

Software di calcolo : *Edilclima - EC700 - versione 8*

**ENERGYCARE STUDIO ASSOCIATO DI PROGETTAZIONE
CORSO IV NOVEMBRE 57 - 15121 ALESSANDRIA (AL)**

**RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO
LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE
PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO
DEGLI EDIFICI**

***Riqualficazione energetica e ristrutturazioni importanti di secondo livello
Costruzioni esistenti con riqualficazione dell'involucro edilizio e di impianti
termici***

Un edificio esistente è sottoposto a riqualficazione energetica quando i lavori, in qualunque modo denominati, a titolo indicativo e non esaustivo: manutenzione ordinaria o straordinaria, ristrutturazione e risanamento conservativo, ricadono nelle tipologie indicate al paragrafo 1.4.2 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, ed insistono su elementi edilizi facenti parte dell'involucro edilizio che racchiude il volume condizionato e/o impianti aventi proprio consumo energetico.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di Rivalta Bormida Provincia AL

Progetto per la realizzazione di (specificare il tipo di opere):

Manutenzione straordinaria e Ristrutturazione importante di secondo livello

[] L'edificio (o il complesso di edifici) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell'articolo 5, comma 15, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'allegato I, comma 14 del decreto legislativo.

Sito in (specificare l'ubicazione o, in alternativa, indicare che è da edificare nel terreno in cui si riportano gli estremi del censimento al Nuovo Catasto Territoriale):

via G. Oberdan 53-55, 15011 Rivalta Bormida

Richiesta permesso di costruire	_____	del	_____
Permesso di costruire/DIA/SCIA/CIL o CIA	_____	del	_____
Variante permesso di costruire/DIA/SCIA/CIL o CIA	_____	del	_____

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412; per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie):

E.3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili.

Numero delle unità abitative 1

Committente (i) Comune di Rivalta Bormida

nessun intervento sulla copertura esistente

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture:

Motivazione che hanno portato al non utilizzo:

nessun intervento sulla copertura esistente

Adozione di valvole termostatiche o altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare

Descrizione delle principali caratteristiche:

Adozione sistemi di termoregolazione con compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti centralizzati di climatizzazione invernale

Motivazioni che ha portato alla non utilizzazione:

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

Impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale e/o estiva e/o produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato.

a) Descrizione impianto

Tipologia

impianto centralizzato

Sistemi di generazione

n. 3+1 caldaie a gas metano per la produzione di acs e riscaldamento

Sistemi di termoregolazione

termostati di zona

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

valvole termostatiche su ciascun radiatore esistente

Sistemi di ventilazione forzata: tipologie

assente

Sistemi di accumulo termico: tipologie

accumulo acs da 300 + 500 litri

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

produzione combinata con il riscaldamento

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065:

Presenza di un filtro di sicurezza:

b) Specifiche dei generatori di energia

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto:

Zona **casa per anziani rivalta bormida**

Quantità

1

Servizio **Riscaldamento e acqua calda sanitaria**

Fluido termovettore

Acqua

Tipo di generatore **Caldaia tradizionale**

Combustibile

Metano

Marca - modello **RIELLO/RTQ - RTQ I- RTQ S - RTQ 2F /130**

Potenza utile nominale Pn **152,89** kW

Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)

92,1 %

Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)

93,2 %

Zona **casa per anziani rivalta bormida**

Quantità

1

Servizio **Riscaldamento e acqua calda sanitaria**

Fluido termovettore

Acqua

Tipo di generatore	Caldaia tradizionale	Combustibile	Metano
Marca – modello	beretta G07 E		
Potenza utile nominale Pn	54,36 kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)		90,0	%
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)		90,0	%
Zona	casa per anziani rivalta bormida	Quantità	1
Servizio	Riscaldamento e acqua calda sanitaria	Fluido termovettore	Acqua
Tipo di generatore	Caldaia tradizionale	Combustibile	Metano
Marca – modello	beretta G07 E		
Potenza utile nominale Pn	54,36 kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)		90,0	%
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)		90,0	%
Zona	casa per anziani rivalta bormida	Quantità	1
Servizio	Riscaldamento e acqua calda sanitaria	Fluido termovettore	Acqua
Tipo di generatore	Caldaia tradizionale	Combustibile	Metano
Marca – modello	beretta G07 E		
Potenza utile nominale Pn	54,36 kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)		90,0	%
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)		90,0	%

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse da quelle sopra descritte, le prestazioni di dette macchine sono fornite utilizzando le caratteristiche fisiche della specifica apparecchiatura, e applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

Tipo di conduzione prevista continua con attenuazione notturna intermittente

Altro _____

Tipo di conduzione estiva prevista:

Regolatori climatici delle singole zone o unità immobiliari

Descrizione sintetica delle funzioni	Numero di apparecchi	Numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore
termostati di zona	3	

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone, ciascuna avente caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi.

Descrizione sintetica dei dispositivi	Numero di apparecchi
valvole termostatiche su radiatori	178

e) **Terminali di erogazione dell'energia termica**

Tipo di terminali	Numero di apparecchi	Potenza termica nominale [W]
<i>radiatori</i>	178	77245

5.2 Impianti fotovoltaici

Descrizione e caratteristiche tecniche

impianto solare fotovoltaico esistente da 220 kWp (n. 90 pannelli)

Schemi funzionali

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Edificio: ***casa per anziani rivalta bormida***

a) **Involucro edilizio e ricambi d'aria**

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M1	<i>muri esterni vecchi 60</i>	0,248	0,364	Positiva
M2	<i>muri esterni 40 2006</i>	0,211	0,364	Positiva
M3	<i>muri esterni 25 2006</i>	0,199	0,364	Positiva
M5	<i>muri esterni 30 1998</i>	0,236	0,364	Positiva
S2	<i>solaio vs sottotetto nr</i>	0,237	0,347	Positiva
M4	<i>muri vs nr 25</i>	1,119	*	*
M8	<i>muro controterra</i>	0,617	*	*
P1	<i>solaio controterra</i>	0,329	*	*
P3	<i>solaio interpiano vs nr</i>	1,296	*	*
P4	<i>solaio controterra interrato</i>	0,398	*	*
S3	<i>solaio interpiano vs esterno iso intradosso</i>	0,310	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	<i>muri esterni vecchi 60</i>	Positiva	Positiva
M2	<i>muri esterni 40 2006</i>	Positiva	Positiva
M3	<i>muri esterni 25 2006</i>	Positiva	Positiva
M5	<i>muri esterni 30 1998</i>	Positiva	Positiva
S2	<i>solaio vs sottotetto nr</i>	Positiva	Positiva
M4	<i>muri vs nr 25</i>	*	*
M7	<i>porta metallo 120x210</i>	*	*
M8	<i>muro controterra</i>	*	*
P1	<i>solaio controterra</i>	*	*
P3	<i>solaio interpiano vs nr</i>	*	*
P4	<i>solaio controterra interrato</i>	*	*
S3	<i>solaio interpiano vs esterno iso intradosso</i>	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche di massa superficiale M_s e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	M_s [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M1	muri esterni vecchi 60	1022	0,001
M2	muri esterni 40 2006	122	0,002
M3	muri esterni 25 2006	83	0,007
M5	muri esterni 30 1998	153	0,028
S3	soffitto interpiano vs esterno iso intradosso	566	0,042

Trasmittanza termica dei componenti finestrati U_w

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U_w [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M7	porta metallo 120x210	2,000	*	*
W1	130x150 legno	1,921	*	*
W11	140x150 legno	1,912	*	*
W13	120x150 legno	1,932	*	*
W14	70x150 legno	1,904	*	*
W17	120x250 pvc	1,969	*	*
W19	30x30 pvc	2,315	*	*
W20	70x70 pvc	1,970	*	*
W21	120x210 pvc	2,014	*	*
W22	190x60 pvc	2,026	*	*
W23	60x60 pvc	2,027	*	*
W24	200x60 pvc	2,068	*	*
W25	120x60 pvc	2,038	*	*
W26	180x150 pvc	1,934	*	*
W27	130x182 pvc	1,901	*	*
W28	130x276 pvc	1,921	*	*
W29	100x276 pvc	1,993	*	*
W30	100x182 pvc	1,976	*	*
W31	100x150 pvc	1,988	*	*
W32	100x245 pvc	2,001	*	*
W33	120x150 pvc 2006	1,894	*	*
W34	60x150 pvc	1,911	*	*
W35	50x140 pvc	1,967	*	*
W36	50x100 pvc	1,996	*	*
W37	170x150 pvc	1,857	*	*
W4	120x150 pvc	1,894	*	*
W40	180x150 pvc 98	1,934	*	*
W41	110x150 pvc 98	1,916	*	*
W42	90x150 pvc	1,827	*	*
W44	200x150 pvc	1,951	*	*
W8	50x50 pvc	2,100	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Fattore di trasmissione solare totale

Cod.	Descrizione	g_{gl+sh} struttura [W/m ² K]	g_{gl+sh} limite [W/m ² K]	Verifica
W13	120x150 legno	0,37	*	*
W14	70x150 legno	0,37	*	*
W20	70x70 pvc	0,37	*	*

W21	120x210 pvc	0,37	*	*
W22	190x60 pvc	0,37	*	*
W23	60x60 pvc	0,37	*	*
W24	200x60 pvc	0,37	*	*
W25	120x60 pvc	0,37	*	*
W26	180x150 pvc	0,37	*	*
W27	130x182 pvc	0,37	*	*
W28	130x276 pvc	0,37	*	*
W29	100x276 pvc	0,37	*	*
W30	100x182 pvc	0,37	*	*
W31	100x150 pvc	0,37	*	*
W32	100x245 pvc	0,37	*	*
W33	120x150 pvc 2006	0,37	*	*
W34	60x150 pvc	0,37	*	*
W36	50x100 pvc	0,37	*	*
W41	110x150 pvc 98	0,37	*	*
W8	50x50 pvc	0,37	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
	ventilazione naturale	0,50	0,50

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Zona climatizzata

Superficie disperdente S	<u>2094,82</u>	m ²
Valore di progetto H' _T	<u>0,17</u>	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, appendice A) H' _{T,L}	<u>0,65</u>	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	<u>Positiva</u>	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	<u>57,95</u>	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	<u>16,90</u>	kWh/m ²
---------------------------------------	--------------	--------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	<u>79,19</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _W	<u>30,24</u>	kWh/m ²

Prestazione energetica per raffrescamento EP _C	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per ventilazione EP _V	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP _L	<u>121,49</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP _T	<u>2,28</u>	kWh/m ²
Valore di progetto EP _{gl,tot}	<u>233,20</u>	kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto EP _{gl,nr}	<u>127,10</u>	kWh/m ²
--	---------------	--------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η _g [%]	η _{g,amm} [%]	Verifica
Centralizzato	Riscaldamento	73,2	*	*
Centralizzato	Acqua calda sanitaria	84,7	*	*

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E _{del})	<u>153257</u>	kWh
Energia rinnovabile (E _{gl,ren})	<u>106,10</u>	kWh/m ²
Energia esportata (E _{exp})	<u>80540</u>	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria (E _{gl,tot})	<u>233,20</u>	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<u>230910</u>	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	<u>0</u>	kWh

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi.
N. _____ Rif.: _____
- Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi.
N. _____ Rif.: _____
- Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.
N. _____ Rif.: _____
- Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analoga voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti".
N. _____ Rif.: _____
- Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio 8. .
N. _____ Rif.: _____
- Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria.
N. _____ Rif.: _____
- Tabelle indicanti i provvedimenti ed i calcoli per l'attenuazione dei ponti termici.
N. _____ Rif.: _____
- Schede con indicazione della valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi alternativi ad alta efficienza.
N. _____ Rif.: _____
- Altri allegati.
N. _____ Rif.: _____

I calcoli e le documentazioni che seguono sono disponibili ai fini di eventuali verifiche da parte dell'ente di controllo presso i progettisti:

- Calcolo potenza invernale: dispersioni dei componenti e potenza di progetto dei locali.
- Calcolo energia utile invernale del fabbricato $Q_{h,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- Calcolo energia utile estiva del fabbricato $Q_{c,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- Calcolo dei coefficienti di dispersione termica $H_T - H_U - H_G - H_A - H_V$.
- Calcolo mensile delle perdite ($Q_{h,ht}$), degli apporti solari (Q_{sol}) e degli apporti interni (Q_{int}) secondo UNI/TS 11300-1.
- Calcolo degli scambi termici ordinati per componente.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria rinnovabile, non rinnovabile e totale secondo UNI/TS 11300-5.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione estiva secondo UNI/TS 11300-3.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per l'illuminazione artificiale degli ambienti secondo UNI/TS 11300-2 e UNI EN 15193.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per il servizio di trasporto di persone o cose secondo UNI/TS 11300-6.

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto, arch. Daniela Demartini, iscritto all'Ordine degli Architetti della provincia di Alessandria, al n. A 868, essendo a conoscenza delle sanzioni previste all'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo di attuazione della direttiva 2002/91/CE

DICHIARA

sotto la propria responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute dal decreto legislativo 192/2005 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data, 06/05/2019



The image shows a handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Daniela Demartini'. To the right of the signature is a circular professional stamp. The stamp contains the following text: 'ALBO ARCHITETTI, PIANIFICATORI, PAESAGISTI, CONSERVATORI - AL' around the perimeter, 'Sez. A' at the top, 'Architetto' below it, 'DANIELA DEMARTINI' in the center, and 'N° 868' at the bottom with a star symbol.

LEGGE 9 gennaio 1991, n. 10
RELAZIONE TECNICA
DGR 4 agosto 2009, n. 46-11968
D.Lgs. 29 dicembre 2006, n. 311 - ALLEGATO E

COMMITTENTE : *comune di Rivalta Bormida*
EDIFICIO : *Casa per anziani "La Madonnina"*
INDIRIZZO : *via G. Oberdan 53-55, 15011 Rivalta Bormida*
COMUNE : *Rivalta Bormida*
INTERVENTO : *Manutenzione straordinaria dell'edificio e Ristrutturazione importante di secondo livello*

Rif.: *progetto.E0001*
Software di calcolo : *Edilclima - EC700 - versione 8*

ENERGYCARE STUDIO ASSOCIATO DI PROGETTAZIONE
CORSO IV NOVEMBRE 57 - 15121 ALESSANDRIA (AL)

RELAZIONE TECNICA DI CUI ALL'ARTICOLO 28 DELLA LEGGE 9 GENNAIO 1991, N. 10, ATTESTANTE LA RISPONDEZZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di Rivalta Bormida Provincia AL

Progetto per la realizzazione di (specificare il tipo di opere):

Manutenzione straordinaria dell'edificio e Ristrutturazione importante di secondo livello

Sito in (specificare l'ubicazione o, in alternativa, indicare che è da edificare nel terreno in cui si riportano gli estremi del censimento al Nuovo Catasto Territoriale):

via G. Oberdan 53-55, 15011 Rivalta Bormida

Concessione edilizia n. _____ del _____

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412; per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie):

E.3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili.

Numero delle unità abitative 1

Committente (i) Comune di Rivalta Bormida

[] L'edificio (o il complesso di edifici) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell'articolo 5, comma 15, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'allegato I, comma 14 del decreto legislativo.

2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti:

- Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
- Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare.
- Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) 2600 GG

Temperatura esterna minima di progetto (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti) -8,3 °C

4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE RELATIVE STRUTTURE

Descrizione	V [m ³]	S [m ²]	S/V [1/m]	Su [m ²]	θ_{int} [°C]	ϕ_{int} [%]
Zona climatizzata	<i>6238,18</i>	<i>2709,45</i>	<i>0,43</i>	<i>1478,60</i>	<i>20,0</i>	<i>65,0</i>

- V Volume delle parti di edificio abitabili o agibili al lordo delle strutture che li delimitano
- S Superficie esterna che delimita il volume
- S/V Rapporto di forma dell'edificio
- Su Superficie utile dell'edificio
- θ_{int} Valore di progetto della temperatura interna
- ϕ_{int} Valore di progetto dell'umidità relativa interna

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

a) Descrizione impianto

Tipologia

impianto centralizzato esistente

Sistemi di generazione

n. 3+1 caldaie a gas metano per la produzione di acs e riscaldamento esistenti

Sistemi di termoregolazione

termostati di zona

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

valvole termostatiche su ciascun radiatore esistente

Sistemi di distribuzione del vettore termico

Sistemi di ventilazione forzata: tipologie

assente

Sistemi di accumulo termico: tipologie

accumulo acs da 300 + 500 litri

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

produzione combinata con il riscaldamento

b) Specifiche dei generatori di energia

Zona	casa per anziani rivalta bormida	Quantità	1
Servizio	Riscaldamento e acqua calda sanitaria	Fluido termovettore	Acqua
Tipo di generatore	Caldaia tradizionale	Combustibile	Metano
Marca – modello	RIELLO/RTQ - RTQ I- RTQ S - RTQ 2F /130		
Potenza utile nominale Pn	152,89 kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)		92,1	%
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)		93,2	%
Zona	casa per anziani rivalta bormida	Quantità	1
Servizio	Riscaldamento e acqua calda sanitaria	Fluido termovettore	Acqua
Tipo di generatore	Caldaia tradizionale	Combustibile	Metano
Marca – modello	beretta G07 E		
Potenza utile nominale Pn	54,36 kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)		90,0	%
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)		90,0	%

Zona	<i>casa per anziani rivalta bormida</i>	Quantità	<i>1</i>
Servizio	<i>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</i>	Fluido termovettore	<i>Acqua</i>
Tipo di generatore	<i>Caldaia tradizionale</i>	Combustibile	<i>Metano</i>
Marca – modello	<i>beretta G07 E</i>		
Potenza utile nominale Pn	<i>54,36</i> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)		<i>90,0</i>	%
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)		<i>90,0</i>	%

Zona	<i>casa per anziani rivalta bormida</i>	Quantità	<i>1</i>
Servizio	<i>Riscaldamento e acqua calda sanitaria</i>	Fluido termovettore	<i>Acqua</i>
Tipo di generatore	<i>Caldaia tradizionale</i>	Combustibile	<i>Metano</i>
Marca – modello	<i>beretta G07 E</i>		
Potenza utile nominale Pn	<i>54,36</i> kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)		<i>90,0</i>	%
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)		<i>90,0</i>	%

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse dai generatori di calore convenzionali, quali ad esempio: macchine frigorifere, pompe di calore, gruppi di cogenerazione di energia termica ed elettrica, le prestazioni delle macchine diverse dai generatori di calore sono fornite indicando le caratteristiche normalmente utilizzate per le specifiche apparecchiature, applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

Tipo di conduzione prevista continua con attenuazione notturna intermittente

Altro _____

Regolatori climatici delle singole zone o unità immobiliari

Descrizione sintetica delle funzioni	Numero di apparecchi	Numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore
<i>termostati di zona</i>		

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone, ciascuna avente caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi.

