



COMUNE DI COLONNA
CITTA' METROPOLITANA DI ROMA

REGIONE LAZIO

MESSA A NORMA DELL' "ISTITUTO
COMPRESIVO T. GULLUNI"

PROGETTO ESECUTIVO

IL PROGETTISTA ARCHITETTONICO

IL PROGETTISTA DEGLI IMPIANTI
ING. CATIA BIANCHI

**RELAZIONE EX L. 10/91
ANTE E POST OPERAM**

**ALLEGATO
1 1**

COMMITTENTE:

COMUNE DI COLONNA

REVISIONE:

DATA:

Sommario

1. Generalità	2
2. Leggi, norme e regolamenti.....	2
2.1 Leggi e decreti.....	2
2.2 Norme UNI.....	3
3. Descrizione dello stato di fatto.....	4
4. Interventi proposti.....	8
5. Stato di progetto del sistema edificio.....	9
5.1 Componenti opachi verticali, orizzontali e infissi.....	9
5.1.1 Componenti opachi verticali.....	9
5.1.2 Componenti opachi orizzontali.....	11
5.1.3 Componenti finestrati.....	11
5.2 Utilizzo dei materiali naturali	12
6. APE ANTE OPERAM / APE POST OPERAM	13
7. Allegato 1 ANTE OPERAM.....	14
8. Allegato 1 POST OPERAM	15

1. Generalità

Nella presente relazione viene descritto l'impianto termico e idrico sanitario a servizio della scuola Gulluni sita nel Comune di Colonna, in provincia di Roma.

2. Leggi, norme e regolamenti

Gli impianti dovranno essere realizzati in ogni loro parte e nel loro insieme in conformità alle leggi, norme, prescrizioni, regolamentazioni e raccomandazioni emanate dagli enti, agenti in campo nazionale e locale, preposti dalla legge al controllo ed alla sorveglianza della regolarità della loro esecuzione.

Gli impianti dovranno rispondere alle vigenti disposizioni legislative, nonché alla Normativa UNI, VV.FF ed antinfortunistica ove applicabili. L'appalto sarà soggetto alla puntuale osservanza di tutta la legislazione e la normativa che regola il settore, di cui l'elenco allegato costituisce riferimento indicativo ma in nessuno modo limitativo.

In particolare dovrà essere rispettato quanto elencato alle voci seguenti.

2.1 Leggi e decreti

- D. Lgs 81/2008: Testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- Legge 13 luglio 1966, n. 615: Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico e successivi regolamenti di esecuzione;
- DM 1 dicembre 1975: Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione e successivi aggiornamenti;
- D.M. 4.5.1996 n. 103 : "Regole tecniche di prevenzione incendio per impianti a combustione gassoso";
- D.P.C.M. 1° marzo 1991 - "Limiti massimi di esposizione al rumore degli ambienti abitativi e dell'ambiente esterno";
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 – "Determinazione di valori limiti delle sorgenti sonore";
- Legge 5 marzo 1990 n.46: Norme per la sicurezza degli impianti;
- Legge n. 10 del 9 gennaio 1991: "Norme per l'attivazione del Piano Energetico Nazionale";
- DPR n. 236 del 24/05/1988 – Caratteristiche di qualità delle acque destinate al consumo umano;
- DM del 26/03/1991 Ministero della Sanità – Norme tecniche di prima attuazione del DPR 236/88 relativo all'attuazione della Direttiva CEE 80/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano;
- D.L. n. 31 del 02/02/01 – Attuazione della direttiva 98/83 CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano;

- DM n. 443 del 21/12/1990 Ministero della Sanità – Trattamento domestico delle acque potabili;
- Legge 29/12/2006, n. 311 – “Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia”;
- DPR 26/08/93, n. 412 – “Regolamento che reca norme per la progettazione, l’installazione, l’esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia”;
- DPR 02/04/2009 N. 59 – Regolamento di attuazione dell’articolo 4, comma1, lettere a) e b) del decreto legislativo 19 agosto 2005, n.192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia”.
- DECRETO 26/06/2015 – Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici.”

2.2 Norme UNI

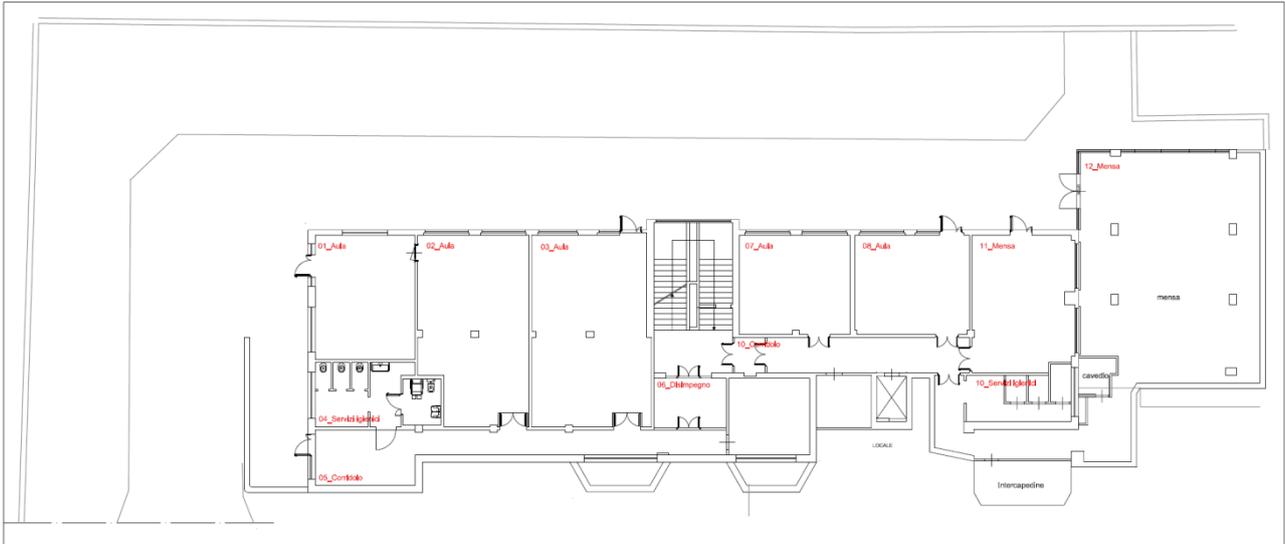
- UNI 9182:1987 + A1:1993 - Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione;
- UNI 10305:1993 – Addolcitori di acqua nel trattamento domestico dell’acqua potabile;
- UNI 10306:1993 – Apparecchi per il dosaggio di additivi nel trattamento domestico dell’acqua potabile;
- UNI EN 476:1999 – Requisiti generali per componenti utilizzati nelle tubazioni di scarico, nelle connessioni di scarico e nei collettori di fognatura per sistemi di scarico e gravità;
- UNI EN 1717:2002 – Protezione dall’inquinamento dell’acqua potabile negli impianti idraulici e requisiti generali dei dispositivi atti a prevenire l’inquinamento da riflusso;
- UNI EN 12056-1:2001 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Requisiti generali e prestazioni;
- UNI EN 12056-2:2001 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo;
- UNI EN 12056-3:2001 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo;
- UNI EN 12056-4:2001 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Stazioni di pompaggio di acque reflue - Progettazione e calcolo;
- UNI EN 12056-5:2001 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Installazione e prove, istruzioni per l'esercizio, la manutenzione e l'uso;
- Norma UNI 5104: Impianti di condizionamento dell'aria. Norme per l'ordinazione, l'offerta ed il collaudo;
- Norma UNI 5634: Colori distintivi delle tubazioni convoglianti fluidi liquidi o gassosi;

- Norma UNI 6514: Corpi scaldanti alimentati ad acqua calda o a vapore bassa pressione prova termica;
- Norma UNI 5364: Impianto di riscaldamento ad acqua calda. Regola per la presentazione dell'offerta ed il collaudo;
- Norme UNI 7357-74: Impianto di riscaldamento ad acqua calda, regole per il calcolo del fabbisogno termico per il riscaldamento degli edifici;
- Norma UNI 7940: Ventilconvettori - condizioni di prova e caratteristiche - metodi di prova;
- Norma UNI 8011: Impianti frigoriferi - Prescrizioni di sicurezza;
- Norma UNI 8062: Gruppi di termoventilazione - Caratteristiche e metodi di prova;
- Norma UNI 8364: Impianti di riscaldamento – Controllo e manutenzione;
- Norma UNI 8199: Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione;
- Norma UNI 9652: Velocità massima di flusso entro le tubazioni;
- Norma UNI10339: Impianti areaulici ai fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta e la fornitura;
- Norma UNI 10349: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici – dati climatici;
- Norma UNI EN 832:2001: Prestazione termica degli edifici – Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento – Edifici residenziali;
- UNI TS 11300-1 – Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale;
- UNI TS 11300-2 – Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.