Descrizione sintetica dei dispositivi	Numero di apparecchi
<i>valvole termostatiche su radiatori</i>	<i>178</i>

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Tipo di terminali	Numero di apparecchi	Potenza termica nominale [W]
<i>radiatori</i>	<i>178</i>	<i>77245</i>

5.2 Impianti fotovoltaici

Descrizione e caratteristiche tecniche

impianto solare fotovoltaico esistente da 220 kWp (n. 90 pannelli)

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Edificio: *casa per anziani rivalta bormida*

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Trasmittanza media delle coperture opache

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
S3	<i>solaio interpiano vs esterno iso intradosso</i>	0,300	0,300	Positiva

Trasmittanza media delle strutture opache (limiti aumentati del 30%)

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M1	<i>muri esterni vecchi 60</i>	0,248	0,429	Positiva
M2	<i>muri esterni 40 2006</i>	0,211	0,429	Positiva
M3	<i>muri esterni 25 2006</i>	0,199	0,429	Positiva
M5	<i>muri esterni 30 1998</i>	0,236	0,429	Positiva

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	<i>muri esterni vecchi 60</i>	Positiva	Positiva
M2	<i>muri esterni 40 2006</i>	Positiva	Positiva
M3	<i>muri esterni 25 2006</i>	Positiva	Positiva
M5	<i>muri esterni 30 1998</i>	Positiva	Positiva
S2	<i>solaio vs sottotetto nr</i>	Positiva	Positiva
M4	<i>muri vs nr 25</i>	*	*
M7	<i>porta metallo 120x210</i>	*	*
M8	<i>muro controterra</i>	*	*
P1	<i>solaio controterra</i>	*	*
P3	<i>solaio interpiano vs nr</i>	*	*
P4	<i>solaio controterra interrato</i>	*	*
S3	<i>solaio interpiano vs esterno iso intradosso</i>	Positiva	Positiva

(*) Struttura esistente o verso locale non riscaldato, non soggetta alle verifiche di legge secondo la DGR n. 46-11968/09.

Caratteristiche di trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	YIE W/m ² K	Valore limite W/m ² K	Verifica
S3	<i>solaio interpiano vs esterno iso intradosso</i>	0,042	0,200	Positiva

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw (comprensivo di infisso)

Cod.	Descrizione	Trasmittanza Uw [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
W1	<i>130x150 legno</i>	1,921	*	*
W11	<i>140x150 legno</i>	1,912	*	*
W13	<i>120x150 legno</i>	1,932	*	*
W14	<i>70x150 legno</i>	1,904	*	*
W17	<i>120x250 pvc</i>	1,969	*	*

W19	30x30 pvc	2,315	*	*
W20	70x70 pvc	1,970	*	*
W21	120x210 pvc	2,014	*	*
W22	190x60 pvc	2,026	*	*
W23	60x60 pvc	2,027	*	*
W24	200x60 pvc	2,068	*	*
W25	120x60 pvc	2,038	*	*
W26	180x150 pvc	1,934	*	*
W27	130x182 pvc	1,901	*	*
W28	130x276 pvc	1,921	*	*
W29	100x276 pvc	1,993	*	*
W30	100x182 pvc	1,976	*	*
W31	100x150 pvc	1,988	*	*
W32	100x245 pvc	2,001	*	*
W33	120x150 pvc 2006	1,894	*	*
W34	60x150 pvc	1,911	*	*
W35	50x140 pvc	1,967	*	*
W36	50x100 pvc	1,996	*	*
W37	170x150 pvc	1,857	*	*
W4	120x150 pvc	1,894	*	*
W40	180x150 pvc 98	1,934	*	*
W41	110x150 pvc 98	1,916	*	*
W42	90x150 pvc	1,827	*	*
W44	200x150 pvc	1,951	*	*
W8	50x50 pvc	2,100	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge secondo la DGR n. 46-11968/09.

Trasmittanza termica centrale dei vetri Ug

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U_g [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
W1	130x150 legno	1,729	*	*
W11	140x150 legno	1,729	*	*
W13	120x150 legno	1,729	*	*
W14	70x150 legno	1,729	*	*
W17	120x250 pvc	1,542	*	*
W19	30x30 pvc	1,542	*	*
W20	70x70 pvc	1,542	*	*
W21	120x210 pvc	1,542	*	*
W22	190x60 pvc	1,542	*	*
W23	60x60 pvc	1,542	*	*
W24	200x60 pvc	1,542	*	*
W25	120x60 pvc	1,542	*	*
W26	180x150 pvc	1,542	*	*
W27	130x182 pvc	1,542	*	*
W28	130x276 pvc	1,542	*	*
W29	100x276 pvc	1,542	*	*
W30	100x182 pvc	1,542	*	*
W31	100x150 pvc	1,542	*	*
W32	100x245 pvc	1,542	*	*
W33	120x150 pvc 2006	1,542	*	*
W34	60x150 pvc	1,542	*	*

W35	50x140 pvc	1,542	*	*
W36	50x100 pvc	1,542	*	*
W37	170x150 pvc	1,542	*	*
W4	120x150 pvc	1,542	*	*
W40	180x150 pvc 98	1,542	*	*
W41	110x150 pvc 98	1,542	*	*
W42	90x150 pvc	1,542	*	*
W44	200x150 pvc	1,542	*	*
W8	50x50 pvc	1,542	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge secondo la DGR n. 46-11968/09.

Valutazione dell'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate

Non è previsto alcun intervento sui serramenti né sui sistemi di aschermatura

Attenuazione dei ponti termici (provvedimenti e calcoli)

Vedere schede di dettaglio allegate

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
	ventilazione naturale	0,50	0,50

b) Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto

Rendimento di generazione	<u>82,0</u>	%
Rendimento di regolazione	<u>99,5</u>	%
Rendimento di distribuzione	<u>91,2</u>	%
Rendimento di emissione	<u>96,0</u>	%
Rendimento globale medio stagionale	<u>73,4</u>	%

c) Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Rapporto S/V	<u>0,43</u>	1/m
Valore di progetto Ep _i	<u>18,71</u>	kWh/m ³
Fabbisogno di Metano	<u>11163</u>	Nm ³
Fabbisogno di Energia elettrica	<u>99</u>	kWhe

Indice di prestazione energetica per il riscaldamento invernale dell'involucro edilizio

Valore di progetto Ep_{i,invol} 13,74

Indice di prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Valore di progetto Ep_{e,invol} 4,01

d) Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

Valore di progetto 25,90 kJ/m³GG
(trasformazione del corrispondente dato calcolato al punto c)

e) Indici di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

Fabbisogno di Metano 4255 Nm³

Fabbisogno di Energia elettrica 22 kWh_e

g) Impianti fotovoltaici

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo 91,6 %

Fabbisogno di energia elettrica da rete 13851 kWh_e

Energia elettrica da produzione locale 230910 kWh_e

7. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
N. _____ Rif.: _____
- Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione di eventuali sistemi di protezione solare (completi di documentazione relativa alla marcatura CE).
N. _____ Rif.: _____
- Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.
N. _____ Rif.: _____
- Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogica voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti".
N. _____ Rif.: _____
- Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio.
N. _____ Rif.: _____
- Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e loro permeabilità all'aria.
N. _____ Rif.: _____
- Tabelle indicanti i provvedimenti ed i calcoli per l'attenuazione dei ponti termici.
N. _____ Rif.: _____
- Altri allegati.
N. _____ Rif.: _____

I calcoli e le documentazioni che seguono sono disponibili ai fini di eventuali verifiche da parte dell'ente di controllo presso i progettisti:

- Calcolo potenza invernale: dispersioni dei componenti e potenza di progetto dei locali.
- Calcolo energia utile invernale $Q_{h,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- Calcolo energia utile estiva $Q_{C,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- Calcolo dei coefficienti di dispersione termica $H_T - H_U - H_G - H_A - H_V$.
- Calcolo mensile delle perdite ($Q_{h,ht}$), degli apporti solari (Q_{sol}) e degli apporti interni (Q_{int}) secondo UNI/TS 11300-1.
- Calcolo degli scambi termici ordinati per componente.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.

10. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto, arch. Daniela Demartini, iscritto all'Ordine degli Architetti della prov. di Alessandria, n. A 868, essendo a conoscenza delle sanzioni previste all'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo di attuazione della direttiva 2002/91/CE

DICHIARA

sotto la propria responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nella la DGR n. 46-11968/09;
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Alessandria, 06/05/2019



The image shows a handwritten signature in blue ink that reads "Daniela Demartini". To the right of the signature is a circular professional stamp. The stamp contains the following text: "ALBO ARCHITETTI, PIANIFICATORI, PAESAGGISTI, CONSERVATORI - AL" around the perimeter, "Sez. A" at the top, "Architetto" in the center, "DANIELA DEMARTINI" below that, and "N° 868" at the bottom with a small star symbol.

ELENCO COMPONENTI

Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
M1	T	muri esterni vecchi 60	732,0	1022	0,001	-22,407	61,974	0,90	0,60	-8,3	0,153
M2	T	muri esterni 40 2006	527,0	122	0,002	-21,184	25,823	0,90	0,60	-8,3	0,096
M3	T	muri esterni 25 2006	407,0	83	0,007	-15,539	25,831	0,90	0,60	-8,3	0,112
M4	U	muri vs nr 25	220,0	153	0,647	-6,321	49,090	0,90	0,60	5,9	1,119
M5	T	muri esterni 30 1998	447,0	153	0,028	-10,749	44,440	0,90	0,60	-8,3	0,153
M6	U	muri vs nr 60	585,0	1017	0,033	-19,018	61,725	0,90	0,60	8,7	0,996
M7	T	porta metallo 120x210	0,0	0	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	-8,3	2,000
M8	G	muro controterra	420,0	971	0,352	-10,582	81,721	0,90	0,60	-8,3	0,616

Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
P1	G	solaio controterra	495,0	1031	0,204	-12,548	63,265	0,90	0,60	-8,3	0,329
P2	D	solaio interpiano	355,0	521	0,233	-10,594	65,687	0,90	0,60	-	1,294
P3	U	solaio interpiano vs nr	355,0	521	0,233	-10,594	65,687	0,90	0,60	5,9	1,294
P4	G	solaio controterra interrato	495,0	1031	0,204	-12,548	63,265	0,90	0,60	-8,3	0,398

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
S1	D	solaio interpiano	355,0	521	0,428	-9,729	95,642	0,90	0,60	-	1,581
S2	U	solaio vs sottotetto nr	370,0	272	0,051	-8,457	4,218	0,90	0,60	-5,5	0,226
S3	T	solaio interpiano vs esterno iso intradosso	440,0	566	0,042	-12,082	134,006	0,90	0,60	-8,3	0,308

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
U_e	Trasmittanza di energia della struttura

Ponti termici:

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	Ψ [W/mK]
Z1	R - Parete 60 - Copertura	X	0,083
Z2	R - Parete 40 - Copertura	X	0,015
Z3	R - Parete 30 - Copertura	X	0,038
Z4	R - Parete 25 - Copertura	X	0,013
Z5	B - Parete 60- Balcone	X	0,196
Z6	IF - Parete 60 - Solaio interpiano	X	0,003
Z7	IF - Parete 40 - Solaio interpiano	X	0,004
Z8	IF - Parete 30 - Solaio interpiano	X	0,005
Z9	IF - Parete 25 - Solaio interpiano	X	0,003
Z10	P - Parete 40 - Pilastro	X	0,005
Z11	P - Parete 25 - Pilastro	X	0,004
Z12	P - Parete 30 - Pilastro	X	0,001
Z13	W - Parete 60 - Telaio		0,200
Z14	W - Parete 40 - Telaio		0,209
Z15	W - Parete 25 - Telaio		0,188
Z16	W - Parete 30 - Telaio		0,200
Z17	B - Parete 40- Balcone	X	0,161

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/m ² K]	Uw [W/m ² K]	θ [°C]	Agf [m ²]	Lgf [m]
W1	T	130x150 legno	Doppio	0,837	0,442	0,60	0,60	150,0	130,0	1,729	1,921	-8,3	1,394	7,440
W2	T	130x130 legno	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	130,0	130,0	1,729	1,926	-8,3	1,186	6,640
W3	T	160x248 porta all	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	248,0	160,0	5,119	4,164	-8,3	2,335	12,720
W4	T	120x150 pvc	Doppio	0,837	0,479	0,65	0,65	150,0	120,0	1,542	1,894	-8,3	1,408	7,560
W5	T	125x233 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	233,0	125,0	1,542	1,927	-8,3	1,466	7,620
W6	T	100x233 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	233,0	100,0	1,542	1,963	-8,3	1,123	7,120
W7	T	120x233 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	233,0	120,0	1,542	2,008	-8,3	1,281	10,120
W8	T	50x50 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	50,0	50,0	1,542	2,100	-8,3	0,144	1,520
W9	T	90x50 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	50,0	90,0	1,542	2,008	-8,3	0,296	2,320
W10	T	140x226 porta all	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	226,0	140,0	5,119	3,931	-8,3	1,796	13,380
W11	T	140x150 legno	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	150,0	140,0	1,729	1,912	-8,3	1,528	7,640
W12	T	80x150 legno	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	150,0	80,0	1,729	1,890	-8,3	0,858	3,960
W13	T	120x150 legno	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	150,0	120,0	1,729	1,932	-8,3	1,260	7,240
W14	T	70x150 legno	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	150,0	70,0	1,729	1,904	-8,3	0,724	3,760
W15	T	80x250 porta all	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	250,0	80,0	5,119	3,988	-8,3	1,025	6,100
W16	T	100x220 porta all	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	220,0	100,0	5,119	4,091	-8,3	1,225	6,300
W17	T	120x250 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	250,0	120,0	1,542	1,969	-8,3	1,540	10,200
W18	T	190x150 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	150,0	190,0	1,542	1,920	-8,3	1,930	10,920
W19	T	30x30 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	30,0	30,0	1,542	2,315	-8,3	0,032	0,720
W20	T	70x70 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	70,0	70,0	1,542	1,970	-8,3	0,336	2,320
W21	T	120x210 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	210,0	120,0	1,542	2,014	-8,3	1,155	9,400
W22	T	190x60 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	60,0	190,0	1,542	2,026	-8,3	0,695	5,800
W23	T	60x60 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	60,0	60,0	1,542	2,027	-8,3	0,230	1,920
W24	T	200x60 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	60,0	200,0	1,542	2,068	-8,3	0,704	6,720
W25	T	120x60 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	60,0	120,0	1,542	2,038	-8,3	0,422	3,680
W26	T	180x150 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	150,0	180,0	1,542	1,934	-8,3	1,796	10,720
W27	T	130x182 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	182,0	130,0	1,542	1,901	-8,3	1,643	8,620
W28	T	130x276 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	276,0	130,0	1,542	1,921	-8,3	2,425	13,760
W29	T	100x276 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	276,0	100,0	1,542	1,993	-8,3	1,691	12,560

W30	T	100x182 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	182,0	100,0	1,542	1,976	-8,3	1,145	8,020
W31	T	100x150 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	150,0	100,0	1,542	1,988	-8,3	0,925	6,740
W32	T	100x245 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	245,0	100,0	1,542	2,001	-8,3	1,477	11,320
W33	T	120x150 pvc 2006	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	150,0	120,0	1,542	1,894	-8,3	1,408	7,560
W34	T	60x150 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	150,0	60,0	1,542	1,911	-8,3	0,662	3,720
W35	T	50x140 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	140,0	50,0	1,542	1,967	-8,3	0,486	3,320
W36	T	50x100 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	100,0	50,0	1,542	1,996	-8,3	0,334	2,520
W37	T	170x150 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	150,0	170,0	1,542	1,857	-8,3	1,863	8,140
W38	T	70x150 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	150,0	70,0	1,542	1,875	-8,3	0,800	3,920
W39	T	120x150 pvc 98	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	150,0	120,0	1,542	1,894	-8,3	1,408	7,560
W40	T	180x150 pvc 98	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	150,0	180,0	1,542	1,934	-8,3	1,796	10,720
W41	T	110x150 pvc 98	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	150,0	110,0	1,542	1,916	-8,3	1,270	7,360
W42	T	90x150 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	150,0	90,0	1,542	1,827	-8,3	1,076	4,320
W43	T	120x210 pvc 98	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	210,0	120,0	1,542	2,014	-8,3	1,155	9,400
W44	T	200x150 pvc	Doppio	0,837	0,368	0,50	0,50	150,0	200,0	1,542	1,951	-8,3	2,144	13,920

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: *muri esterni vecchi 60*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica **0,153** W/m²K

Spessore **732** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,3** °C

Permeanza **14,998** 10⁻¹²kg/sm²Pa

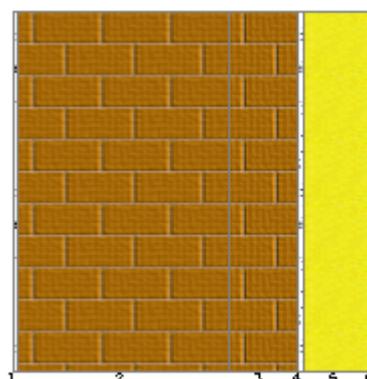
Massa superficiale
(con intonaci) **1063** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1022** kg/m²

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

Fattore attenuazione **0,008** -

Sfasamento onda termica **-22,4** 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	10,00	0,700	0,014	1400	1,00	10
2	Mattone pieno	425,00	0,787	0,540	1800	0,84	9
3	Mattone pieno	140,00	0,778	0,180	1800	0,84	9
4	Intonaco di cemento e sabbia	10,00	1,000	0,010	1800	1,00	10
5	Poliuretano tipo stiferite class sk 120-200cm	140,00	0,025	5,600	35	1,46	56
6	Intonaco plastico per cappotto	7,00	0,300	0,023	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,059	-	-	-

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: *muri esterni vecchi 60*

Codice: *M1*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)	Positiva
Mese critico	dicembre
Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$	0,767
Fattore di temperatura del componente f_{RSI}	0,962
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: *muri esterni 40 2006*

Codice: *M2*

Trasmittanza termica **0,096** W/m²K

Spessore **527** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,3** °C

Permeanza **18,265** 10⁻¹²kg/sm²Pa

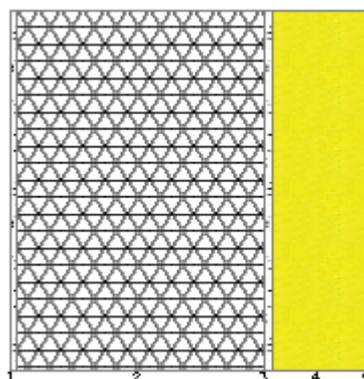
Massa superficiale
(con intonaci) **163** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **122** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,002** W/m²K

Fattore attenuazione **0,018** -

Sfasamento onda termica **-21,2** 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	0,700	0,014	1400	1,00	10
2	Clis cellulare tipo ytong climaplus 325	360,00	0,078	4,615	325	1,00	8
3	Intonaco di cemento e sabbia	10,00	1,000	0,010	1800	1,00	10
4	Poliuretano tipo stiferite class sk 120-200cm	140,00	0,025	5,600	35	1,46	56
5	Intonaco plastico per cappotto	7,00	0,300	0,023	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,059	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *muri esterni 40 2006*

Codice: *M2*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)	Positiva
Mese critico	dicembre
Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$	0,767
Fattore di temperatura del componente f_{RSI}	0,976
Umidità relativa superficiale accettabile	80 %

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

Verifica condensa interstiziale	Positiva
Quantità massima di condensa durante l'anno M_a	0 g/m ²
Quantità di condensa ammissibile M_{lim}	98 g/m ²
Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$)	Positiva
Mese con massima condensa accumulata	dicembre
L'evaporazione a fine stagione è	Completa

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *muri esterni 25 2006*

Codice: *M3*

Trasmittanza termica **0,112** W/m²K

Spessore **407** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,3** °C

Permeanza **19,900** 10⁻¹²kg/sm²Pa

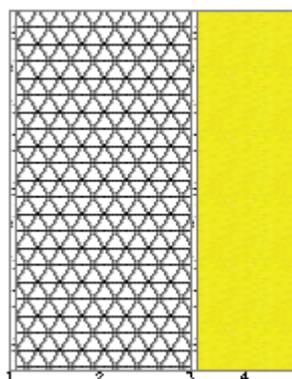
Massa superficiale
(con intonaci) **124** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **83** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,007** W/m²K

Fattore attenuazione **0,067** -

Sfasamento onda termica **-15,5** 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	0,700	0,014	1400	1,00	10
2	Clis cellulare tipo climaplus 325	240,00	0,078	3,077	325	1,00	8
3	Intonaco di cemento e sabbia	10,00	1,000	0,010	1800	1,00	10
4	Poliuretano tipo stiferite class sk 120-200cm	140,00	0,025	5,600	35	1,46	56
5	Intonaco plastico per cappotto	7,00	0,300	0,023	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,059	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *muri esterni 25 2006*

Codice: *M3*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **dicembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,767**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,972**

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: *muri vs nr 25*

Codice: *M4*

Trasmittanza termica **1,119** W/m²K

Spessore **220** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **5,8** °C

Permeanza **100,00**
0 10⁻¹²kg/sm²Pa

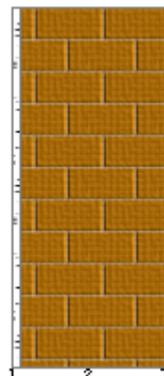
Massa superficiale
(con intonaci) **185** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **153** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,647** W/m²K

Fattore attenuazione **0,578** -

Sfasamento onda termica **-6,3** 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	0,700	0,014	1400	1,00	10
2	Blocco forato	200,00	0,328	0,610	765	0,84	9
3	Intonaco di cemento e sabbia	10,00	1,000	0,010	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *muri vs nr 25*

Codice: *M4*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **dicembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,534**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,780**

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: *muri esterni 30 1998*

Codice: *M5*

Trasmittanza termica **0,153** W/m²K

Spessore **447** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,3** °C

Permeanza **19,881** 10⁻¹²kg/sm²Pa

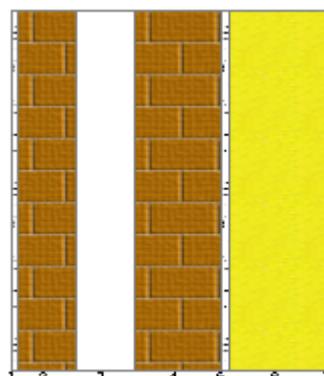
Massa superficiale
(con intonaci) **194** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **153** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,028** W/m²K

Fattore attenuazione **0,186** -

Sfasamento onda termica **-10,7** 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	0,700	0,014	1400	1,00	10
2	Mattone forato	80,00	0,400	0,200	775	0,84	9
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	80,00	0,444	0,180	-	-	-
4	Mattone forato	120,00	0,387	0,310	717	0,84	9
5	Intonaco di cemento e sabbia	10,00	1,000	0,010	1800	1,00	10
6	Poliuretano tipo stiferite class sk 120-200cm	140,00	0,025	5,600	35	1,46	56
7	Intonaco plastico per cappotto	7,00	0,300	0,023	1300	0,84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,059	-	-	-

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: *muri esterni 30 1998*

Codice: *M5*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)	Positiva
Mese critico	dicembre
Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$	0,767
Fattore di temperatura del componente f_{RSI}	0,962
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: *muri vs nr 60*

Codice: *M6*

Trasmittanza termica **0,996** W/m²K

Spessore **585** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **8,7** °C

Permeanza **37,843** 10⁻¹²kg/sm²Pa

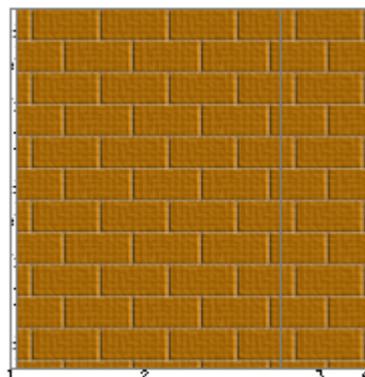
Massa superficiale
(con intonaci) **1049** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1017** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,033** W/m²K

Fattore attenuazione **0,034** -

Sfasamento onda termica **-19,0** 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	10,00	0,700	0,014	1400	1,00	10
2	Mattone pieno	425,00	0,787	0,540	1800	0,84	9
3	Mattone pieno	140,00	0,778	0,180	1800	0,84	9
4	Intonaco di cemento e sabbia	10,00	1,000	0,010	1800	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *muri vs nr 60*

Codice: *M6*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)	Positiva
Mese critico	dicembre
Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$	0,418
Fattore di temperatura del componente f_{RSI}	0,799
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: *porta metallo 120x210*

Codice: *M7*

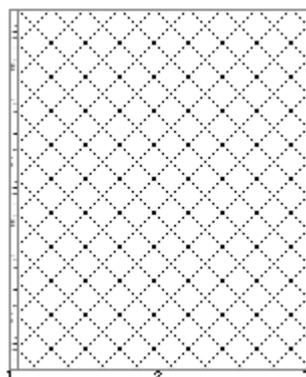
Trasmittanza termica	2,000	W/m ² K
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-8,3	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *muro controterra*

Codice: *M8*

Trasmittanza termica	2,481	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,616	W/m ² K
Spessore	420	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-8,3	°C
Permeanza	0,362	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	985	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	971	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,352	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,572	-
Sfasamento onda termica	-10,6	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	0,700	0,014	1400	1,00	10
2	C.l.s. armato (2% acciaio)	400,00	2,500	0,160	2400	1,00	130
3	Barriera vapore in bitume puro	10,00	0,170	0,059	1050	1,00	50000
-	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	-

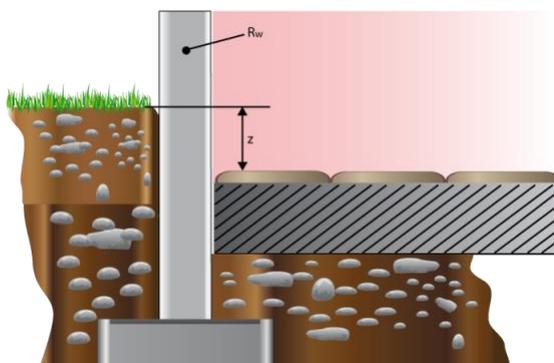
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

solaio controterra interrato

Codice: P4

Area del pavimento		70,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		67,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne		527 mm
Conduktività termica del terreno		1,50 W/mK
Profondità interramento	z	3,000 m
Parete controterra associata	R _w	M8



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *muro controterra*

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

Temperatura esterna fissa, pari a	12,1 °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 ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)	Negativa
Mese critico	ottobre
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$ 0,678
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI} 0,522
Umidità relativa superficiale accettabile	80 %

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

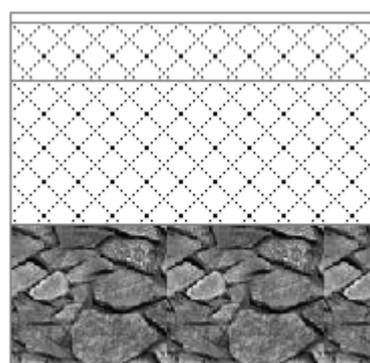
Verifica condensa interstiziale	Negativa
Quantità massima di condensa durante l'anno	M_a 204 g/m ²
Quantità di condensa ammissibile	M_{lim} 100 g/m ²
Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$)	Negativa
Mese con massima condensa accumulata	luglio
L'evaporazione a fine stagione è	Parziale

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *solaio controterra*

Codice: *P1*

Trasmittanza termica	1,916	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,329	W/m ² K
Spessore	495	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-8,3	°C
Permeanza	0,001	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1031	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1031	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,204	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,619	-
Sfasamento onda termica	-12,5	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	1,300	0,012	2300	0,84	9999999
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	80,00	1,490	0,054	2200	0,88	70
3	C.I.s. armato (2% acciaio)	200,00	2,500	0,080	2400	1,00	130
4	Ghiaia grossa senza argilla (um. 5%)	200,00	1,200	0,167	1700	1,00	5
-	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	-

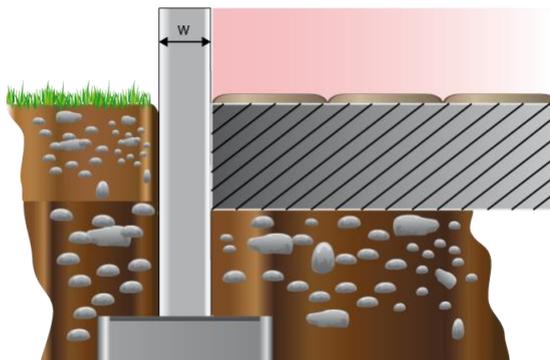
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

solaio controterra

Codice: P1

Area del pavimento	700,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento	150,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne	300 mm
Conduktività termica del terreno	1,50 W/mK



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *soffitto controterra*

Codice: *P1*

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

Condizioni al contorno

Temperatura esterna fissa, pari a	12,1 °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 ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)	Negativa
Mese critico	ottobre
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$ 0,678
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI} 0,585
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: *soffitto interpiano*

Codice: *P2*

Trasmittanza termica **1,294** W/m²K

Spessore **355** mm

Permeanza **0,001** 10⁻¹²kg/sm²Pa

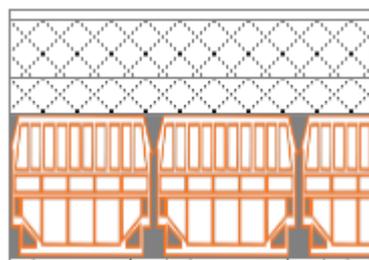
Massa superficiale (con intonaci) **535** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **521** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,233** W/m²K

Fattore attenuazione **0,180** -

Sfasamento onda termica **-10,6** 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	1,300	0,012	2300	0,84	9999999
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	80,00	1,490	0,054	2200	0,88	70
3	Caldana additivata per pannelli	50,00	1,000	0,050	1800	0,88	30
4	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	200,00	0,660	0,303	1100	0,84	7
5	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,700	0,014	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *solaio interpiano vs nr*

Codice: *P3*

Trasmittanza termica **1,294** W/m²K

Spessore **355** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **5,8** °C

Permeanza **0,001** 10⁻¹²kg/sm²Pa

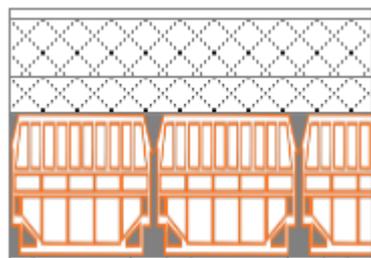
Massa superficiale
(con intonaci) **535** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **521** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,233** W/m²K

Fattore attenuazione **0,180** -

Sfasamento onda termica **-10,6** 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	1,300	0,012	2300	0,84	9999999
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	80,00	1,490	0,054	2200	0,88	70
3	Caldana additivata per pannelli	50,00	1,000	0,050	1800	0,88	30
4	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	200,00	0,660	0,303	1100	0,84	7
5	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,700	0,014	1400	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: *soffitto interpiano vs nr*

Codice: *P3*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **dicembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,534**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,732**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

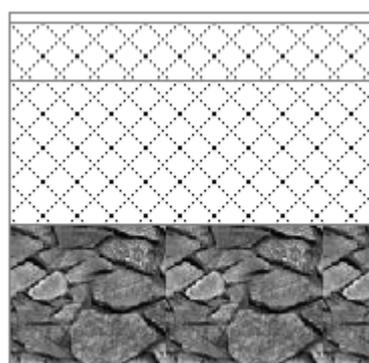
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *solaio controterra interrato*

Codice: *P4*

Trasmittanza termica	1,916	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,398	W/m ² K
Spessore	495	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-8,3	°C
Permeanza	0,001	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1031	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1031	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,204	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,511	-
Sfasamento onda termica	-12,5	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	1,300	0,012	2300	0,84	9999999
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	80,00	1,490	0,054	2200	0,88	70
3	C.l.s. armato (2% acciaio)	200,00	2,500	0,080	2400	1,00	130
4	Ghiaia grossa senza argilla (um. 5%)	200,00	1,200	0,167	1700	1,00	5
-	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	-

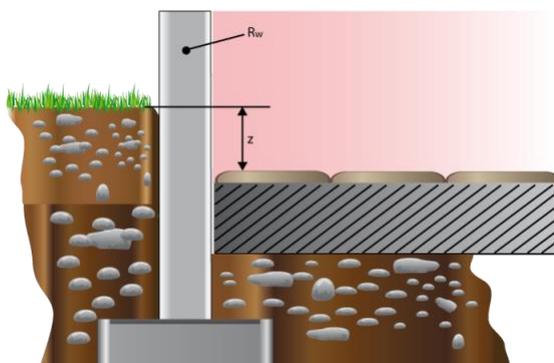
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

solaio controterra interrato

Codice: P4

Area del pavimento		70,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		67,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne		527 mm
Conduktività termica del terreno		1,50 W/mK
Profondità interramento	z	3,000 m
Parete controterra associata	R _w	M8