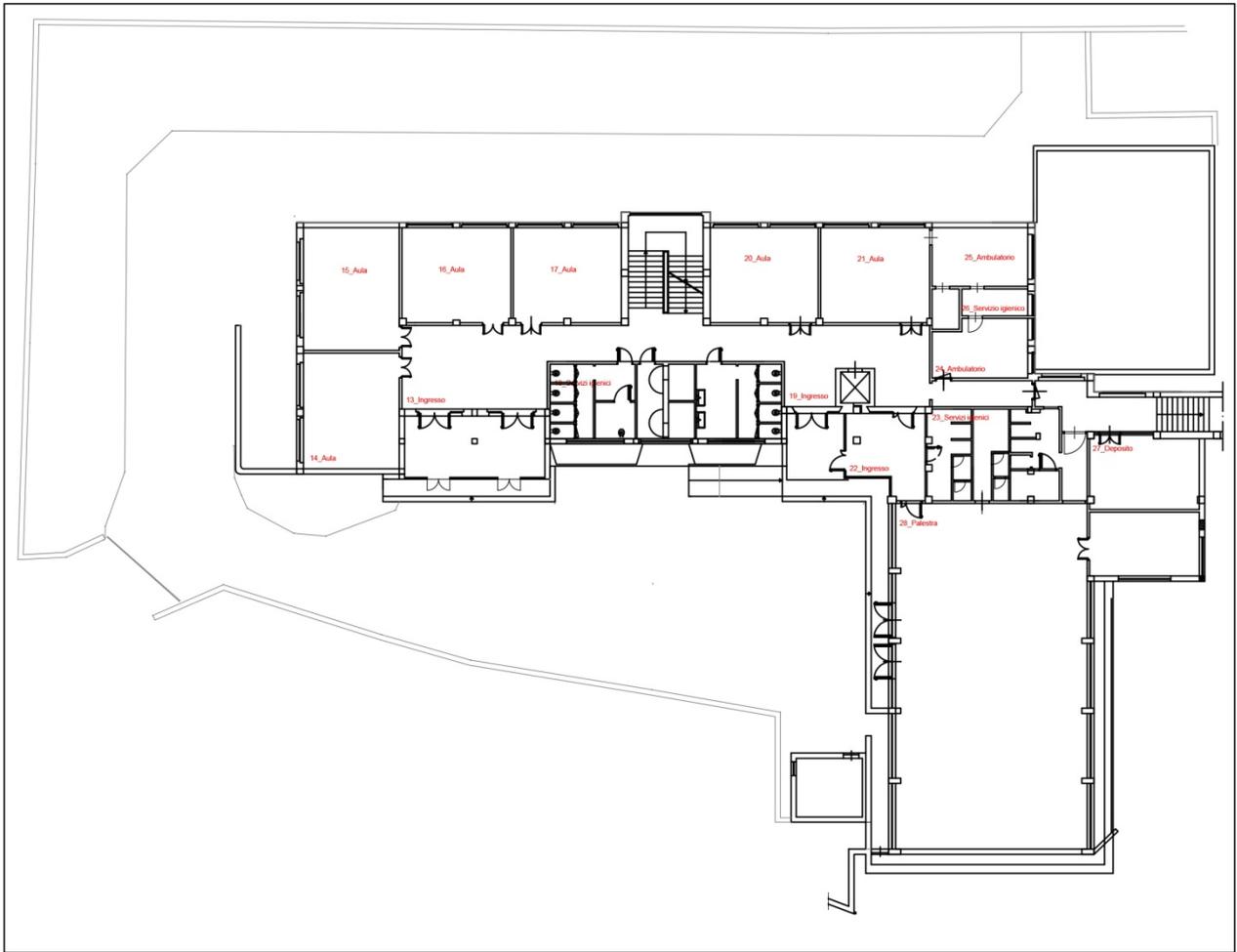
3. Descrizione dello stato di fatto

L'edificio è costituito da due corpi di fabbrica costituiti da un piano seminterrato e due piani fuori terra. L'edificio comprende 19 aule, i servizi igienici per gli alunni, la mensa e la palestra. La mensa e la palestra si trovano nel secondo corpo di fabbrica costruito successivamente, ma contiguo al primo.

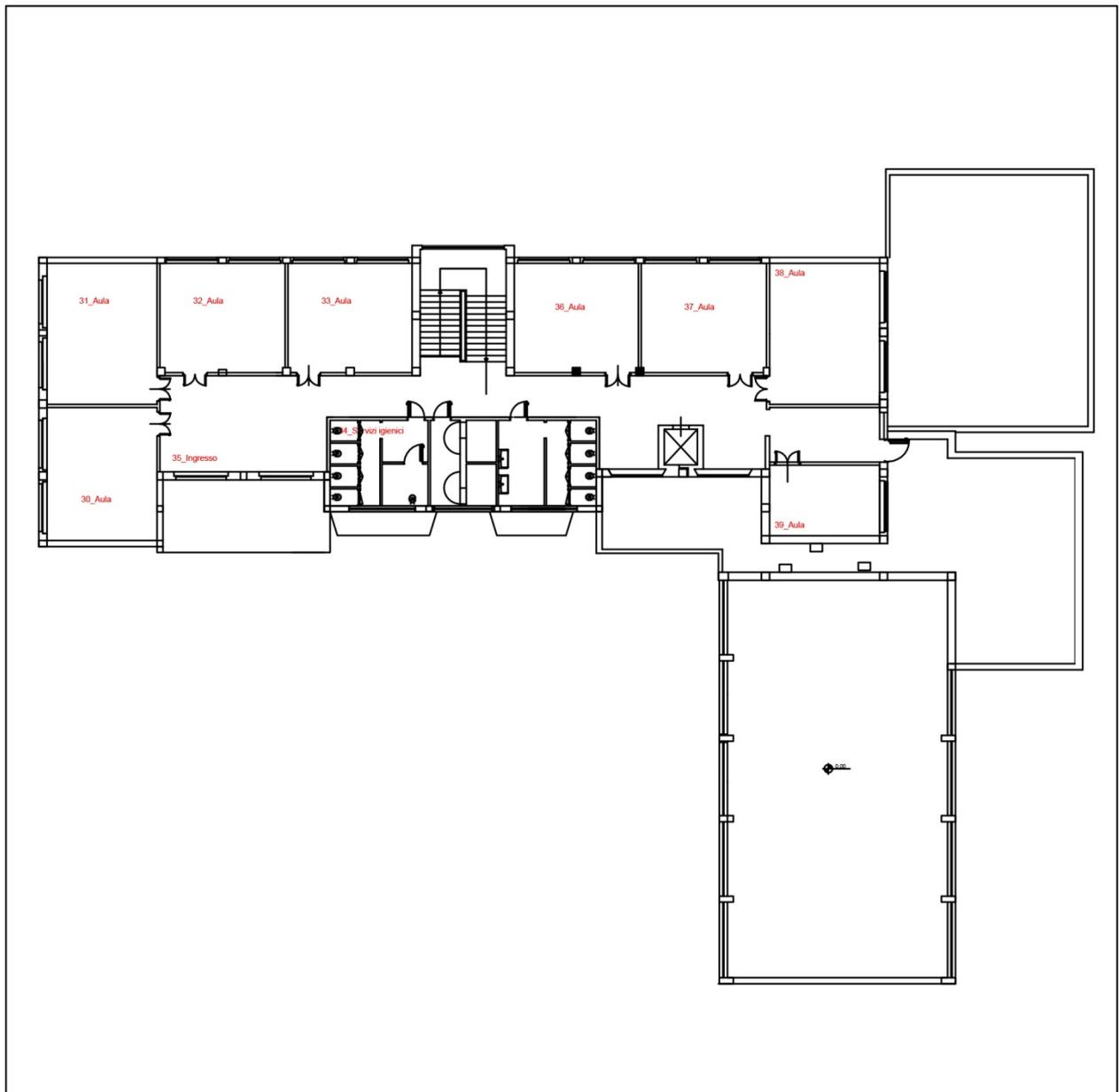
Di seguito si riportano le planimetrie della struttura dei tre piani: piano seminterrato, piano rialzato e piano primo.