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *soffitto controterra interrato*

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

Temperatura esterna fissa, pari a	12,1 °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 ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)	Negativa
Mese critico	ottobre
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$ 0,678
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI} 0,585
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: *soffitto interpiano*

Codice: *S1*

Trasmittanza termica **1,581** W/m²K

Spessore **355** mm

Permeanza **0,001** 10⁻¹²kg/sm²Pa

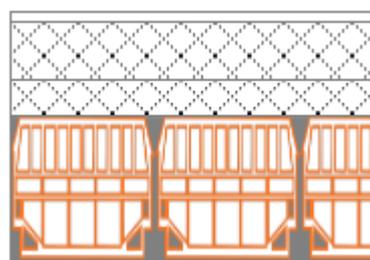
Massa superficiale (con intonaci) **535** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **521** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,428** W/m²K

Fattore attenuazione **0,270** -

Sfasamento onda termica **-9,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	15,00	1,300	0,012	2300	0,84	9999999
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	80,00	1,490	0,054	2200	0,88	70
3	Caldana additivata per pannelli	50,00	1,000	0,050	1800	0,88	30
4	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	200,00	0,660	0,303	1100	0,84	7
5	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,700	0,014	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

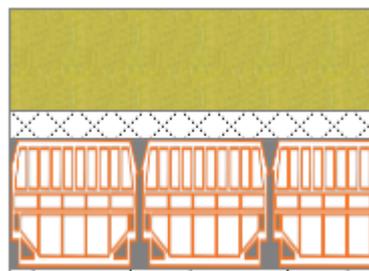
s	Spessore	mm
Cond.	Conduktività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *solaio vs sottotetto nr*

Codice: S2

Trasmittanza termica	0,226	W/m ² K
Spessore	370	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,5	°C
Permeanza	18,248	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	286	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	272	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,051	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,225	-
Sfasamento onda termica	-8,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Polistirene espanso sinterizzato (EPS 80)	140,00	0,036	3,889	15	1,45	60
2	Caldana additivata per pannelli	40,00	1,000	0,040	1800	0,88	30
3	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	180,00	0,660	0,273	1100	0,84	7
4	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,700	0,014	1400	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: *solaio vs sottotetto nr*

Codice: **S2**

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**
Mese critico **dicembre**
Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,741**
Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,947**
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: *solaio interpiano vs esterno iso intradosso*

Codice: *S3*

Trasmittanza termica **0,308** W/m²K

Spessore **440** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-8,3** °C

Permeanza **0,630** 10⁻¹²kg/sm²Pa

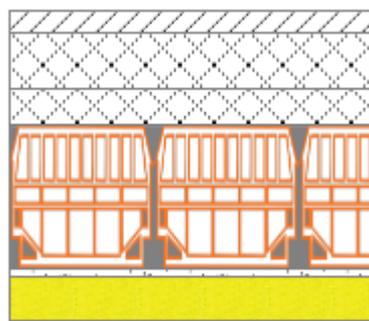
Massa superficiale
(con intonaci) **589** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **566** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,042** W/m²K

Fattore attenuazione **0,136** -

Sfasamento onda termica **-12,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,059	-	-	-
1	Granito	30,00	2,800	0,011	2600	1,00	10000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	80,00	1,490	0,054	2200	0,88	70
3	Caldana additivata per pannelli	50,00	1,000	0,050	1800	0,88	30
4	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	200,00	0,660	0,303	1100	0,84	7
5	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,700	0,014	1400	1,00	10
6	Poliuretano tipo stiferite rp1	60,00	0,023	2,609	36	1,45	148
7	Cartongesso 9,5 mm (per THERMOGES)	10,00	0,211	0,047	840	0,84	8
-	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: *solaiο interpiano vs esterno iso intradosso*

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	dicembre
Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$	0,767
Fattore di temperatura del componente f_{RSI}	0,926
Umidità relativa superficiale accettabile	80 %

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

Verifica condensa interstiziale	Negativa
Quantità massima di condensa durante l'anno M_a	136 g/m ²
Quantità di condensa ammissibile M_{lim}	43 g/m ²
Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$)	Negativa
Mese con massima condensa accumulata	aprile
L'evaporazione a fine stagione è	Completa

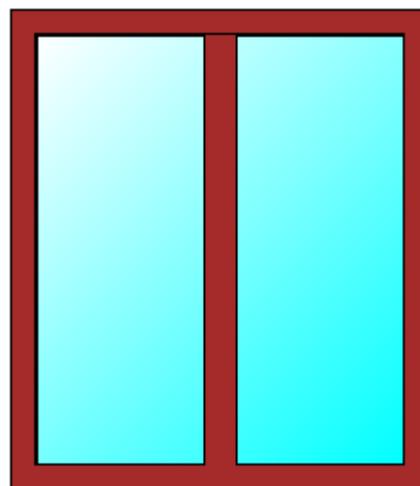
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *130x150 legno*

Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,921	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,729	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,60	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,60	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

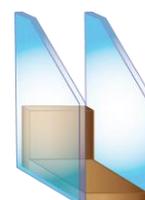
Larghezza		130,0	cm
Altezza		150,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,60	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,950	m ²
Area vetro	A_g	1,394	m ²
Area telaio	A_f	0,556	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	7,440	m
Perimetro telaio	L_f	5,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,496** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z13 W - Parete 60 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,60** m

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

Descrizione della finestra: 130x130 legno

Codice: W2

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,926	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,729	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

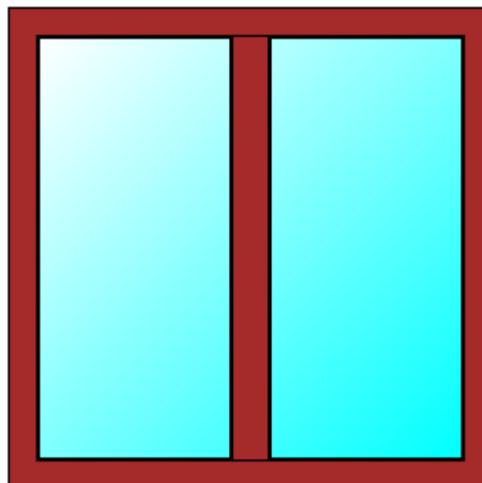
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		130,0	cm
Altezza		130,0	cm

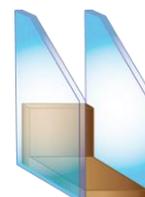


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,60	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,690	m ²
Area vetro	A_g	1,186	m ²
Area telaio	A_f	0,504	m ²
Fattore di forma	F_f	0,70	-
Perimetro vetro	L_g	6,640	m
Perimetro telaio	L_f	5,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,542** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z13 W - Parete 60 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,20** m

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

Descrizione della finestra: 160x248 porta all

Codice: W3

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,164	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,119	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

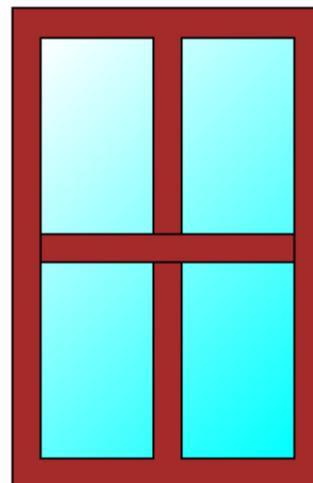
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		160,0	cm
Altezza		248,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	3,968	m ²
Area vetro	A_g	2,335	m ²
Area telaio	A_f	1,633	m ²
Fattore di forma	F_f	0,59	-
Perimetro vetro	L_g	12,720	m
Perimetro telaio	L_f	8,160	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,059

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,576	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z13 W - Parete 60 - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,200 W/mK
Lunghezza perimetrale	8,16 m

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

Descrizione della finestra: 120x150 pvc

Codice: W4

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,894	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

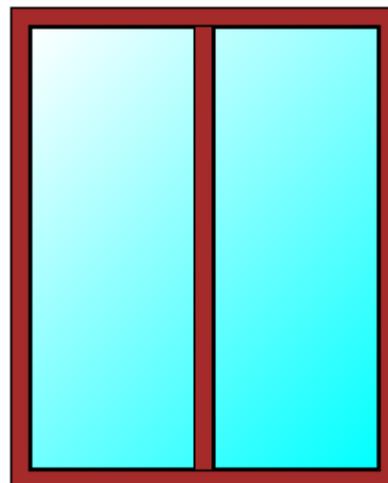
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,65	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,65	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		120,0	cm
Altezza		150,0	cm

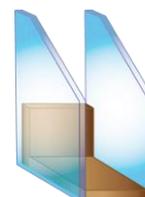


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,800	m ²
Area vetro	A_g	1,408	m ²
Area telaio	A_f	0,392	m ²
Fattore di forma	F_f	0,78	-
Perimetro vetro	L_g	7,560	m
Perimetro telaio	L_f	5,400	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	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,494** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z13 W - Parete 60 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,40** m

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

Descrizione della finestra: 125x233 pvc

Codice: W5

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,927	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

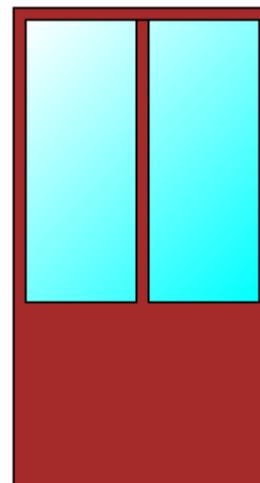
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		125,0	cm
Altezza		233,0	cm

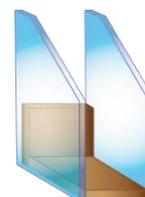


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	2,912	m ²
Area vetro	A_g	1,466	m ²
Area telaio	A_f	1,447	m ²
Fattore di forma	F_f	0,50	-
Perimetro vetro	L_g	7,620	m
Perimetro telaio	L_f	7,160	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	-	-	0,059



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 **2,418** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z13 W - Parete 60 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,16** m

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

Descrizione della finestra: 100x233 pvc

Codice: W6

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,963	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

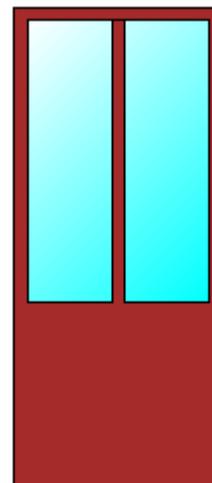
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		100,0	cm
Altezza		233,0	cm

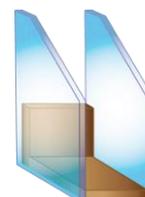


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	2,330	m ²
Area vetro	A_g	1,123	m ²
Area telaio	A_f	1,207	m ²
Fattore di forma	F_f	0,48	-
Perimetro vetro	L_g	7,120	m
Perimetro telaio	L_f	6,660	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	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,534** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z13 W - Parete 60 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,66** m

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

Descrizione della finestra: 120x233 pvc

Codice: W7

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,008	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

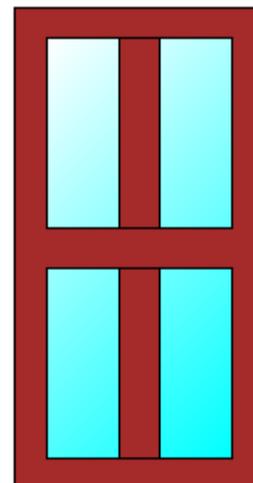
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		120,0	cm
Altezza		233,0	cm

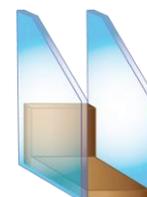


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	2,796	m ²
Area vetro	A_g	1,281	m ²
Area telaio	A_f	1,515	m ²
Fattore di forma	F_f	0,46	-
Perimetro vetro	L_g	10,120	m
Perimetro telaio	L_f	7,060	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	-	-	0,059



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 **2,513** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z13 W - Parete 60 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,06** m

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

Descrizione della finestra: 50x50 pvc

Codice: W8

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,100	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

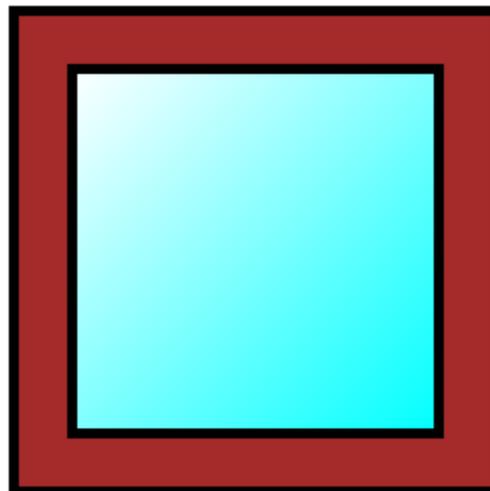
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		50,0	cm
Altezza		50,0	cm

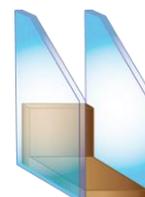


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	0,250	m ²
Area vetro	A_g	0,144	m ²
Area telaio	A_f	0,106	m ²
Fattore di forma	F_f	0,58	-
Perimetro vetro	L_g	1,520	m
Perimetro telaio	L_f	2,000	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	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **3,700** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z16 W - Parete 30 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **2,00** m

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

Descrizione della finestra: 90x50 pvc

Codice: W9

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,008	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

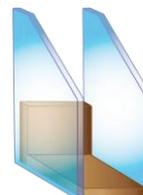
Larghezza		90,0	cm
Altezza		50,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	0,450	m ²
Area vetro	A_g	0,296	m ²
Area telaio	A_f	0,154	m ²
Fattore di forma	F_f	0,66	-
Perimetro vetro	L_g	2,320	m
Perimetro telaio	L_f	2,800	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	-	-	0,059



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 **3,252** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z16 W - Parete 30 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **2,80** m

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

Descrizione della finestra: 140x226 porta all

Codice: W10

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,931	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,119	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

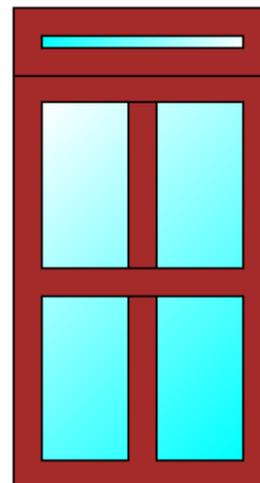
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		140,0	cm
Altezza		226,0	cm
Altezza sopra luce		37,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	3,682	m ²
Area vetro	A_g	1,796	m ²
Area telaio	A_f	1,886	m ²
Fattore di forma	F_f	0,49	-
Perimetro vetro	L_g	13,380	m
Perimetro telaio	L_f	8,060	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **4,369** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z16 W - Parete 30 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **8,06** m

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

Descrizione della finestra: 140x150 legno

Codice: W11

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,912	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,729	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

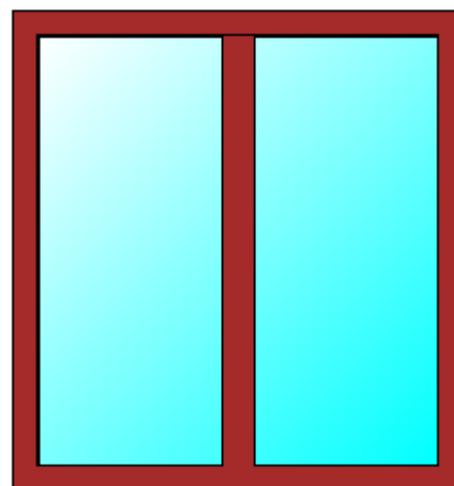
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		140,0	cm
Altezza		150,0	cm

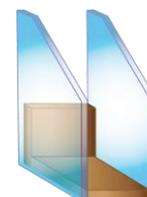


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,60	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	2,100	m ²
Area vetro	A_g	1,528	m ²
Area telaio	A_f	0,572	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	7,640	m
Perimetro telaio	L_f	5,800	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,059



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 **2,465** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z16 W - Parete 30 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,80** m

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

Descrizione della finestra: 80x150 legno

Codice: W12

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,890	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,729	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

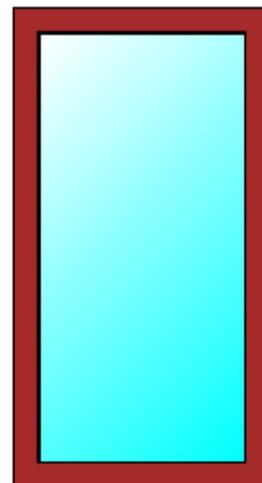
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		80,0	cm
Altezza		150,0	cm

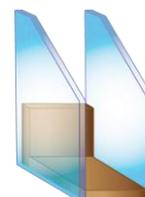


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,60	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,200	m ²
Area vetro	A_g	0,858	m ²
Area telaio	A_f	0,342	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	3,960	m
Perimetro telaio	L_f	4,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,059



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 **2,657** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z16 W - Parete 30 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,60** m

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

Descrizione della finestra: 120x150 legno

Codice: W13

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,932	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,729	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

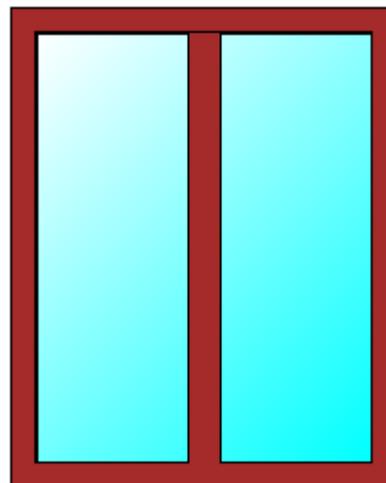
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		120,0	cm
Altezza		150,0	cm

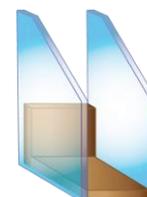


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,60	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,800	m ²
Area vetro	A_g	1,260	m ²
Area telaio	A_f	0,540	m ²
Fattore di forma	F_f	0,70	-
Perimetro vetro	L_g	7,240	m
Perimetro telaio	L_f	5,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,532** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z16 W - Parete 30 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,40** m

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

Descrizione della finestra: 70x150 legno

Codice: W14

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,904	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,729	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

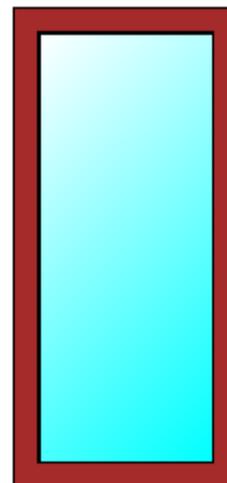
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		70,0	cm
Altezza		150,0	cm

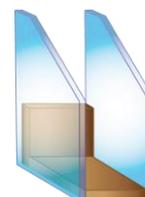


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	1,60	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,050	m ²
Area vetro	A_g	0,724	m ²
Area telaio	A_f	0,326	m ²
Fattore di forma	F_f	0,69	-
Perimetro vetro	L_g	3,760	m
Perimetro telaio	L_f	4,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,059



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 **2,742** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z16 W - Parete 30 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,40** m

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

Descrizione della finestra: 80x250 porta all

Codice: W15

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	3,988	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,119	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

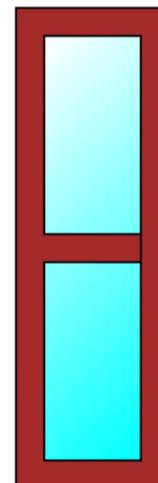
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		80,0	cm
Altezza		250,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,000	m ²
Area vetro	A_g	1,025	m ²
Area telaio	A_f	0,975	m ²
Fattore di forma	F_f	0,51	-
Perimetro vetro	L_g	6,100	m
Perimetro telaio	L_f	6,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,059

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,648	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z16 W - Parete 30 - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,200 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,60 m

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

Descrizione della finestra: 100x220 porta all

Codice: W16

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,091	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,119	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

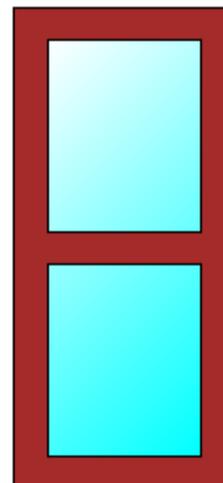
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		100,0	cm
Altezza		220,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,200	m ²
Area vetro	A_g	1,225	m ²
Area telaio	A_f	0,975	m ²
Fattore di forma	F_f	0,56	-
Perimetro vetro	L_g	6,300	m
Perimetro telaio	L_f	6,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	6,0	1,00	0,006
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,059

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	4,673	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z16 W - Parete 30 - Telaio
Trasmittanza termica lineica	Ψ 0,200 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,40 m

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

Descrizione della finestra: 120x250 pvc

Codice: W17

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,969	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

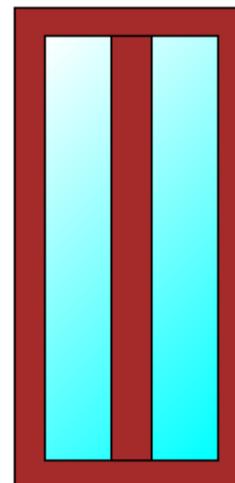
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		120,0	cm
Altezza		250,0	cm

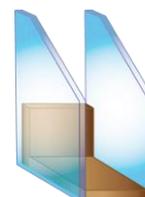


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	3,000	m ²
Area vetro	A_g	1,540	m ²
Area telaio	A_f	1,460	m ²
Fattore di forma	F_f	0,51	-
Perimetro vetro	L_g	10,200	m
Perimetro telaio	L_f	7,400	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	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,486** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z14 W - Parete 40 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,209** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,40** m

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

Descrizione della finestra: 190x150 pvc

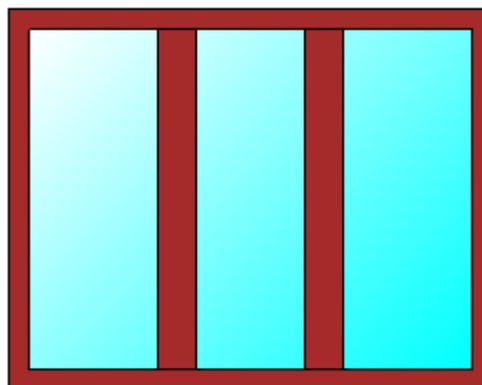
Codice: W18

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,920	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

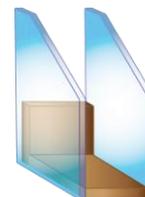
Larghezza		190,0	cm
Altezza		150,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	2,850	m ²
Area vetro	A_g	1,930	m ²
Area telaio	A_f	0,920	m ²
Fattore di forma	F_f	0,68	-
Perimetro vetro	L_g	10,920	m
Perimetro telaio	L_f	6,800	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	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,420** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z14 W - Parete 40 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,209** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,80** m

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

Descrizione della finestra: 30x30 pvc

Codice: W19

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,315	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

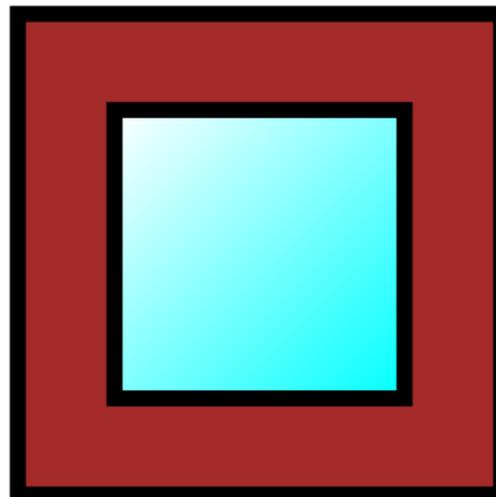
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		30,0	cm
Altezza		30,0	cm

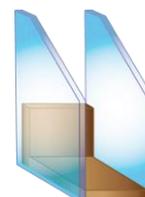


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	0,090	m ²
Area vetro	A_g	0,032	m ²
Area telaio	A_f	0,058	m ²
Fattore di forma	F_f	0,36	-
Perimetro vetro	L_g	0,720	m
Perimetro telaio	L_f	1,200	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	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **4,982** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z16 W - Parete 30 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **1,20** m

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

Descrizione della finestra: 70x70 pvc

Codice: W20

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,970	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

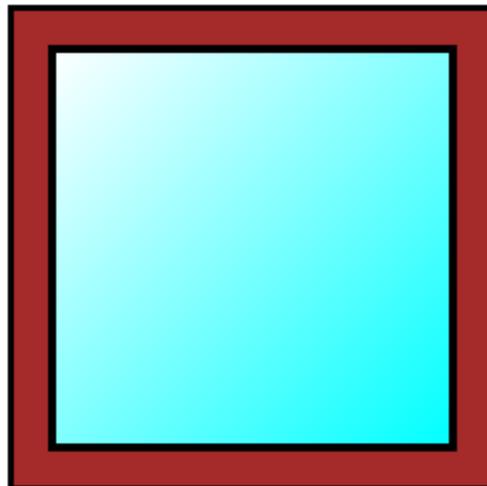
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		70,0	cm
Altezza		70,0	cm

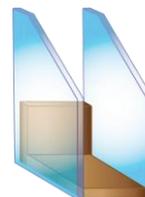


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	0,490	m ²
Area vetro	A_g	0,336	m ²
Area telaio	A_f	0,154	m ²
Fattore di forma	F_f	0,69	-
Perimetro vetro	L_g	2,320	m
Perimetro telaio	L_f	2,800	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	-	-	0,059



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 **3,042** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z15 W - Parete 25 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,188** W/mK

Lunghezza perimetrale **2,80** m

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

Descrizione della finestra: 120x210 pvc

Codice: W21

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,014	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

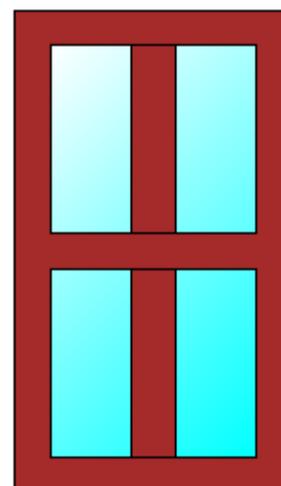
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		120,0	cm
Altezza		210,0	cm

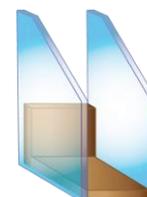


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	2,520	m ²
Area vetro	A_g	1,155	m ²
Area telaio	A_f	1,365	m ²
Fattore di forma	F_f	0,46	-
Perimetro vetro	L_g	9,400	m
Perimetro telaio	L_f	6,600	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	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,563** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z14 W - Parete 40 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,209** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,60** m

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

Descrizione della finestra: 190x60 pvc

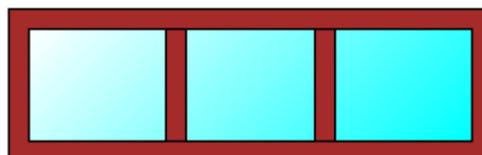
Codice: W22

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,026	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

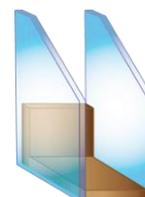
Larghezza		190,0	cm
Altezza		60,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,140	m ²
Area vetro	A_g	0,695	m ²
Area telaio	A_f	0,445	m ²
Fattore di forma	F_f	0,61	-
Perimetro vetro	L_g	5,800	m
Perimetro telaio	L_f	5,000	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	-	-	0,059



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 **2,945** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z14 W - Parete 40 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,209** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,00** m

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

Descrizione della finestra: 60x60 pvc

Codice: W23

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,027	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

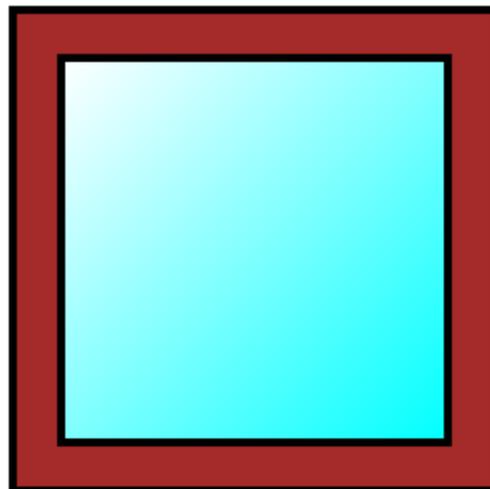
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		60,0	cm
Altezza		60,0	cm

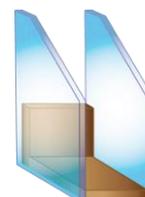


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	0,360	m ²
Area vetro	A_g	0,230	m ²
Area telaio	A_f	0,130	m ²
Fattore di forma	F_f	0,64	-
Perimetro vetro	L_g	1,920	m
Perimetro telaio	L_f	2,400	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	-	-	0,059



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 **3,423** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z14 W - Parete 40 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,209** W/mK

Lunghezza perimetrale **2,40** m

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

Descrizione della finestra: 200x60 pvc

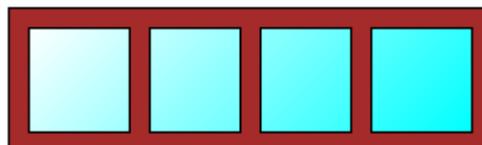
Codice: W24

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,068	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

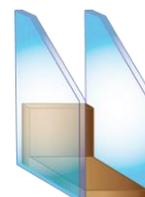
Larghezza		200,0	cm
Altezza		60,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,200	m ²
Area vetro	A_g	0,704	m ²
Area telaio	A_f	0,496	m ²
Fattore di forma	F_f	0,59	-
Perimetro vetro	L_g	6,720	m
Perimetro telaio	L_f	5,200	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	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,975** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z14 W - Parete 40 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,209** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,20** m

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

Descrizione della finestra: 120x60 pvc

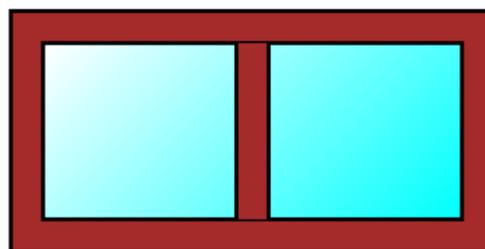
Codice: W25

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,038	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

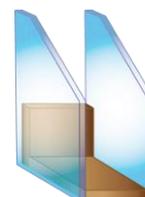
Larghezza		120,0	cm
Altezza		60,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	0,720	m ²
Area vetro	A_g	0,422	m ²
Area telaio	A_f	0,298	m ²
Fattore di forma	F_f	0,59	-
Perimetro vetro	L_g	3,680	m
Perimetro telaio	L_f	3,600	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	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **3,085** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z14 W - Parete 40 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,209** W/mK

Lunghezza perimetrale **3,60** m

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

Descrizione della finestra: 180x150 pvc

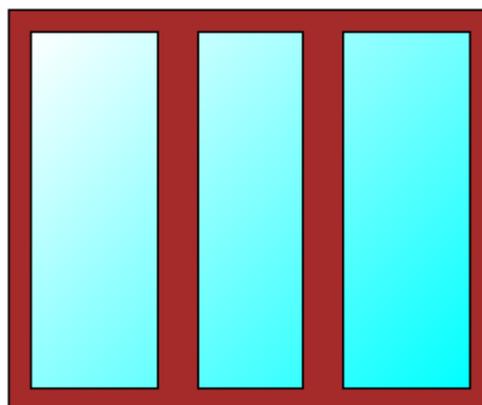
Codice: W26

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,934	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

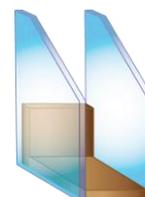
Larghezza		180,0	cm
Altezza		150,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	2,700	m ²
Area vetro	A_g	1,796	m ²
Area telaio	A_f	0,904	m ²
Fattore di forma	F_f	0,67	-
Perimetro vetro	L_g	10,720	m
Perimetro telaio	L_f	6,600	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	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,446** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z14 W - Parete 40 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,209** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,60** m

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

Descrizione della finestra: 130x182 pvc

Codice: W27

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,901	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

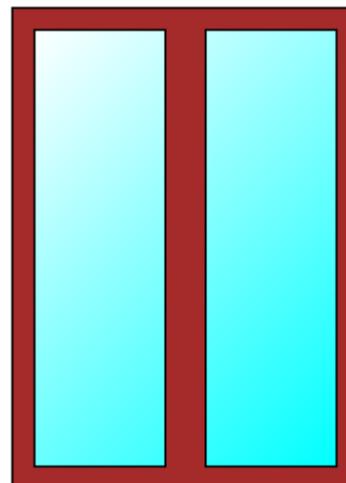
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		130,0	cm
Altezza		182,0	cm

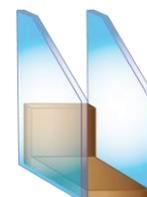


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	2,366	m ²
Area vetro	A_g	1,643	m ²
Area telaio	A_f	0,723	m ²
Fattore di forma	F_f	0,69	-
Perimetro vetro	L_g	8,620	m
Perimetro telaio	L_f	6,240	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	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,428** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z13 W - Parete 60 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,24** m

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

Descrizione della finestra: 130x276 pvc

Codice: W28

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,921	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

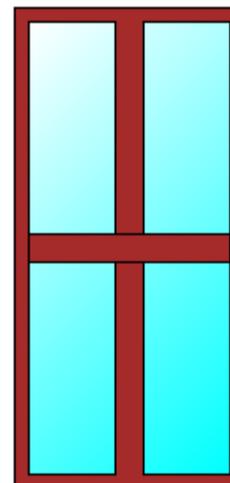
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		130,0	cm
Altezza		276,0	cm

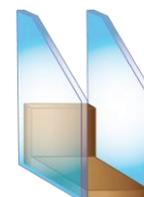


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	3,588	m ²
Area vetro	A_g	2,425	m ²
Area telaio	A_f	1,163	m ²
Fattore di forma	F_f	0,68	-
Perimetro vetro	L_g	13,760	m
Perimetro telaio	L_f	8,120	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	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,373** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z13 W - Parete 60 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **8,12** m