PIANTA PIANO SEMINTERRATO scala 1:100



PIANTA PIANO RIALZATO



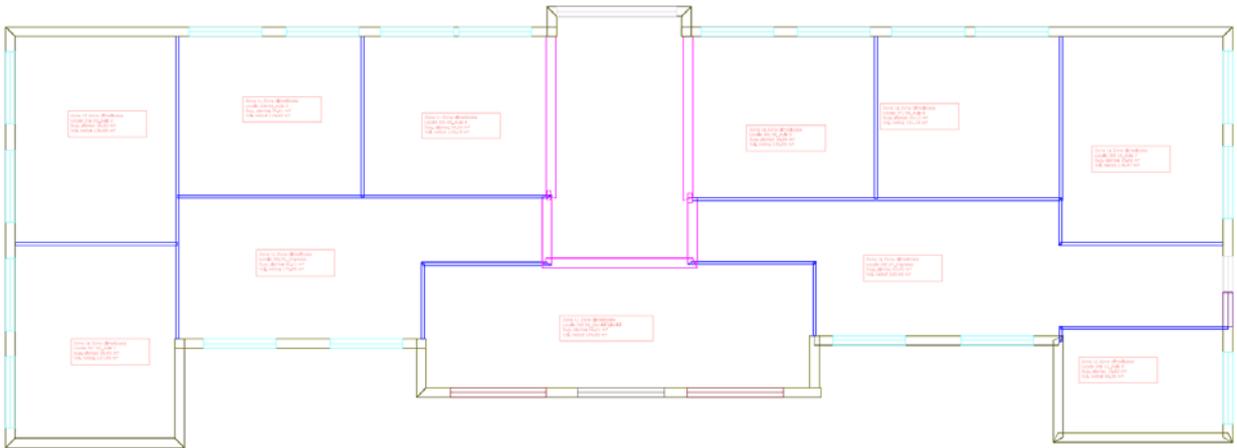
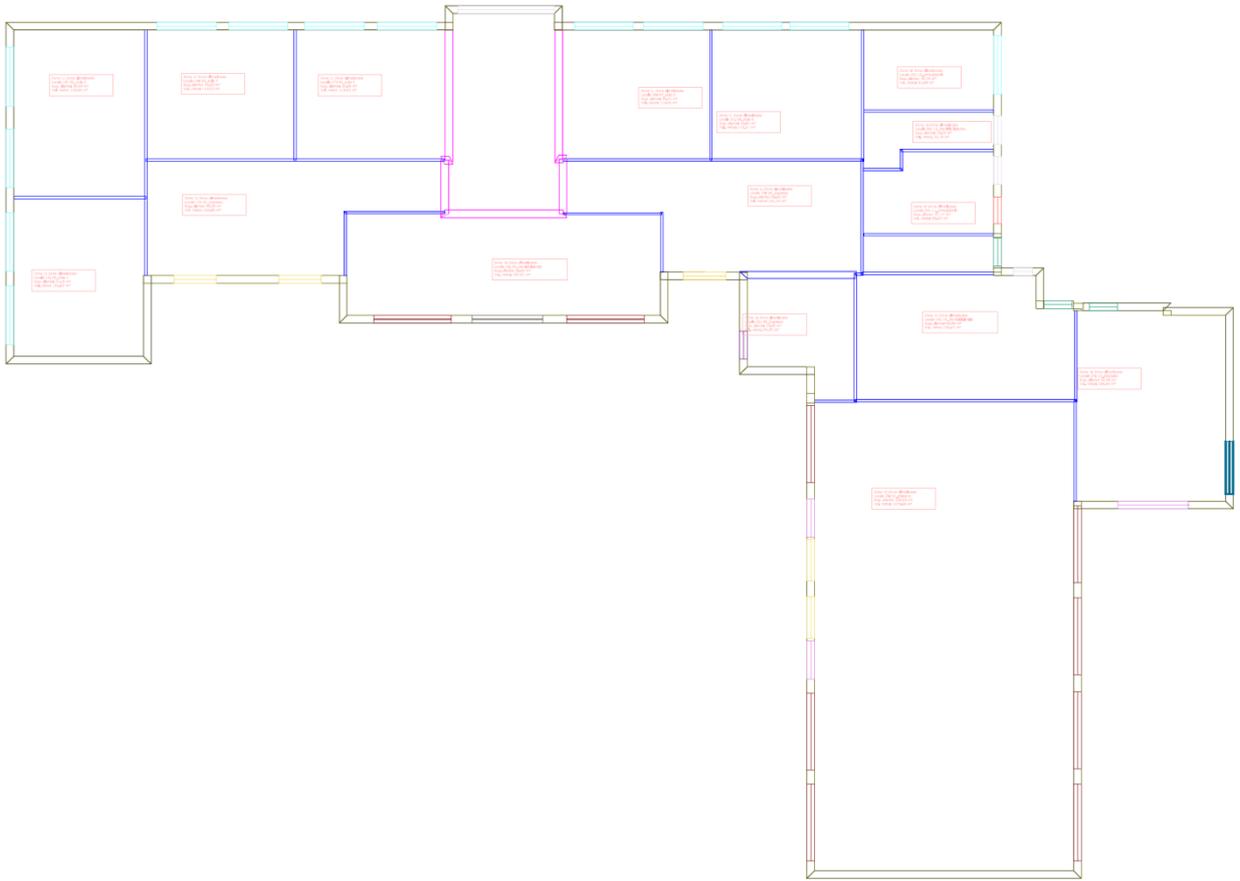
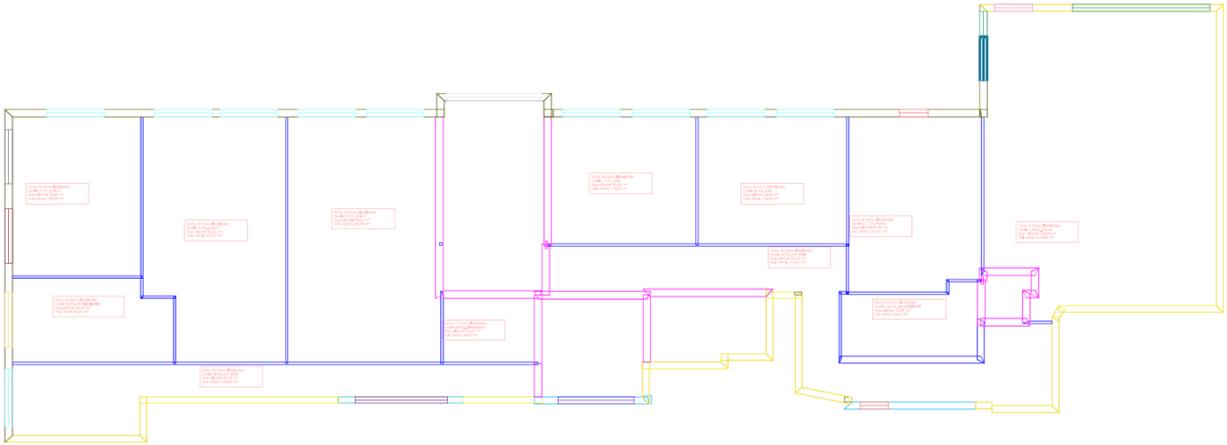
PIANTA PIANO PRIMO

Allo stato di fatto l'edificio presenta:

- Struttura portante in c.a. e muratura a cassetta con doppio mattone di spessore 10 e 12 cm e intercapedine di aria;
- Solai in laterocemento con soprastante soletta in C.A.;
- Infissi a singolo vetro.

Non è presente nessun tipo di isolamento in nessuna delle strutture presenti.

Si riporta di seguito la planimetria in cui si può vedere la presenza delle diverse strutture opache verticali e dei componenti finestrati.



Legenda strutture termiche			
Cod.	Descr.		
W1	F1 250x160		T
W10	F10 240x70		T
W11	F11 250x70		T
W12	F12 235x280		T
W2	F2 410x160		T
W25	F25 250x280		T
W3	F3 123x280		T
W4	F4 190x280		T
W5	F5 120x280		T
W6	F6 165x180		T
W7	F7 595x180		T
W8	F8 330x120		T
W9	F9 400x120		T
M0	Struttura non disperdente		-
M1	Parete esterna		T
M3	Parete contro terra		G
M4	Parete vero intercapedine		T
M2	Parete verso locali non riscaldati		U
-	Struttura non disperdente		-

Nell'edifici sono presenti i seguenti impianti:

- Impianto termico – il sistema di generazione è costituito da tre caldaie a a cascata rispettivamente di potenzialità termica pari a 58,9 kW, 58,9 kW e 78,2 kW.

Le caldaie installate sono della ELCO – BLUMAX 60 (numero 2) e BLUMAX 80 (numero 1).

I terminali dell'impianto termico sono radiatori.

Il sistema di distribuzione è privo di isolamento e risalente agli anni '80.

Non esiste nessun tipo di regolazione dell'impianto

- Impianto idrico sanitario – l'impianto di produzione ACS è dato da scaldabagni elettrici posizionati in ogni servizio igienico presente.
- Impianto elettrico.

4. Interventi proposti

Gli interventi che verranno effettuati sull'edificio in oggetto si dividono tra interventi sulle strutture e interventi sugli impianti.

Entrambi provvederanno ad aumentare l'efficienza energetica dell'edificio scolastico innalzandone la classe energetica e diminuendone in consumo energetico.

Gli interventi per le strutture dell'edificio scolastico sono:

- Isolamento a cappotto di tutta le struttura esterna;
- Isolamento della copertura a terrazzo;
- Sostituzione infissi esistenti con infissi a doppio vetro con vetri basso-emissivi e distanzialiottimizzati termicamente.

Gli interventi sugli impianti sono:

- Installazione valvole termostatiche nell'edificio scolastico e installazione di termostati ambiente nella palestra;
- Installazione di circolatori a portata variabile (numero due – uno che gestisce l'impianto dell'edificio scolastico e l'altro che gestisce la palestra);
- Si effettuerà un accorgimento impiantistico al fine di ottimizzare l'uso delle caldaie a condensazione presenti facendo produrre l'acqua dalla caldaia a 60°C e non a 80°C.

Di conseguenza verranno ridimensionati anche i terminali di impianto, i radiatori attualmente presenti, in quanto a temperatura di mandata inferiore renderanno di meno. Ciò significa che verranno sostituiti anche i radiatori presenti.