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

Descrizione della finestra: 100x276 pvc

Codice: W29

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,993	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

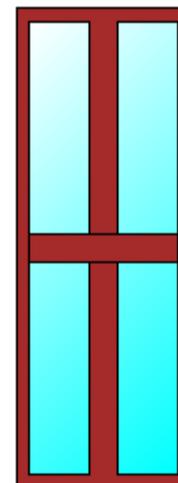
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		100,0	cm
Altezza		276,0	cm

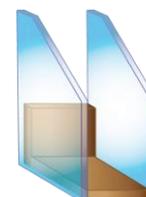


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	2,760	m ²
Area vetro	A_g	1,691	m ²
Area telaio	A_f	1,069	m ²
Fattore di forma	F_f	0,61	-
Perimetro vetro	L_g	12,560	m
Perimetro telaio	L_f	7,520	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	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,538** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z13 W - Parete 60 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,52** m

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

Descrizione della finestra: 100x182 pvc

Codice: W30

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,976	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

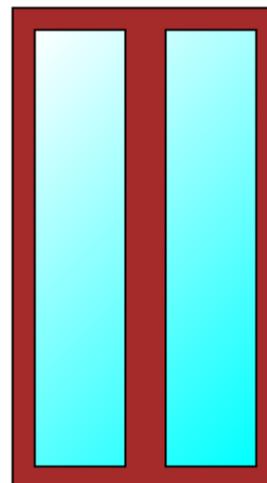
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		100,0	cm
Altezza		182,0	cm

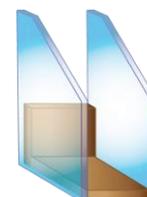


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,820	m ²
Area vetro	A_g	1,145	m ²
Area telaio	A_f	0,675	m ²
Fattore di forma	F_f	0,63	-
Perimetro vetro	L_g	8,020	m
Perimetro telaio	L_f	5,640	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	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,596** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z13 W - Parete 60 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,64** m

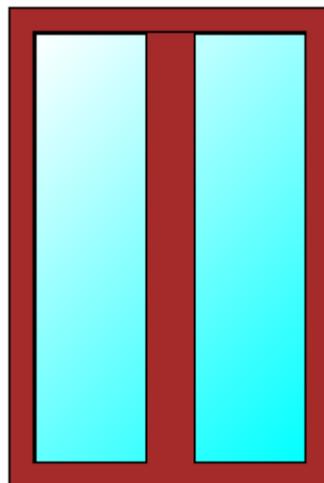
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 100x150 pvc

Codice: W31

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,988	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

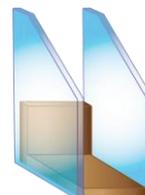
Larghezza		100,0	cm
Altezza		150,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,500	m ²
Area vetro	A_g	0,925	m ²
Area telaio	A_f	0,575	m ²
Fattore di forma	F_f	0,62	-
Perimetro vetro	L_g	6,740	m
Perimetro telaio	L_f	5,000	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	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,654** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z16 W - Parete 30 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,00** m

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

Descrizione della finestra: 100x245 pvc

Codice: W32

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,001	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

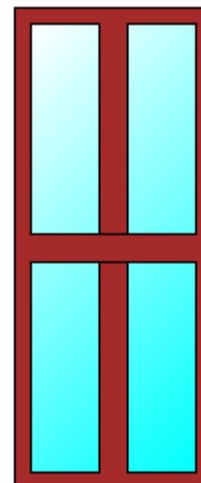
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		100,0	cm
Altezza		245,0	cm

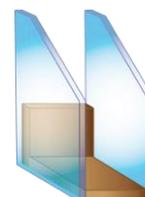


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	2,450	m ²
Area vetro	A_g	1,477	m ²
Area telaio	A_f	0,973	m ²
Fattore di forma	F_f	0,60	-
Perimetro vetro	L_g	11,320	m
Perimetro telaio	L_f	6,900	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	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,565** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z13 W - Parete 60 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,90** m

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

Descrizione della finestra: 120x150 pvc 2006

Codice: W33

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,894	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

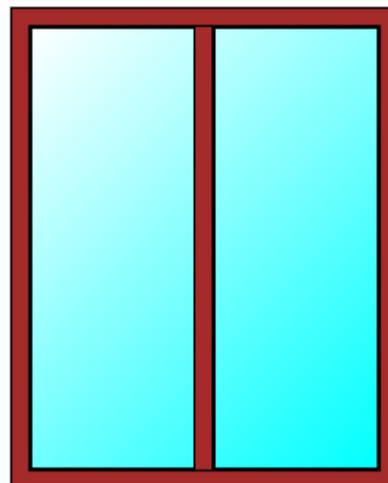
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		120,0	cm
Altezza		150,0	cm

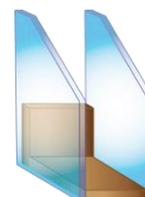


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,800	m ²
Area vetro	A_g	1,408	m ²
Area telaio	A_f	0,392	m ²
Fattore di forma	F_f	0,78	-
Perimetro vetro	L_g	7,560	m
Perimetro telaio	L_f	5,400	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	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,522** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z14 W - Parete 40 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,209** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,40** m

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

Descrizione della finestra: 60x150 pvc

Codice: W34

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,911	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

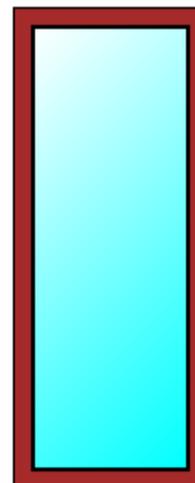
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		60,0	cm
Altezza		150,0	cm

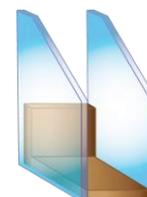


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	0,900	m ²
Area vetro	A_g	0,662	m ²
Area telaio	A_f	0,238	m ²
Fattore di forma	F_f	0,74	-
Perimetro vetro	L_g	3,720	m
Perimetro telaio	L_f	4,200	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	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,888** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z14 W - Parete 40 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,209** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,20** m

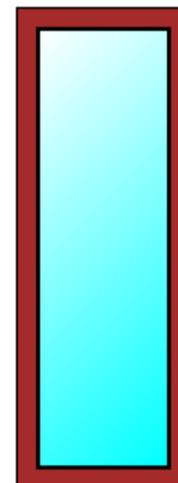
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 50x140 pvc

Codice: W35

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,967	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

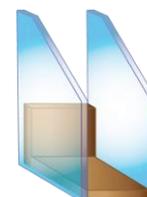
Larghezza		50,0	cm
Altezza		140,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	0,700	m ²
Area vetro	A_g	0,486	m ²
Area telaio	A_f	0,214	m ²
Fattore di forma	F_f	0,69	-
Perimetro vetro	L_g	3,320	m
Perimetro telaio	L_f	3,800	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	-	-	0,059



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 **3,103** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z14 W - Parete 40 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,209** W/mK

Lunghezza perimetrale **3,80** m

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

Descrizione della finestra: 50x100 pvc

Codice: W36

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,996	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

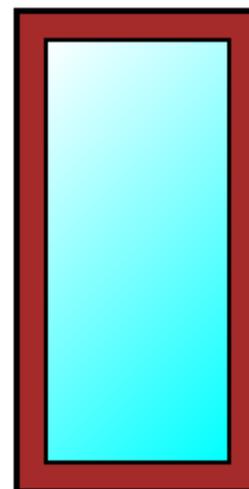
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		50,0	cm
Altezza		100,0	cm

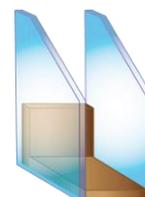


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	0,500	m ²
Area vetro	A_g	0,334	m ²
Area telaio	A_f	0,166	m ²
Fattore di forma	F_f	0,67	-
Perimetro vetro	L_g	2,520	m
Perimetro telaio	L_f	3,000	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	-	-	0,059



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 **3,253** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z14 W - Parete 40 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,209** W/mK

Lunghezza perimetrale **3,00** m

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

Descrizione della finestra: 170x150 pvc

Codice: W37

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,857	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

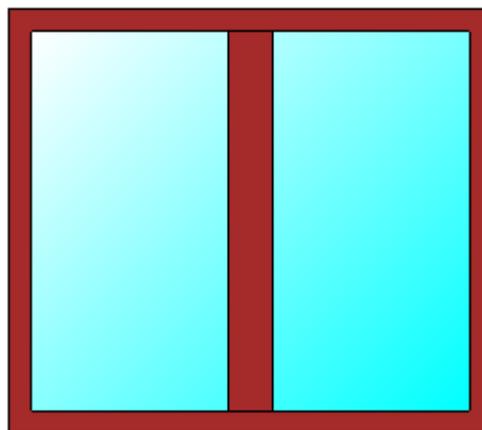
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		170,0	cm
Altezza		150,0	cm

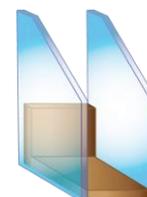


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	2,550	m ²
Area vetro	A_g	1,863	m ²
Area telaio	A_f	0,687	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	8,140	m
Perimetro telaio	L_f	6,400	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	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,359** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z16 W - Parete 30 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,40** m

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

Descrizione della finestra: 70x150 pvc

Codice: W38

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,875	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

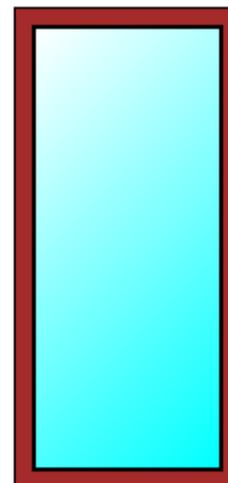
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		70,0	cm
Altezza		150,0	cm

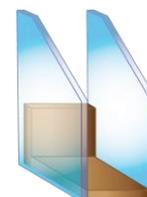


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,050	m ²
Area vetro	A_g	0,800	m ²
Area telaio	A_f	0,250	m ²
Fattore di forma	F_f	0,76	-
Perimetro vetro	L_g	3,920	m
Perimetro telaio	L_f	4,400	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	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,713** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z16 W - Parete 30 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,40** m

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

Descrizione della finestra: 120x150 pvc 98

Codice: W39

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,894	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

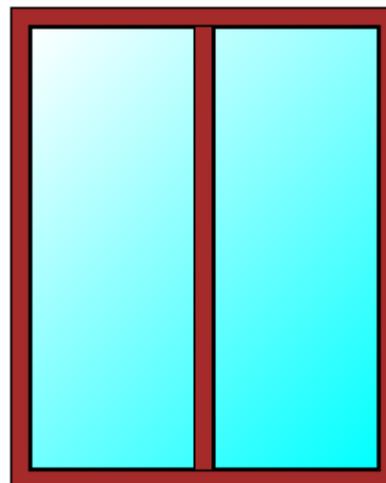
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		120,0	cm
Altezza		150,0	cm

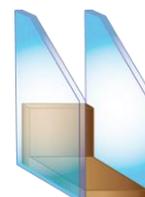


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,800	m ²
Area vetro	A_g	1,408	m ²
Area telaio	A_f	0,392	m ²
Fattore di forma	F_f	0,78	-
Perimetro vetro	L_g	7,560	m
Perimetro telaio	L_f	5,400	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	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,494** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z16 W - Parete 30 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,40** m

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

Descrizione della finestra: 180x150 pvc 98

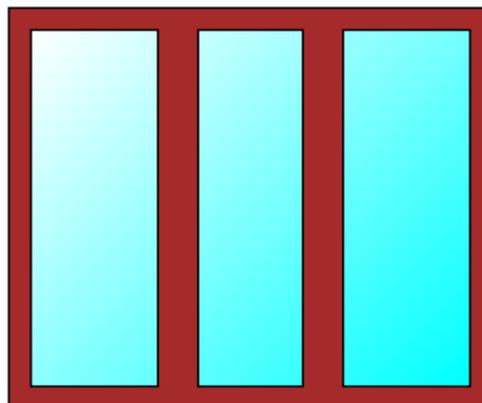
Codice: W40

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,934	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

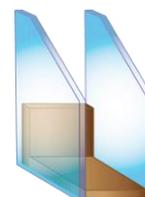
Larghezza		180,0	cm
Altezza		150,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	2,700	m ²
Area vetro	A_g	1,796	m ²
Area telaio	A_f	0,904	m ²
Fattore di forma	F_f	0,67	-
Perimetro vetro	L_g	10,720	m
Perimetro telaio	L_f	6,600	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	-	-	0,059



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 **2,423** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z16 W - Parete 30 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,60** m

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

Descrizione della finestra: 110x150 pvc 98

Codice: W41

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,916	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

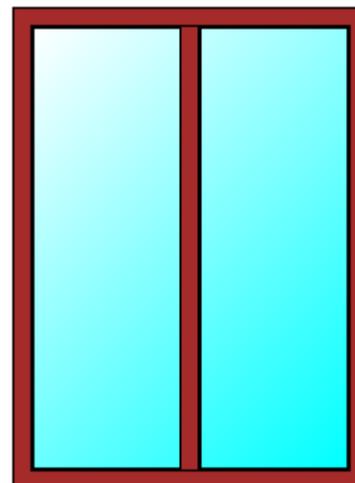
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		110,0	cm
Altezza		150,0	cm

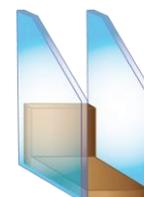


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,650	m ²
Area vetro	A_g	1,270	m ²
Area telaio	A_f	0,380	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	7,360	m
Perimetro telaio	L_f	5,200	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	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,546** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z16 W - Parete 30 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,20** m

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

Descrizione della finestra: 90x150 pvc

Codice: W42

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,827	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

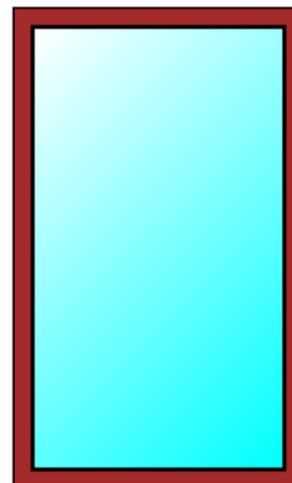
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		90,0	cm
Altezza		150,0	cm

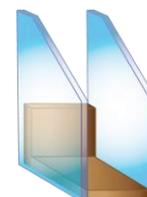


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,350	m ²
Area vetro	A_g	1,076	m ²
Area telaio	A_f	0,274	m ²
Fattore di forma	F_f	0,80	-
Perimetro vetro	L_g	4,320	m
Perimetro telaio	L_f	4,800	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	-	-	0,059



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 **2,572** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z14 W - Parete 40 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,209** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,80** m

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

Descrizione della finestra: 120x210 pvc 98

Codice: W43

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	2,014	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

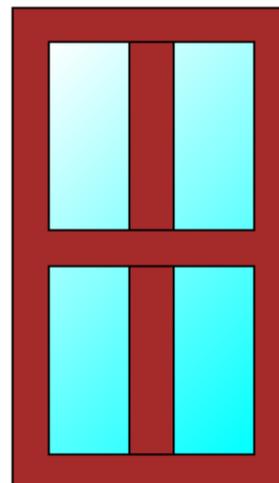
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

Larghezza		120,0	cm
Altezza		210,0	cm

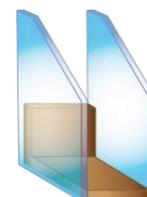


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	2,520	m ²
Area vetro	A_g	1,155	m ²
Area telaio	A_f	1,365	m ²
Fattore di forma	F_f	0,46	-
Perimetro vetro	L_g	9,400	m
Perimetro telaio	L_f	6,600	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	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,538** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z16 W - Parete 30 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,200** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,60** m

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

Descrizione della finestra: 200x150 pvc

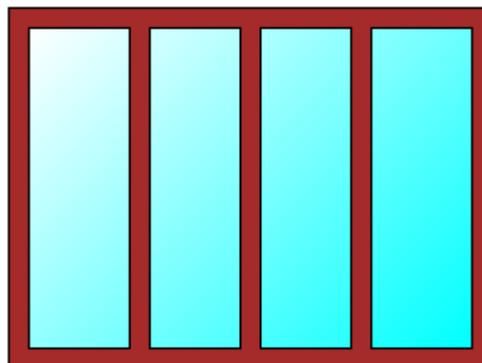
Codice: W44

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	1,951	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,542	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0,50	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,50	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

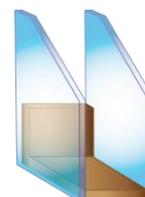
Larghezza		200,0	cm
Altezza		150,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	3,000	m ²
Area vetro	A_g	2,144	m ²
Area telaio	A_f	0,856	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	13,920	m
Perimetro telaio	L_f	7,000	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	-	-	0,059



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,440** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z14 W - Parete 40 - Telaio**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,209** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,00** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: **R - Parete 60 - Copertura**

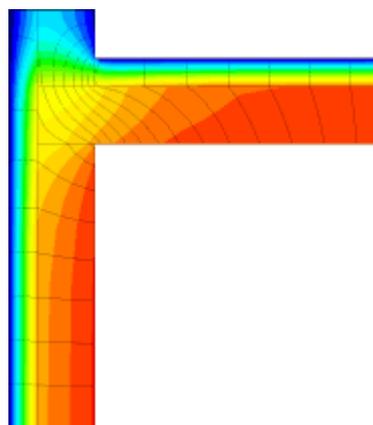
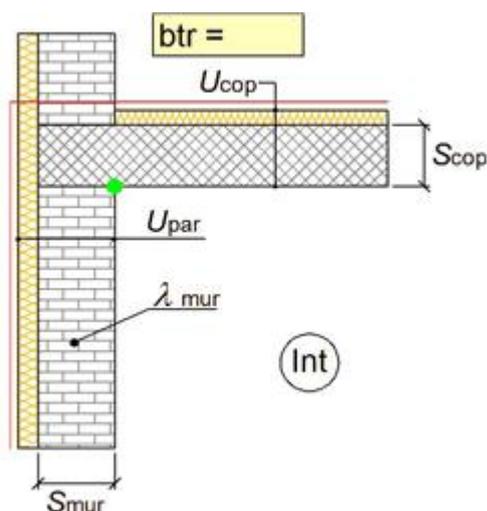
Codice: Z1

Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,083	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,166	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,820	-
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211	

R5 - Giunto parete sporgente con isolamento esterno - copertura verso ambiente non climatizzato

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,166 W/mK.