5. Stato di progetto del sistema edificio

Gli interventi per le strutture dell'edificio scolastico sono:

- Isolamento a cappotto di tutta la struttura esterna;
- Isolamento della copertura a terrazzo;
- Sostituzione infissi esistenti con infissi a doppio vetro con vetri basso-emissivi e distanzialiottimizzati termicamente.

L'isolamento a cappotto è una delle metodologie che risolve il problema dei ponti termici.

Volendo realizzare un edificio ad alta prestazione energetica infatti, non si può prescindere dalla eliminazione o perlomeno dalla loro limitazione. Inoltre volendo realizzare una parete con alte prestazioni e quindi bassi valori di trasmittanza termica, se venissero lasciati non corretti i ponti termici, la dispersione attraverso di essi sarebbe percentualmente rilevante e potrebbe costituire un significativo elemento di non comfort termico. Ulteriore elemento importante ai fini energetici è l'inerzia termica della parete. L'isolamento a cappotto esterno consente sia di correggere totalmente i ponti termici, sia, durante il regime estivo, di attenuare i valori massimi di temperatura negli ambienti ritardando l'immissione di energia termica negli stessi, spostandola verso le ore notturne quando la temperatura nell'aria esterna è ai valori minimi e il fenomeno del re-irraggiamento raffredda le superfici esterne.

5.1 Componenti opachi verticali, orizzontali e infissi

La progettazione dei componenti opachi verticali ed orizzontali e dei componenti finestrati dell'edificio è volta al raggiungimento di trasmittanze degli stessi notevolmente basse, al fine di rendere sinergica l'azione del sistema edificio/impianto e di avere alti rendimenti energetici e basse emissioni di CO₂ tenendo presente che essi sono già realizzati e quindi gli interventi realizzabili sono limitati.

5.1.1 Componenti opachi verticali

Per quanto riguarda i componenti opachi verticali verso l'ambiente esterno che verranno isolati ne esistono di due tipologie:

- Parete esterna;

- Pilastro in c.a.

Per le due tipologie si è utilizzata una parete con un isolamento di tipo a cappotto esterno.

L'isolamento a cappotto è una delle metodologie più efficaci per la risoluzione dei ponti termici.

Volendo realizzare un edificio ad alta prestazione energetica infatti, non si può prescindere dalla eliminazione o perlomeno dalla loro limitazione. Inoltre volendo realizzare una parete con alte prestazioni e quindi bassi valori di trasmittanza termica, se venissero lasciati non corretti i ponti termici, la dispersione attraverso di essi sarebbe percentualmente rilevante e potrebbe costituire un significativo elemento di non comfort termico. Ulteriore elemento importante ai fini energetici è l'inerzia termica della parete. L'isolamento a cappotto esterno consente sia di correggere totalmente i ponti termici, sia, durante il regime estivo, di attenuare i valori massimi di temperatura negli ambienti ritardando l'immissione di energia termica negli stessi, spostandola verso le ore notturne quando la temperatura nell'aria esterna è ai valori minimi e il fenomeno del re-irraggiamento raffredda le superfici esterne.

La trasmittanza ottenute sono rispettivamente pari a 0,475 W/m²K per la parete a cassetta e paria 0,685 W/m²K per i pilastri in c.a..

L'isolante scelto per l'isolamento a cappotto è FRONTROCK MAX E della Rockwool che ha conducibilità pari a 0,036 W/mK.

Gli altri componenti opachi verticali (parete verso locali non riscaldati, parete contro terra e la parete verso intercapedine), si è scelto di non isolarli in quanto hanno un'incidenza notevolmente inferiore sulle dispersioni dell'edificio.

In allegato (ALLEGATO 1) le stratigrafie di tutti i componenti con le rispettive caratteristiche termico-igrometriche ed i valori di trasmittanza, secondo UNI EN 12831, UNI EN ISO 6946 ed UNI EN ISO 13370, nella situazione ante e post operam. Di seguito se ne riporta uno stralcio per la situazione post operam.

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]	U _e [W/m ² K]
M1	T	Parete esterna	375,0	168	0,117	-9,794	51,936	0,90	0,60	-2,2	0,475
M2	U	Parete verso locali non riscaldati	330,0	164	0,468	-7,678	56,174	0,90	0,60	0,0	0,949
M3	G	Parete contro terra	296,0	505	0,571	-9,049	71,499	0,90	0,60	-2,2	0,632
M4	T	Parete verso intercapedine	310,0	504	0,456	-9,783	70,277	0,90	0,60	-2,2	1,700
M5	T	Ponte termico	370,0	724	0,067	-9,959	78,309	0,90	0,60	-2,2	0,685

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
ψ	Trasmittanza lineica di calcolo

Tabella 1 – Trasmittanze componenti opachi verticali

5.1.2 Componenti opachi orizzontali

Per quanto riguarda i componenti opachi orizzontali verrà isolata solamente la copertura a terrazzo dell'edificio scolastico.

La trasmittanza ottenuta è pari a 0,287 W/m²K.

L'isolante scelto per l'isolamento a cappotto è COSMOS B della Rockwool che ha conducibilità pari a 0,035 W/mK.

Gli altri componenti opachi orizzontali disperdenti (pavimento piano terra), si è scelto di non isolarli in quanto ha un'incidenza notevolmente inferiore sulle dispersioni dell'edificio.

In allegato (ALLEGATO 1) le stratigrafie di tutti i componenti con le rispettive caratteristiche termico-igrometriche ed i valori di trasmittanza, secondo UNI EN 12831, UNI EN ISO 6946 ed UNI EN ISO 13370, nella situazione ante e post operam. Di seguito se ne riporta uno stralcio per la situazione post operam.

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	Pavimento piano terra	560,0	1043	0,063	-16,197	57,731	0,90	0,60	-2,2	0,285
P2	N	Pavimento interpiano	305,0	404	0,320	-9,129	63,491	0,90	0,60	20,0	1,343

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	N	Solaio interpiano	305,0	404	0,568	-8,274	90,349	0,90	0,60	20,0	1,654
S2	T	Solaio terrazzo	446,0	482	0,028	-12,779	71,351	0,90	0,60	-2,2	0,287
S3	T	Copertura	335,0	421	0,611	-7,976	89,691	0,90	0,60	-2,2	1,675

Legenda simboli

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

Tabella 2 – Trasmittanze componenti opachi orizzontali

5.1.3 Componenti finestrati

I componenti finestrati esistenti saranno tutti sostituiti e avranno le caratteristiche riportate nella tabella seguente:

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	F1 250x160	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	160,0	250,0	1,146	1,677	-2,2	2,940	12,600
W2	T	F2 410x160	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	160,0	410,0	1,146	1,614	-2,2	5,040	18,400
W3	T	F3 123x280	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	280,0	123,0	1,146	1,549	-2,2	2,678	7,260
W4	T	F4 190x280	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	280,0	190,0	1,146	1,580	-2,2	4,160	13,600
W5	T	F5 120x280	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	180,0	120,0	1,146	1,801	-2,2	1,440	8,200
W6	T	F6 165x180	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	180,0	165,0	1,146	1,678	-2,2	2,160	9,100
W7	T	F7 595x180	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	180,0	595,0	1,146	1,519	-2,2	8,720	23,700
W8	T	F8 330x120	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	120,0	330,0	1,146	1,729	-2,2	2,800	13,600
W9	T	F9 400x120	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	120,0	400,0	1,146	1,681	-2,2	3,500	15,000
W10	T	F10 240x70	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	70,0	240,0	1,146	1,906	-2,2	1,000	7,000
W11	T	F11 250x70	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	70,0	240,0	1,146	1,906	-2,2	1,000	7,000
W12	T	F12 235x280	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	280,0	235,0	1,146	1,522	-2,2	5,330	14,500
W13	T	F13 250x120	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	120,0	250,0	1,146	1,734	-2,2	2,100	10,200
W14	T	F14 120x160	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	160,0	120,0	1,146	1,816	-2,2	1,260	7,400
W15	T	F15 115x160	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	160,0	115,0	1,146	1,835	-2,2	1,190	7,300
W16	T	F16 225x70	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	70,0	225,0	1,146	1,921	-2,2	0,925	6,700
W17	T	F17 340x280	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	280,0	340,0	1,146	1,588	-2,2	7,540	26,600
W18	T	F18 300x30	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	30,0	300,0	1,146	2,423	-2,2	0,250	5,800
W19	T	F19 330x30	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	30,0	330,0	1,146	2,419	-2,2	0,280	6,400
W20	T	F20 200x280	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	280,0	200,0	1,146	1,565	-2,2	4,420	13,800
W21	T	F21 120x250	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	250,0	120,0	1,146	1,766	-2,2	2,070	11,000
W22	T	F22 180x250	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	250,0	180,0	1,146	1,609	-2,2	3,450	12,200
W23	T	F23 330x75	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	75,0	330,0	1,146	1,867	-2,2	1,540	10,000
W24	T	F24 300x75	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	75,0	300,0	1,146	1,890	-2,2	1,375	9,400
W25	T	F25 250x280	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	280,0	250,0	1,146	1,508	-2,2	5,720	14,800
W26	T	F26 80x80	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	80,0	80,0	1,146	1,907	-2,2	0,360	2,400
W27	T	F1 73x141	Doppio	0,837	0,737	1,00	0,35	141,0	73,0	1,146	1,814	-2,2	0,641	3,480

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

Tabella 3 – Trasmittanze componenti finestrati

5.2 Utilizzo dei materiali naturali

La scelta dei materiali ha come obiettivo principale quello di garantire un ottimo isolamento termico, acustico, utilizzando nella totalità dei casi, materiali ecocompatibili ai fini della salubrità degli ambienti confinati e la riduzione del degrado fisico dell'abitato.