Note



Caratteristiche

Coeff. correzione temperatura	btr	0,90	-
Spessore copertura	S _{cop}	220,0	mm
Spessore muro	S _{mur}	500,0	mm
Trasmittanza termica copertura	U _{cop}	0,226	W/m ² K
Trasmittanza termica parete	U _{par}	0,153	W/m ² K
Conduttività termica muro	λ _{mur}	0,780	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

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

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	13,0	18,7	17,5	POSITIVA
novembre	20,0	7,8	17,8	16,5	POSITIVA
dicembre	20,0	2,7	16,9	15,5	POSITIVA
gennaio	20,0	3,1	17,0	15,1	POSITIVA
febbraio	20,0	5,5	17,4	15,0	POSITIVA
marzo	20,0	9,3	18,1	14,7	POSITIVA
aprile	20,0	12,4	18,6	15,8	POSITIVA

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: R - Parete 40 - Copertura

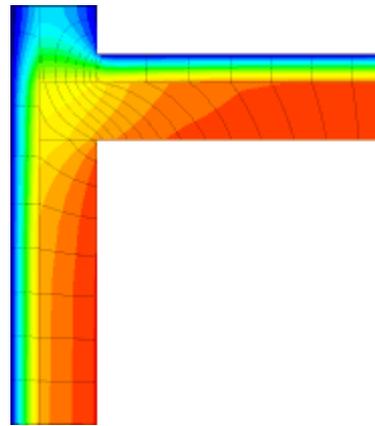
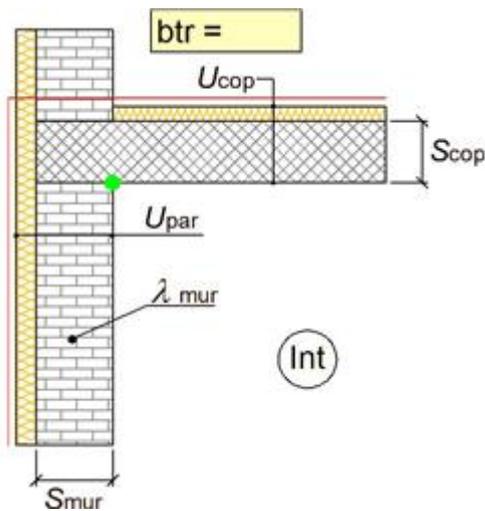
Codice: Z2

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,015** W/mK
 Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,029** W/mK
 Fattore di temperature f_{rsi} **0,852** -
 Riferimento **UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211**

R5 - Giunto parete sporgente con isolamento esterno - copertura verso ambiente non climatizzato

Note

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,029 W/mK.



Caratteristiche

Coeff. correzione temperatura	btr	0,90	-
Spessore copertura	Scop	220,0	mm
Spessore muro	Smur	400,0	mm
Trasmittanza termica copertura	Ucop	0,226	W/m ² K
Trasmittanza termica parete	Upar	0,100	W/m ² K
Conduttività termica muro	λmur	0,250	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Condizioni esterne:

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

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	13,0	19,0	17,5	POSITIVA
novembre	20,0	7,8	18,2	16,5	POSITIVA
dicembre	20,0	2,7	17,4	15,5	POSITIVA
gennaio	20,0	3,1	17,5	15,1	POSITIVA
febbraio	20,0	5,5	17,9	15,0	POSITIVA
marzo	20,0	9,3	18,4	14,7	POSITIVA
aprile	20,0	12,4	18,9	15,8	POSITIVA

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: **R - Parete 30 - Copertura**

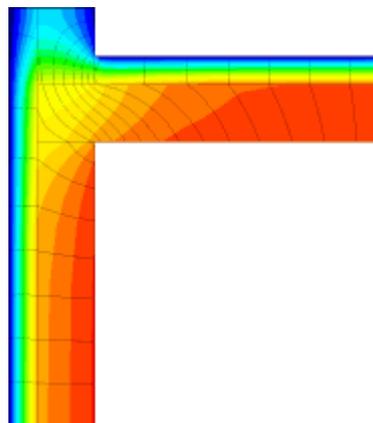
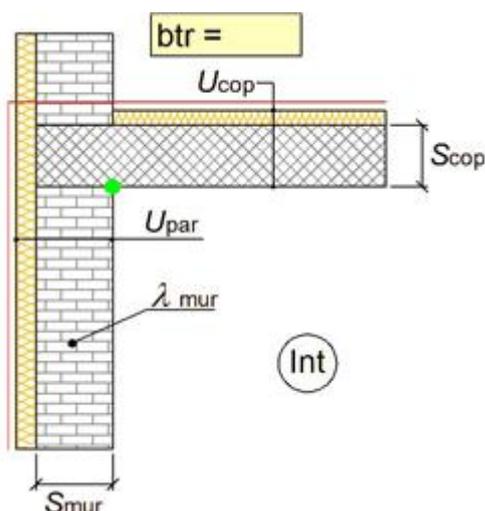
Codice: Z3

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,038** W/mK
 Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,076** W/mK
 Fattore di temperature f_{rsi} **0,838** -
 Riferimento **UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211**

**R5 - Giunto parete sporgente con isolamento esterno -
copertura verso ambiente non climatizzato**

Note

**Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,076
W/mK.**



Caratteristiche

Coeff. correzione temperatura	btr	0,90	-
Spessore copertura	Scop	220,0	mm
Spessore muro	Smur	300,0	mm
Trasmittanza termica copertura	Ucop	0,226	W/m ² K
Trasmittanza termica parete	Upar	0,153	W/m ² K
Conduttività termica muro	λmur	0,400	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Condizioni esterne:

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

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	13,0	18,9	17,5	POSITIVA
novembre	20,0	7,8	18,0	16,5	POSITIVA
dicembre	20,0	2,7	17,2	15,5	POSITIVA
gennaio	20,0	3,1	17,3	15,1	POSITIVA
febbraio	20,0	5,5	17,6	15,0	POSITIVA
marzo	20,0	9,3	18,3	14,7	POSITIVA
aprile	20,0	12,4	18,8	15,8	POSITIVA

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: **R - Parete 25 - Copertura**

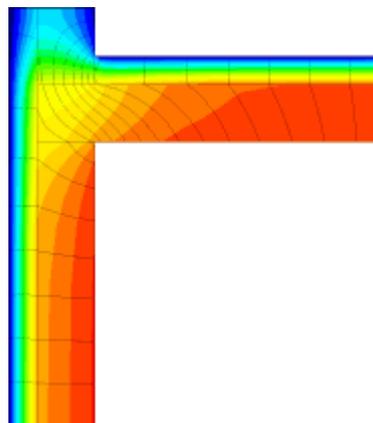
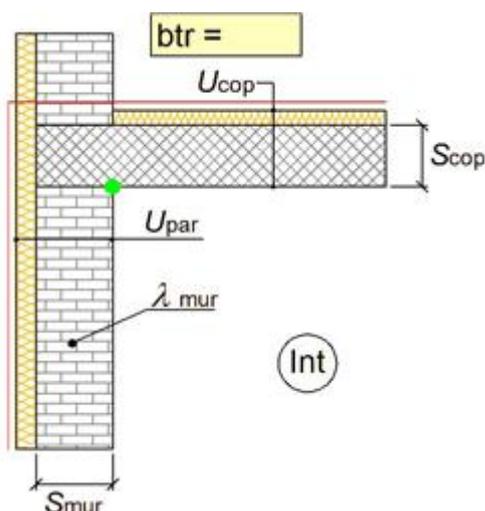
Codice: Z4

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,013** W/mK
 Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,026** W/mK
 Fattore di temperature f_{rsi} **0,864** -
 Riferimento **UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211**

**R5 - Giunto parete sporgente con isolamento esterno -
copertura verso ambiente non climatizzato**

Note

**Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,026
W/mK.**



Caratteristiche

Coeff. correzione temperatura	btr	0,90	-
Spessore copertura	Scop	220,0	mm
Spessore muro	Smur	250,0	mm
Trasmittanza termica copertura	Ucop	0,226	W/m ² K
Trasmittanza termica parete	Upar	0,112	W/m ² K
Conduktività termica muro	λmur	0,250	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore **0,006** kg/m³
 Temperatura interna periodo di riscaldamento **20,0** °C
 Umidità relativa superficiale ammissibile **80** %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	13,0	19,0	17,5	POSITIVA
novembre	20,0	7,8	18,3	16,5	POSITIVA
dicembre	20,0	2,7	17,6	15,5	POSITIVA
gennaio	20,0	3,1	17,7	15,1	POSITIVA
febbraio	20,0	5,5	18,0	15,0	POSITIVA
marzo	20,0	9,3	18,5	14,7	POSITIVA
aprile	20,0	12,4	19,0	15,8	POSITIVA

Legenda simboli

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

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: **B - Parete 60- Balcone**

Codice: Z5

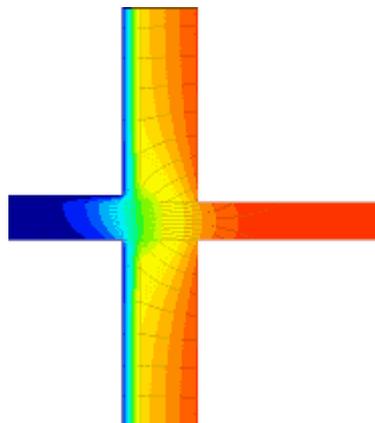
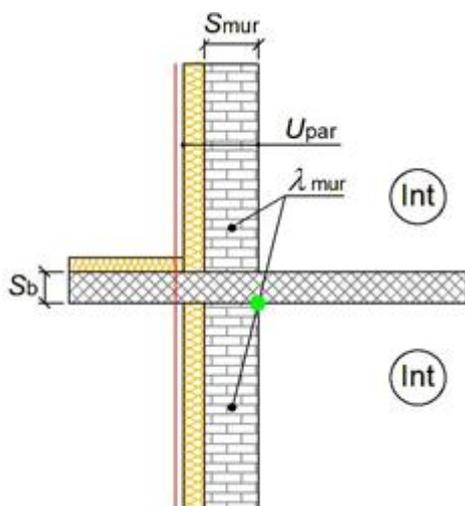
Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,196** W/mK
 Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,393** W/mK
 Fattore di temperature f_{rsi} **0,905** -
 Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

B13 - Giunto parete con isolamento esterno - balcone + correzione termica tipo 2

Note

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,393 W/mK.



Caratteristiche

Spessore balcone	Sb	150,0	mm
Spessore muro	Smur	500,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,153	W/m²K
Conduttività termica muro	λ_{mur}	0,770	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore **0,006** kg/m³
 Temperatura interna periodo di riscaldamento **20,0** °C
 Umidità relativa superficiale ammissibile **80** %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,2	19,3	17,5	POSITIVA
novembre	20,0	6,4	18,7	16,5	POSITIVA
dicembre	20,0	0,8	18,2	15,5	POSITIVA
gennaio	20,0	1,2	18,2	15,1	POSITIVA
febbraio	20,0	3,9	18,5	15,0	POSITIVA
marzo	20,0	8,1	18,9	14,7	POSITIVA
aprile	20,0	11,6	19,2	15,8	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C

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

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: **IF - Parete 60 - Solaio interpiano**

Codice: Z6

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,003** W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,006** W/mK

Fattore di temperature f_{rsi} **0,963** -

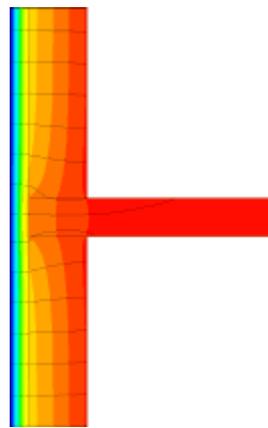
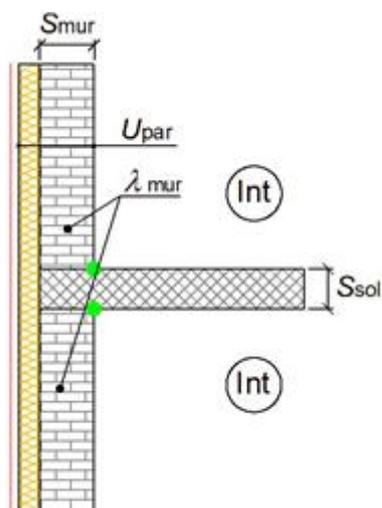
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

IF1 - Giunto parete con isolamento esterno continuo - solaio interpiano

Note

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,006 W/mK.



Caratteristiche

Spessore solaio	Ssol	330,0	mm
Spessore muro	Smur	500,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,153	W/m ² K
Conduktività termica muro	λmur	0,780	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

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

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

Umidità relativa superficiale ammissibile **80** %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,2	19,7	17,5	POSITIVA
novembre	20,0	6,4	19,5	16,5	POSITIVA
dicembre	20,0	0,8	19,3	15,5	POSITIVA
gennaio	20,0	1,2	19,3	15,1	POSITIVA
febbraio	20,0	3,9	19,4	15,0	POSITIVA
marzo	20,0	8,1	19,6	14,7	POSITIVA
aprile	20,0	11,6	19,7	15,8	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C

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

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *IF - Parete 40 - Solaio interpiano*

Codice: *Z7*

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,004** W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,009** W/mK

Fattore di temperature f_{rsi} **0,973** -

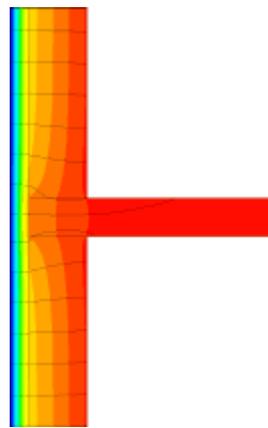
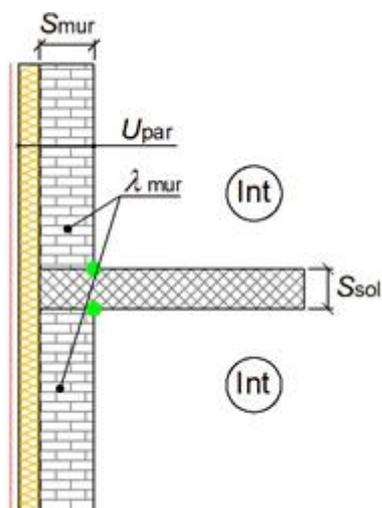
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

IF1 - Giunto parete con isolamento esterno continuo - solaio interpiano

Note

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,009 W/mK.



Caratteristiche

Spessore solaio	Ssol	330,0	mm
Spessore muro	Smur	400,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,100	W/m ² K
Conduktività termica muro	λmur	0,250	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

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

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

Umidità relativa superficiale ammissibile **80** %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,2	19,8	17,5	POSITIVA
novembre	20,0	6,4	19,6	16,5	POSITIVA
dicembre	20,0	0,8	19,5	15,5	POSITIVA
gennaio	20,0	1,2	19,5	15,1	POSITIVA
febbraio	20,0	3,9	19,6	15,0	POSITIVA
marzo	20,0	8,1	19,7	14,7	POSITIVA
aprile	20,0	11,6	19,8	15,8	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C

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

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: **IF - Parete 30 - Solaio interpiano**

Codice: Z8

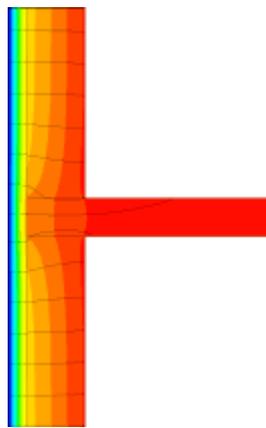
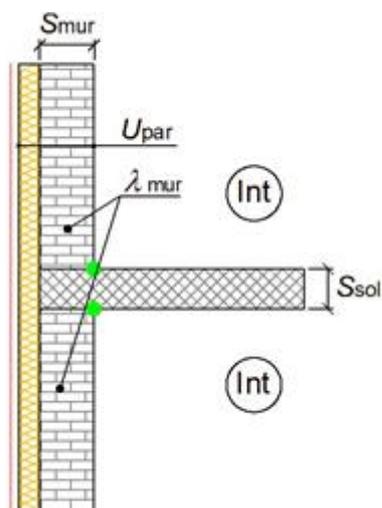
Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,005** W/mK
 Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,010** W/mK
 Fattore di temperature f_{rsi} **0,961** -
 Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

IF1 - Giunto parete con isolamento esterno continuo - solaio interpiano

Note

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,010 W/mK.