I materiali che sono stati utilizzati sono i seguenti:

- PARETE ESTERNAv– pannello in lana di roccia 4 cm;
- PARETE ESTERNA PILASTRI IN C.A. – pannello in lana di roccia 4 cm;
- COPERTURA A TERRAZZO – pannello in lana di roccia 10cm;

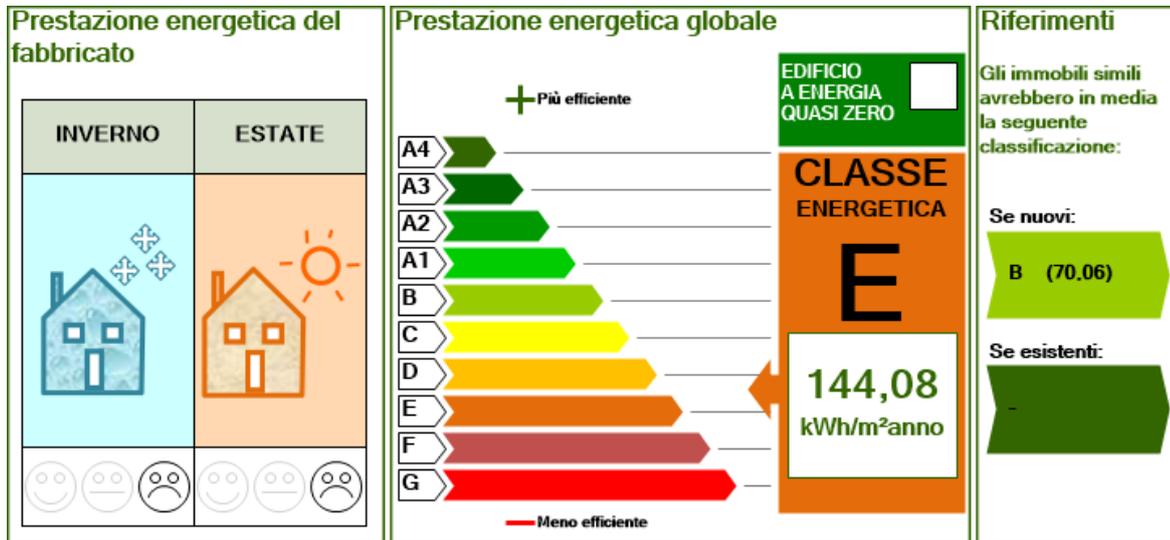
I pannelli isolanti utilizzati sono tutti in lana di roccia.

Tali pannelli fanno fronte a molte delle principali sfide odierne: dal consumo energetico alle riduzioni delle emissioni di CO₂, dalla carenza idrica alle alluvioni, proteggono dagli incendi, riducono gli sprechi, migliorano il comfort acustico e l'impatto estetico degli edifici nei quali vengono installati.

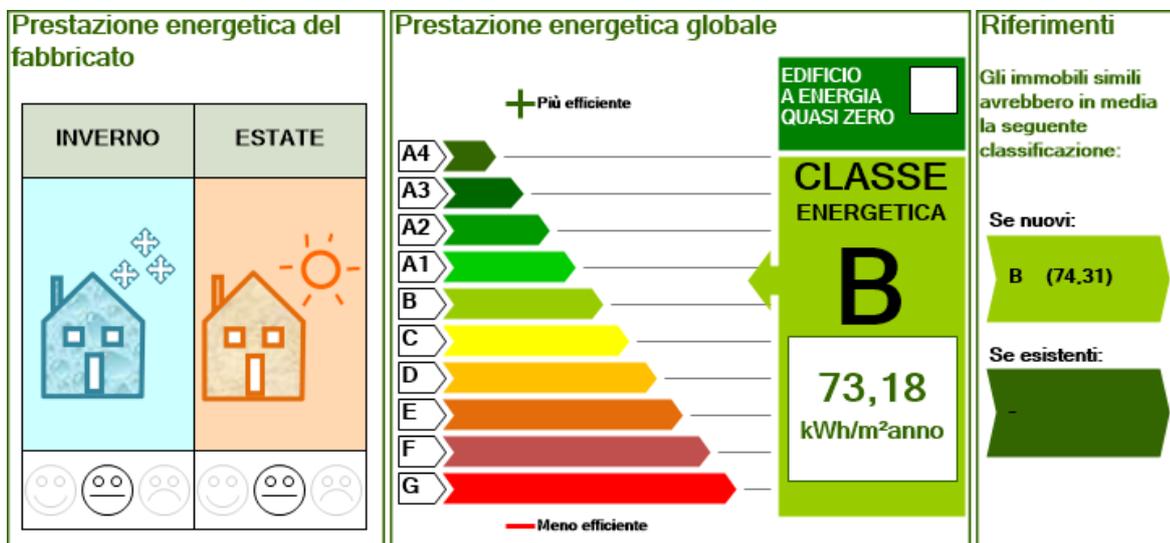
L'utilizzo di materiali naturali consente di avere una migliore traspirabilità del muro e quindi un immediato riscontro sul benessere termoigrometrico del locale.

6. APE ANTE OPERAM / APE POST OPERAM

L'edificio allo stato attuale si trova nella classe energetica E con un consumo di 144,08 kWh/m²anno.



A seguito degli interventi previsti la classe energetica raggiunta è la B con un consumo di 73,18 kWh/m²anno.



Quindi con gli interventi proposti viene garantito un triplo salto di classe energetica, dalla classe energetica E alla classe energetica B.

7. Allegato 1 ANTE OPERAM

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	Parete esterna	330,0	164	0,572	-7,020	56,773	0,90	0,60	-2,2	1,012
M2	U	Parete verso locali non riscaldati	330,0	164	0,468	-7,678	56,174	0,90	0,60	0,0	0,949
M3	G	Parete contro terra	296,0	505	0,571	-9,049	71,499	0,90	0,60	-2,2	0,632
M4	T	Parete vero intercapedine	310,0	504	0,456	-9,783	70,277	0,90	0,60	-2,2	1,700
M5	T	Copia di Parete vero intercapedine	330,0	720	0,687	-8,472	84,688	0,90	0,60	-2,2	2,872

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	Pavimento piano terra	560,0	1043	0,063	-16,197	57,731	0,90	0,60	-2,2	0,285
P2	N	Pavimento interpiano	305,0	404	0,320	-9,129	63,491	0,90	0,60	20,0	1,343

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	N	Solaio interpiano	305,0	404	0,568	-8,274	90,349	0,90	0,60	20,0	1,654
S2	T	Solaio terrazzo	296,0	382	0,729	-7,693	107,369	0,90	0,60	-2,2	1,761
S3	T	Copertura	335,0	421	0,611	-7,976	89,691	0,90	0,60	-2,2	1,675

Legenda simboli

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

Ponti termici:

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	Ψ [W/mK]
-----	-------------	-------------------------------------	------------------

Legenda simboli

Ψ Trasmittanza lineica di calcolo

Componenti finestrati:

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	ϵ	ggl,n	fc inv	fc est	H [cm]	L [cm]	Ug [W/m ² K]	Uw [W/m ² K]	θ [°C]	Agf [m ²]	Lgf [m]
W1	T	F1 250x160	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	160,0	250,0	5,028	5,551	-2,2	2,940	12,600
W2	T	F2 410x160	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	160,0	410,0	5,028	5,485	-2,2	5,040	18,400
W3	T	F3 123x280	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	280,0	123,0	5,028	5,467	-2,2	2,678	7,260
W4	T	F4 190x280	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	280,0	190,0	5,028	5,458	-2,2	4,160	13,600
W5	T	F5 120x280	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	180,0	120,0	5,028	5,686	-2,2	1,440	8,200
W6	T	F6 165x180	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	180,0	165,0	5,028	5,566	-2,2	2,160	9,100
W7	T	F7 595x180	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	180,0	595,0	5,028	5,395	-2,2	8,720	23,700
W8	T	F8 330x120	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	120,0	330,0	5,028	5,606	-2,2	2,800	13,600
W9	T	F9 400x120	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	120,0	400,0	5,028	5,562	-2,2	3,500	15,000
W10	T	F10 240x70	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	70,0	240,0	5,028	5,826	-2,2	1,000	7,000
W11	T	F11 250x70	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	70,0	240,0	5,028	5,826	-2,2	1,000	7,000
W12	T	F12 235x280	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	280,0	235,0	5,028	5,403	-2,2	5,330	14,500
W13	T	F13 250x120	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	120,0	250,0	5,028	5,620	-2,2	2,100	10,200
W14	T	F14 120x160	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	160,0	120,0	5,028	5,706	-2,2	1,260	7,400
W15	T	F15 115x160	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	160,0	115,0	5,028	5,725	-2,2	1,190	7,300
W16	T	F16 225x70	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	70,0	225,0	5,028	5,842	-2,2	0,925	6,700
W17	T	F17 340x280	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	280,0	340,0	5,028	5,438	-2,2	7,540	26,600
W18	T	F18 300x30	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	30,0	300,0	5,028	6,452	-2,2	0,250	5,800
W19	T	F19 330x30	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	30,0	330,0	5,028	6,442	-2,2	0,280	6,400
W20	T	F20 200x280	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	280,0	200,0	5,028	5,444	-2,2	4,420	13,800
W21	T	F21 120x250	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	250,0	120,0	5,028	5,640	-2,2	2,070	11,000
W22	T	F22 180x250	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	250,0	180,0	5,028	5,488	-2,2	3,450	12,200
W23	T	F23 330x75	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	75,0	330,0	5,028	5,773	-2,2	1,540	10,000
W24	T	F24 300x75	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	75,0	300,0	5,028	5,795	-2,2	1,375	9,400
W25	T	F25 250x280	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	280,0	250,0	5,028	5,389	-2,2	5,720	14,800
W26	T	F26 80x80	Singolo	0,837	0,839	1,00	1,00	80,0	80,0	5,028	5,891	-2,2	0,360	2,400

Legenda simboli

ϵ Emissività
ggl,n Fattore di trasmittanza solare

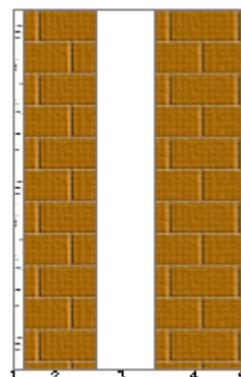
fc inv	Fattore tendaggi (energia invernale)
fc est	Fattore tendaggi (energia estiva)
H	Altezza
L	Larghezza
Ug	Trasmittanza vetro
Uw	Trasmittanza serramento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Agf	Area del vetro
Lgf	Perimetro del vetro

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

Descrizione della struttura: *Parete esterna*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica	1,012	W/m ² K
Spessore	330	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-2,2	°C
Permeanza	75,472	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	218	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	164	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,572	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,565	-
Sfasamento onda termica	-7,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
2	Mattone forato	100,00	0,370	0,270	780	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	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065	-	-	-

Legenda simboli

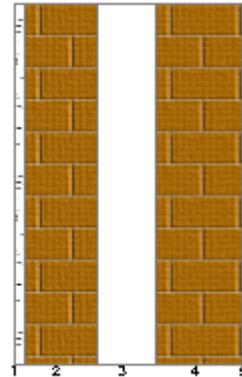
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *Parete esterna*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica	1,038	W/m ² K
Spessore	330	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-2,2	°C
Permeanza	75,472	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	218	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	164	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,572	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,565	-
Sfasamento onda termica	-7,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
2	Mattone forato	100,00	0,370	0,270	780	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	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete esterna*

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 **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,690**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,769**

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: *Parete verso locali non riscaldati*

Codice: *M2*

Trasmittanza termica **0,949** W/m²K

Spessore **330** mm

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

Permeanza **75,472** 10⁻¹²kg/sm²Pa

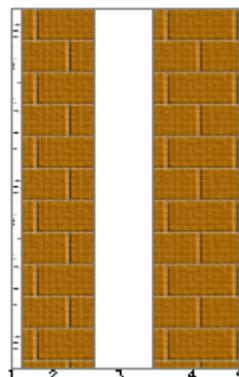
Massa superficiale
(con intonaci) **218** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **164** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,468** W/m²K

Fattore attenuazione **0,494** -

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



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
2	Mattone forato	100,00	0,370	0,270	780	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	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Parete verso locali non riscaldati*

Codice: *M2*

Trasmittanza termica **0,949** W/m²K

Spessore **330** mm

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

Permeanza **75,472** 10⁻¹²kg/sm²Pa

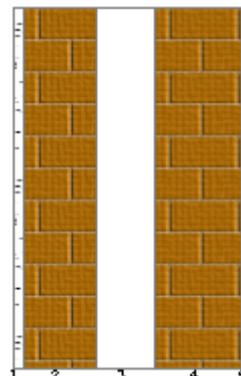
Massa superficiale
(con intonaci) **218** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **164** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,468** W/m²K

Fattore attenuazione **0,494** -

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



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
2	Mattone forato	100,00	0,370	0,270	780	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	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
-	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: *Parete verso locali non riscaldati*

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 **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,656**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,807**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

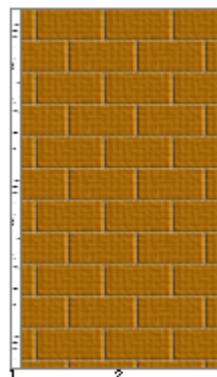
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: *Parete contro terra*

Codice: *M3*

Trasmittanza termica	1,810	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,632	W/m ² K
Spessore	296	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-2,2	°C
Permeanza	3,784	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	532	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	505	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,571	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,903	-
Sfasamento onda termica	-9,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	<i>15,00</i>	<i>0,900</i>	<i>0,017</i>	<i>1800</i>	<i>1,00</i>	<i>22</i>
2	Mattone pieno	<i>280,00</i>	<i>0,778</i>	<i>0,360</i>	<i>1800</i>	<i>0,84</i>	<i>9</i>
3	Barriera vapore in bitume puro	<i>1,00</i>	<i>0,170</i>	<i>0,006</i>	<i>1050</i>	<i>1,00</i>	<i>50000</i>
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,040</i>	-	-	-

Legenda simboli

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

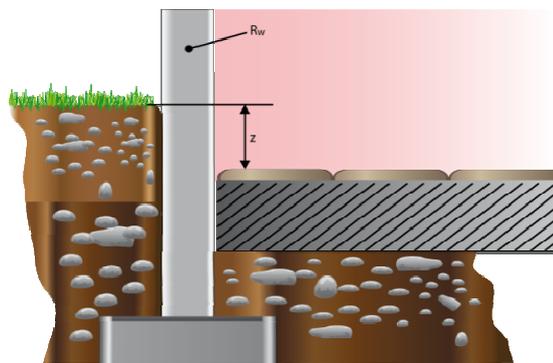
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Pavimento piano terra

Codice: P1

Area del pavimento		591,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		136,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne		370 mm
Conduktività termica del terreno		2,00 W/mK
Profondità interramento	z	3,000 m
Parete controterra associata	R_w	M3

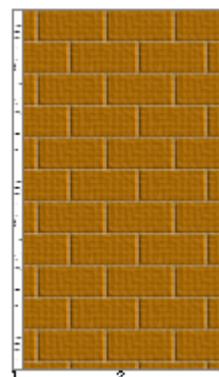


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete contro terra*

Codice: *M3*

Trasmittanza termica	1,810	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,632	W/m ² K
Spessore	296	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-2,2	°C
Permeanza	3,784	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	532	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	505	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,571	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,903	-
Sfasamento onda termica	-9,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
2	Mattone pieno	280,00	0,778	0,360	1800	0,84	9
3	Barriera vapore in bitume puro	1,00	0,170	0,006	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	-

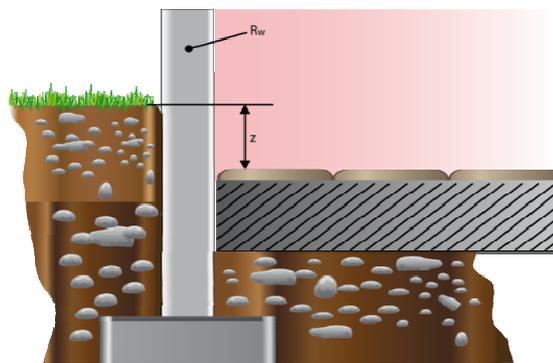
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Pavimento piano terra

Codice: P1

Area del pavimento		591,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		136,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne		370 mm
Conduktività termica del terreno		2,00 W/mK
Profondità interramento	z	3,000 m
Parete controterra associata	R_w	M3



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete contro terra*

Codice: *M3*

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

Condizioni al contorno

Temperatura esterna fissa, pari a	14,5 °C (media annuale)
Umidità relativa esterna fissa, pari a	100,0 %
Temperatura interna nel periodo di riscaldamento	20,0 °C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna	Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)	Positiva
Mese critico	ottobre
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$ 0,368
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI} 0,628
Umidità relativa superficiale accettabile	80 %

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

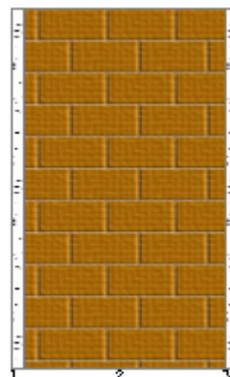
Verifica condensa interstiziale	Positiva
Quantità massima di condensa durante l'anno	M_a 20 g/m ²
Quantità di condensa ammissibile	M_{lim} 100 g/m ²
Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$)	Positiva
Mese con massima condensa accumulata	agosto
L'evaporazione a fine stagione è	Completa