Caratteristiche

Spessore solaio	Ssol	330,0	mm
Spessore muro	Smur	300,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,153	W/m ² K
Conduktività termica muro	λmur	0,400	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore **0,006** kg/m³
 Temperatura interna periodo di riscaldamento **20,0** °C
 Umidità relativa superficiale ammissibile **80** %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,2	19,7	17,5	POSITIVA
novembre	20,0	6,4	19,5	16,5	POSITIVA
dicembre	20,0	0,8	19,3	15,5	POSITIVA
gennaio	20,0	1,2	19,3	15,1	POSITIVA
febbraio	20,0	3,9	19,4	15,0	POSITIVA
marzo	20,0	8,1	19,5	14,7	POSITIVA
aprile	20,0	11,6	19,7	15,8	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C

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

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: **IF - Parete 25 - Solaio interpiano**

Codice: Z9

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,003** W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,007** W/mK

Fattore di temperature f_{rsi} **0,972** -

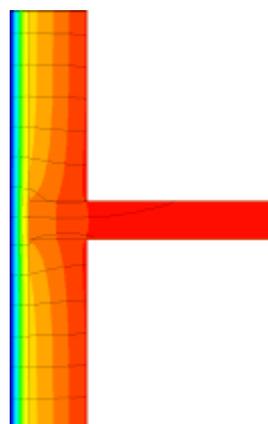
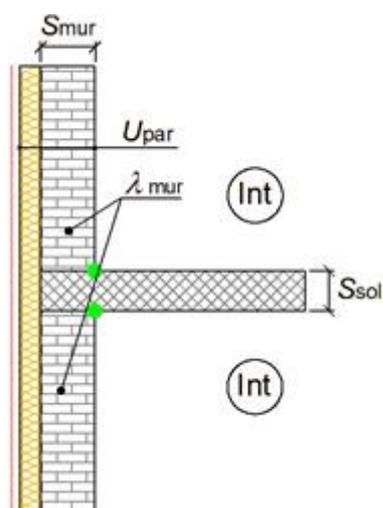
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

IF1 - Giunto parete con isolamento esterno continuo - solaio interpiano

Note

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,007 W/mK.



Caratteristiche

Spessore solaio	Ssol	330,0	mm
Spessore muro	Smur	250,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,112	W/m ² K
Conduktività termica muro	λmur	0,250	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

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

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

Umidità relativa superficiale ammissibile **80** %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,2	19,8	17,5	POSITIVA
novembre	20,0	6,4	19,6	16,5	POSITIVA
dicembre	20,0	0,8	19,5	15,5	POSITIVA
gennaio	20,0	1,2	19,5	15,1	POSITIVA
febbraio	20,0	3,9	19,5	15,0	POSITIVA
marzo	20,0	8,1	19,7	14,7	POSITIVA
aprile	20,0	11,6	19,8	15,8	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C

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

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: **P - Parete 40 - Pilastro**

Codice: Z10

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,005** W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,010** W/mK

Fattore di temperature f_{rsi} **0,959** -

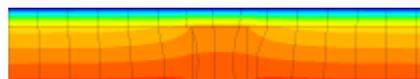
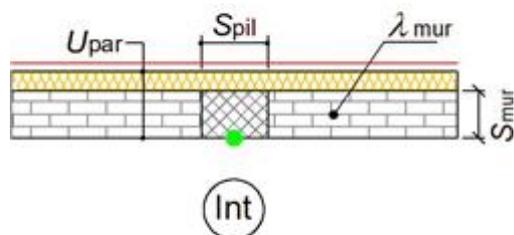
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

P5 - Giunto parete con isolamento esterno - pilastro con isolamento esterno

Note

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,010 W/mK.



Caratteristiche

Spessore pilastro	Spil	350,0	mm
Spessore muro	Smur	400,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,100	W/m ² K
Conduktivita termica muro	λ_{mur}	0,250	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

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

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

Umidità relativa superficiale ammissibile **80** %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,2	19,7	17,5	POSITIVA
novembre	20,0	6,4	19,4	16,5	POSITIVA
dicembre	20,0	0,8	19,2	15,5	POSITIVA
gennaio	20,0	1,2	19,2	15,1	POSITIVA
febbraio	20,0	3,9	19,3	15,0	POSITIVA
marzo	20,0	8,1	19,5	14,7	POSITIVA
aprile	20,0	11,6	19,7	15,8	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C

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

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: **P - Parete 25 - Pilastro**

Codice: Z11

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,004** W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,007** W/mK

Fattore di temperature f_{rsi} **0,959** -

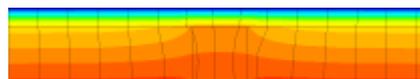
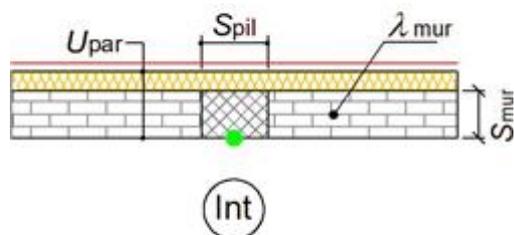
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

P5 - Giunto parete con isolamento esterno - pilastro con isolamento esterno

Note

Trasmittanza termica lineica di riferimento (ϕ_e) = 0,007 W/mK.



Caratteristiche

Spessore pilastro	Spil	350,0	mm
Spessore muro	Smur	250,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,112	W/m ² K
Conduktivita termica muro	λ_{mur}	0,250	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

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

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

Umidità relativa superficiale ammissibile **80** %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,2	19,7	17,5	POSITIVA
novembre	20,0	6,4	19,4	16,5	POSITIVA
dicembre	20,0	0,8	19,2	15,5	POSITIVA
gennaio	20,0	1,2	19,2	15,1	POSITIVA
febbraio	20,0	3,9	19,3	15,0	POSITIVA
marzo	20,0	8,1	19,5	14,7	POSITIVA
aprile	20,0	11,6	19,7	15,8	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C

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

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: P - Parete 30 - Pilastro

Codice: Z12

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,001** W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,003** W/mK

Fattore di temperature f_{rsi} **0,957** -

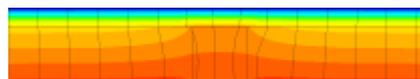
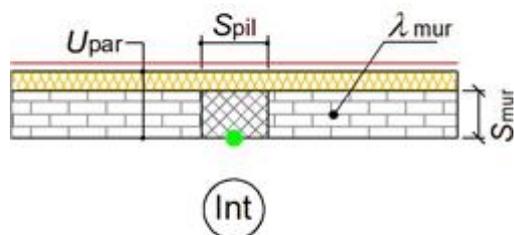
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

P5 - Giunto parete con isolamento esterno - pilastro con isolamento esterno

Note

Trasmittanza termica lineica di riferimento (ϕ_e) = 0,003 W/mK.



Caratteristiche

Spessore pilastro	Spil	400,0	mm
Spessore muro	Smur	300,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,153	W/m ² K
Conduktività termica muro	λmur	0,900	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

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

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

Umidità relativa superficiale ammissibile **80** %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,2	19,7	17,5	POSITIVA
novembre	20,0	6,4	19,4	16,5	POSITIVA
dicembre	20,0	0,8	19,2	15,5	POSITIVA
gennaio	20,0	1,2	19,2	15,1	POSITIVA
febbraio	20,0	3,9	19,3	15,0	POSITIVA
marzo	20,0	8,1	19,5	14,7	POSITIVA
aprile	20,0	11,6	19,6	15,8	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C

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

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: W - Parete 60 - Telaio

Codice: Z13

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,200** W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,600** W/mK

Fattore di temperature f_{rsi} **0,565** -

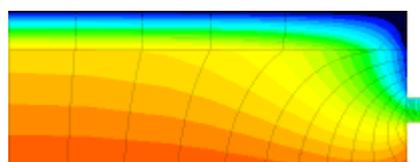
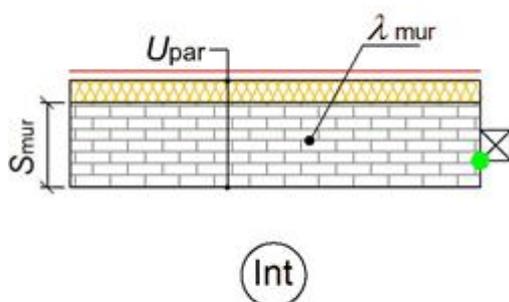
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

W7 - Giunto parete con isolamento esterno - telaio posto in mezzeria

Note

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,600 W/mK.



Caratteristiche

Spessore muro	S _{mur}	500,0	mm
Trasmittanza termica parete	U _{par}	0,153	W/m ² K
Conduttività termica muro	λ _{mur}	0,780	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

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

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,2	16,6	17,5	NEGATIVA
novembre	20,0	6,4	14,1	16,5	NEGATIVA
dicembre	20,0	0,8	11,6	15,5	NEGATIVA
gennaio	20,0	1,2	11,8	15,1	NEGATIVA
febbraio	20,0	3,9	13,0	15,0	NEGATIVA
marzo	20,0	8,1	14,8	14,7	POSITIVA
aprile	20,0	11,6	16,3	15,8	POSITIVA

Legenda simboli

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

θ_{acc} Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa °C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: W - Parete 40 - Telaio

Codice: Z14

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,209** W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,209** W/mK

Fattore di temperature f_{rsi} **0,613** -

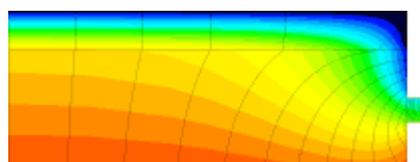
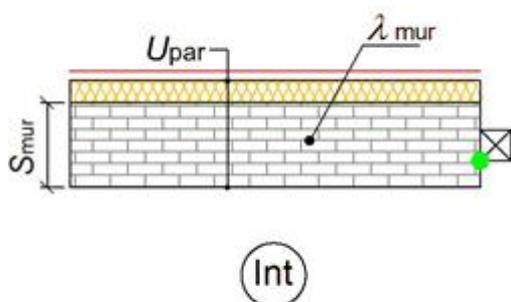
Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

W7 - Giunto parete con isolamento esterno - telaio posto in mezzeria

Note

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,209 W/mK.



Caratteristiche

Spessore muro	Smur	400,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,100	W/m ² K
Conduttività termica muro	λ_{mur}	0,250	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

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

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

Umidità relativa superficiale ammissibile **80** %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,2	17,0	17,5	NEGATIVA
novembre	20,0	6,4	14,7	16,5	NEGATIVA
dicembre	20,0	0,8	12,6	15,5	NEGATIVA
gennaio	20,0	1,2	12,7	15,1	NEGATIVA
febbraio	20,0	3,9	13,8	15,0	NEGATIVA
marzo	20,0	8,1	15,4	14,7	POSITIVA
aprile	20,0	11,6	16,7	15,8	POSITIVA

Legenda simboli

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

θ_{acc} Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa °C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: W - Parete 25 - Telaio

Codice: Z15

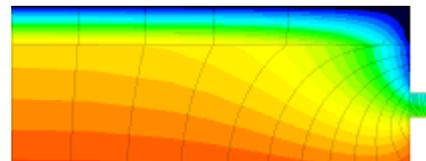
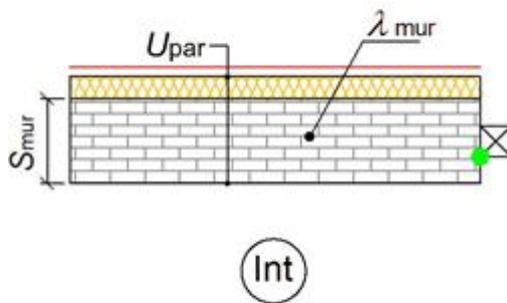
Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,188** W/mK
 Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,188** W/mK
 Fattore di temperature f_{rsi} **0,618** -
 Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

W7 - Giunto parete con isolamento esterno - telaio posto in mezzeria

Note

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,188 W/mK.



Caratteristiche

Spessore muro Smur **250,0** mm
 Trasmittanza termica parete Upar **0,112** W/m²K
 Conduttività termica muro λ_{mur} **0,250** W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore **0,006** kg/m³
 Temperatura interna periodo di riscaldamento **20,0** °C
 Umidità relativa superficiale ammissibile **80** %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,2	17,0	17,5	NEGATIVA
novembre	20,0	6,4	14,8	16,5	NEGATIVA
dicembre	20,0	0,8	12,7	15,5	NEGATIVA
gennaio	20,0	1,2	12,8	15,1	NEGATIVA
febbraio	20,0	3,9	13,8	15,0	NEGATIVA
marzo	20,0	8,1	15,5	14,7	POSITIVA
aprile	20,0	11,6	16,8	15,8	POSITIVA

Legenda simboli

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

θ_{acc} Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa °C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: W - Parete 30 - Telaio

Codice: Z16

Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,200** W/mK

Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,285** W/mK

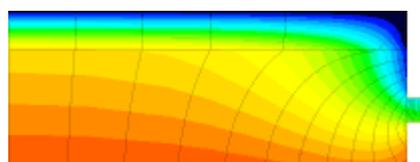
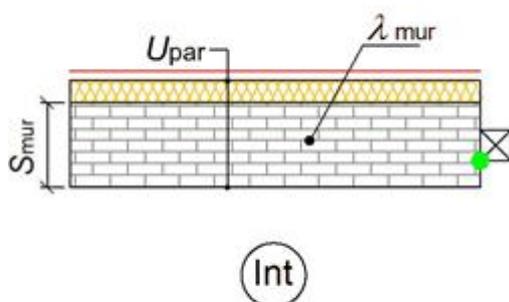
Fattore di temperature f_{rsi} **0,615** -

Riferimento **UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211**

W7 - Giunto parete con isolamento esterno - telaio posto in mezzeria

Note

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,285 W/mK.



Caratteristiche

Spessore muro	Smur	300,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,153	W/m²K
Conduttività termica muro	λ_{mur}	0,400	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,006	kg/m³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0	°C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,2	17,0	17,5	NEGATIVA
novembre	20,0	6,4	14,8	16,5	NEGATIVA
dicembre	20,0	0,8	12,6	15,5	NEGATIVA
gennaio	20,0	1,2	12,8	15,1	NEGATIVA
febbraio	20,0	3,9	13,8	15,0	NEGATIVA
marzo	20,0	8,1	15,4	14,7	POSITIVA
aprile	20,0	11,6	16,8	15,8	POSITIVA

Legenda simboli

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

θ_{acc} Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa °C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: B - Parete 40- Balcone

Codice: Z17

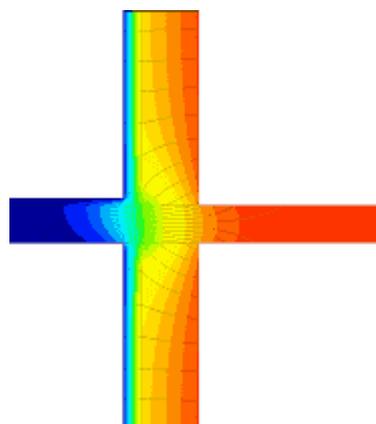
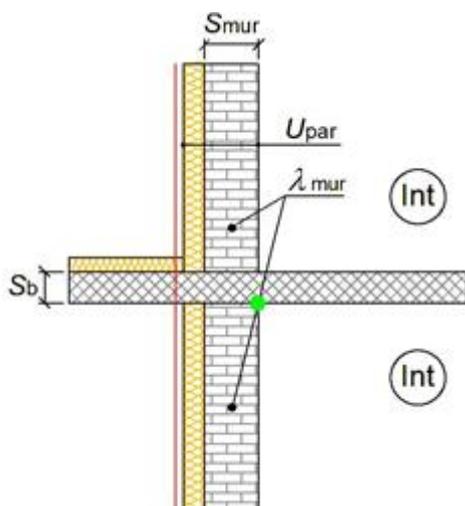
Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,161** W/mK
 Trasmittanza termica lineica di riferimento **0,323** W/mK
 Fattore di temperature f_{rsi} **0,876** -
 Riferimento

UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

B13 - Giunto parete con isolamento esterno - balcone + correzione termica tipo 2

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,323 W/mK.

Note



Caratteristiche

Spessore balcone	Sb	150,0	mm
Spessore muro	Smur	400,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,100	W/m²K
Conduttività termica muro	λ_{mur}	0,250	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore **0,006** kg/m³
 Temperatura interna periodo di riscaldamento **20,0** °C
 Umidità relativa superficiale ammissibile **80** %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,2	19,0	17,5	POSITIVA
novembre	20,0	6,4	18,3	16,5	POSITIVA
dicembre	20,0	0,8	17,6	15,5	POSITIVA
gennaio	20,0	1,2	17,7	15,1	POSITIVA
febbraio	20,0	3,9	18,0	15,0	POSITIVA
marzo	20,0	8,1	18,5	14,7	POSITIVA
aprile	20,0	11,6	19,0	15,8	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C

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