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

Descrizione della struttura: *Parete vero intercapedine*

Codice: *M4*

Trasmittanza termica	1,700	W/m ² K
Spessore	310	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-2,2	°C
Permeanza	62,893	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	558	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	504	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,456	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,268	-
Sfasamento onda termica	-9,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
2	Mattone pieno	280,00	0,778	0,360	1800	0,84	9
3	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Parete vero intercapedine*

Codice: *M4*

Trasmittanza termica **1,775** W/m²K

Spessore **310** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-2,2** °C

Permeanza **62,893** 10⁻¹²kg/sm²Pa

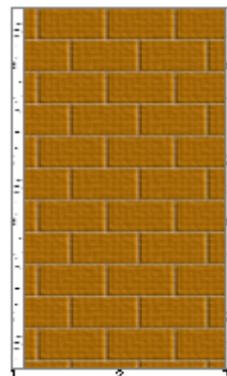
Massa superficiale
(con intonaci) **558** kg/m²

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

Trasmittanza periodica **0,456** W/m²K

Fattore attenuazione **0,268** -

Sfasamento onda termica **-9,8** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
2	Mattone pieno	280,00	0,778	0,360	1800	0,84	9
3	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete vero intercapedine*

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 ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Negativa**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,690**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,634**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

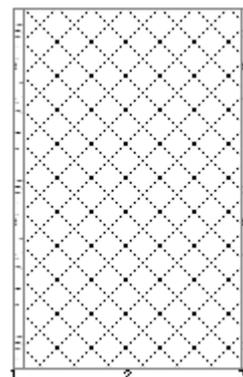
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: *Copia di Parete vero intercapedine*

Codice: *M5*

Trasmittanza termica	2,872	W/m ² K
Spessore	330	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-2,2	°C
Permeanza	5,043	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	774	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	720	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,687	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,239	-
Sfasamento onda termica	-8,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
2	C.l.s. armato (2% acciaio)	300,00	2,500	0,120	2400	1,00	130
3	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065	-	-	-

Legenda simboli

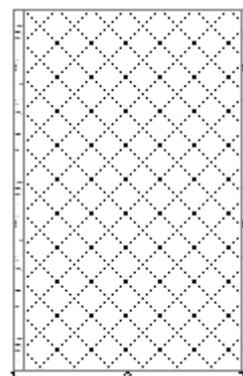
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *Copia di Parete vero intercapedine*

Codice: *M5*

Trasmittanza termica	3,093	W/m ² K
Spessore	330	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-2,2	°C
Permeanza	5,043	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	774	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	720	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,687	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,239	-
Sfasamento onda termica	-8,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
2	C.l.s. armato (2% acciaio)	300,00	2,500	0,120	2400	1,00	130
3	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Copia di Parete vero intercapedine*

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 ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Negativa**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,690**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,436**

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 **69** g/m²

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

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

Mese con massima condensa accumulata **gennaio**

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: *Pavimento piano terra*

Codice: *P1*

Trasmittanza termica **1,279** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,285** W/m²K

Spessore **560** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-2,2** °C

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

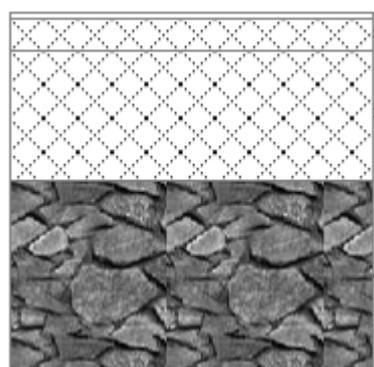
Massa superficiale
(con intonaci) **1043** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1043** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,063** W/m²K

Fattore attenuazione **0,220** -

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



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
3	C.I.s. armato (2% acciaio)	200,00	2,500	0,080	2400	1,00	130
4	Ciotoli e pietre frantumati (um. 2%)	300,00	0,700	0,429	1500	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	-

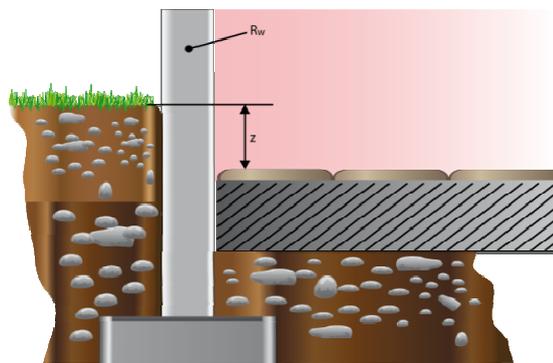
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Pavimento piano terra

Codice: P1

Area del pavimento		591,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		136,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne		370 mm
Conduktività termica del terreno		2,00 W/mK
Profondità interramento	z	3,000 m
Parete controterra associata	R_w	M3



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

Descrizione della struttura: *Pavimento piano terra*

Codice: *P1*

Trasmittanza termica **1,279** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,285** W/m²K

Spessore **560** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-2,2** °C

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

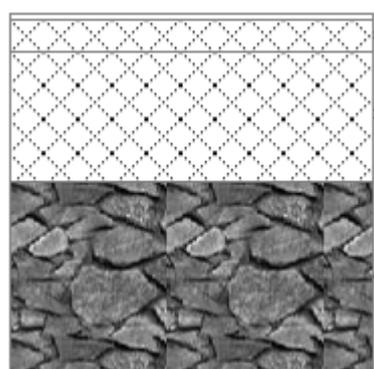
Massa superficiale
(con intonaci) **1043** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1043** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,063** W/m²K

Fattore attenuazione **0,220** -

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



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
3	C.l.s. armato (2% acciaio)	200,00	2,500	0,080	2400	1,00	130
4	Ciotoli e pietre frantumati (um. 2%)	300,00	0,700	0,429	1500	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	-

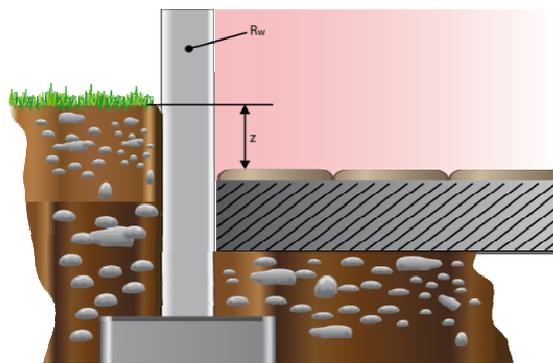
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Pavimento piano terra

Codice: P1

Area del pavimento		591,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		136,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne		370 mm
Conduktività termica del terreno		2,00 W/mK
Profondità interramento	z	3,000 m
Parete controterra associata	R_w	M3



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Pavimento piano terra*

Codice: *P1*

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

Condizioni al contorno

Temperatura esterna fissa, pari a	14,5 °C (media annuale)
Umidità relativa esterna fissa, pari a	100,0 %
Temperatura interna nel periodo di riscaldamento	20,0 °C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna	Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)	Positiva
Mese critico	ottobre
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$ 0,368
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI} 0,710
Umidità relativa superficiale accettabile	80 %

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

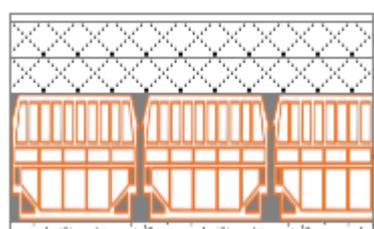
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: *Pavimento interpiano*

Codice: *P2*

Trasmittanza termica	1,343	W/m ² K
Spessore	305	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	20,0	°C
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	425	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	404	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,320	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,238	-
Sfasamento onda termica	-9,1	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
3	C.I.S. armato (2% acciaio)	50,00	2,500	0,020	2400	1,00	130
4	Blocco da solaio	180,00	0,600	0,300	950	0,84	9
5	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Pavimento interpiano*

Codice: *P2*

Trasmittanza termica **1,343** W/m²K

Spessore **305** mm

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

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

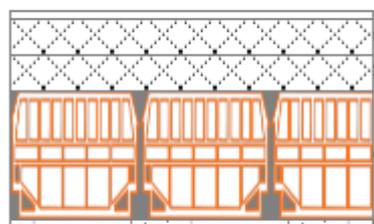
Massa superficiale
(con intonaci) **425** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **404** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,320** W/m²K

Fattore attenuazione **0,238** -

Sfasamento onda termica **-9,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
3	C.I.S. armato (2% acciaio)	50,00	2,500	0,020	2400	1,00	130
4	Blocco da solaio	180,00	0,600	0,300	950	0,84	9
5	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	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: *Pavimento interpiano*

Codice: *P2*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,000**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,724**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

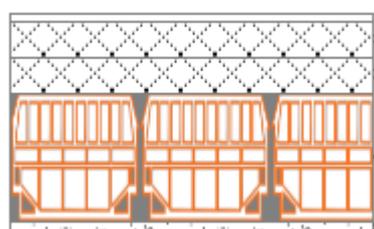
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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*

Codice: *S1*

Trasmittanza termica	1,654	W/m ² K
Spessore	305	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	20,0	°C
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	425	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	404	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,568	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,343	-
Sfasamento onda termica	-8,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
3	C.I.S. armato (2% acciaio)	50,00	2,500	0,020	2400	1,00	130
4	Blocco da solaio	180,00	0,600	0,300	950	0,84	9
5	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

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

Descrizione della struttura: *Solaio interpiano*

Codice: *S1*

Trasmittanza termica **1,654** W/m²K

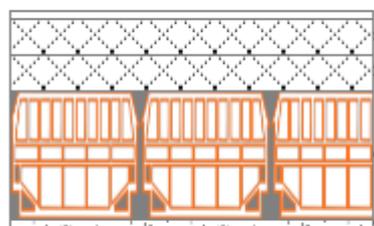
Spessore **305** mm

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

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale
(con intonaci) **425** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **404** kg/m²



Trasmittanza periodica **0,568** W/m²K

Fattore attenuazione **0,343** -

Sfasamento onda termica **-8,3** h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
3	C.I.S. armato (2% acciaio)	50,00	2,500	0,020	2400	1,00	130
4	Blocco da solaio	180,00	0,600	0,300	950	0,84	9
5	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	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 interpiano*

Codice: *S1*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,000**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,724**

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 terrazzo*

Codice: *S2*

Trasmittanza termica	1,761	W/m ² K
Spessore	296	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-2,2	°C
Permeanza	3,346	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	403	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	382	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,729	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,414	-
Sfasamento onda termica	-7,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065	-	-	-
1	Barriera vapore in bitume puro	1,00	0,170	0,006	1050	1,00	50000
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
3	C.I.S. armato (2% acciaio)	50,00	2,500	0,020	2400	1,00	130
4	Blocco da solaio	180,00	0,600	0,300	950	0,84	9
5	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Solaio terrazzo*

Codice: *S2*

Trasmittanza termica	1,842	W/m ² K
Spessore	296	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-2,2	°C
Permeanza	3,346	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	403	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	382	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,729	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,414	-
Sfasamento onda termica	-7,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Barriera vapore in bitume puro	1,00	0,170	0,006	1050	1,00	50000
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
3	C.l.s. armato (2% acciaio)	50,00	2,500	0,020	2400	1,00	130
4	Blocco da solaio	180,00	0,600	0,300	950	0,84	9
5	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	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 terrazzo*

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 ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)	Negativa
Mese critico	gennaio
Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$	0,690
Fattore di temperatura del componente f_{RSI}	0,639
Umidità relativa superficiale accettabile	80 %

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

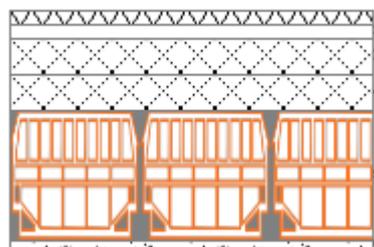
Verifica condensa interstiziale	Negativa
Quantità massima di condensa durante l'anno M_a	187 g/m ²
Quantità di condensa ammissibile M_{lim}	100 g/m ²
Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$)	Negativa
Mese con massima condensa accumulata	marzo
L'evaporazione a fine stagione è	Completa

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

Descrizione della struttura: Copertura

Codice: S3

Trasmittanza termica	1,675	W/m ² K
Spessore	335	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-2,2	°C
Permeanza	20,471	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	442	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	421	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,611	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,365	-
Sfasamento onda termica	-8,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065	-	-	-
1	Tegole in terracotta	20,00	1,000	-	2000	0,80	-
2	Intercapedine fortemente ventilata Av>1500 mm ² /m	20,00	-	-	-	-	-
3	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
4	C.I.s. armato (2% acciaio)	50,00	2,500	0,020	2400	1,00	130
5	Blocco da solaio	180,00	0,600	0,300	950	0,84	9
6	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

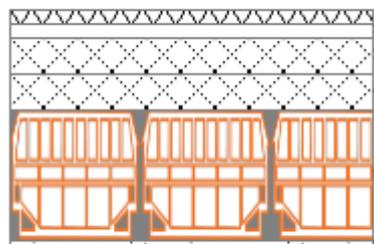
s	Spessore	mm
Cond.	Conduktività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: **Copertura**

Codice: S3

Trasmittanza termica	1,675	W/m ² K
Spessore	335	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-2,2	°C
Permeanza	20,471	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	442	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	421	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,611	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,365	-
Sfasamento onda termica	-8,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Tegole in terracotta	20,00	1,000	-	2000	0,80	-
2	Intercapedine fortemente ventilata Av>1500 mm ² /m	20,00	-	-	-	-	-
3	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
4	C.I.s. armato (2% acciaio)	50,00	2,500	0,020	2400	1,00	130
5	Blocco da solaio	180,00	0,600	0,300	950	0,84	9
6	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	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: *Copertura*

Codice: *S3*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,690**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,721**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

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

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

Descrizione della finestra: *F1 250x160*

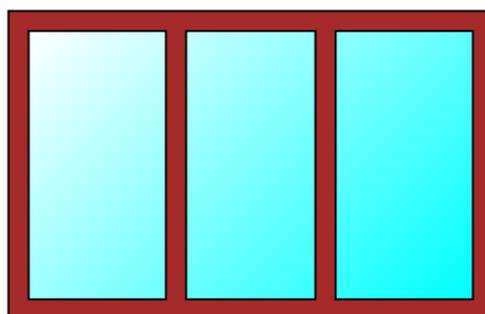
Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,441	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		250,0	cm
Altezza		160,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	4,000	m ²
Area vetro	A_g	2,940	m ²
Area telaio	A_f	1,060	m ²
Fattore di forma	F_f	0,74	-
Perimetro vetro	L_g	12,600	m
Perimetro telaio	L_f	8,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,441	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F1 250x160*

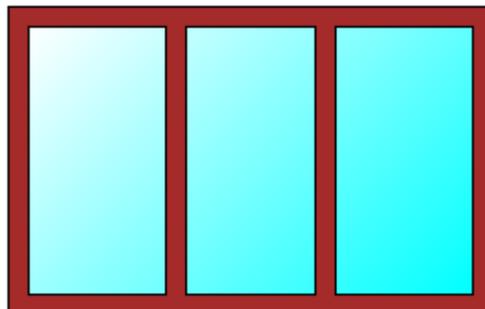
Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	6,079	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		250,0	cm
Altezza		160,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	4,000	m ²
Area vetro	A_g	2,940	m ²
Area telaio	A_f	1,060	m ²
Fattore di forma	F_f	0,74	-
Perimetro vetro	L_g	12,600	m
Perimetro telaio	L_f	8,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

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	6,079	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F2 410x160*

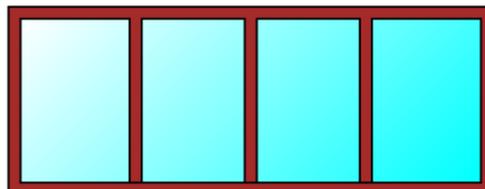
Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	4,397	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		410,0	cm
Altezza		160,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	6,560	m ²
Area vetro	A_g	5,040	m ²
Area telaio	A_f	1,520	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	18,400	m
Perimetro telaio	L_f	11,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

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	4,397	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

Descrizione della finestra: *F2 410x160*

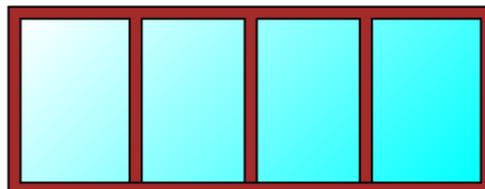
Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	6,037	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		410,0	cm
Altezza		160,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	6,560	m ²
Area vetro	A_g	5,040	m ²
Area telaio	A_f	1,520	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	18,400	m
Perimetro telaio	L_f	11,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

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	6,037	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F3 123x280*

Codice: *W3*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	4,385	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

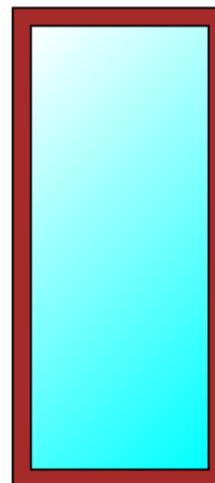
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		123,0	cm
Altezza		280,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	3,444	m ²
Area vetro	A_g	2,678	m ²
Area telaio	A_f	0,766	m ²
Fattore di forma	F_f	0,78	-
Perimetro vetro	L_g	7,260	m
Perimetro telaio	L_f	8,060	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

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	4,385	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

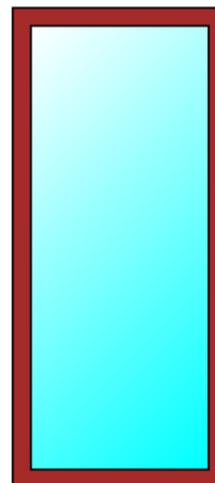
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F3 123x280*

Codice: *W3*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	6,026	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

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

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		123,0	cm
Altezza		280,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	3,444	m ²
Area vetro	A_g	2,678	m ²
Area telaio	A_f	0,766	m ²
Fattore di forma	F_f	0,78	-
Perimetro vetro	L_g	7,260	m
Perimetro telaio	L_f	8,060	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	6,026	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F4 190x280*

Codice: *W4*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	4,379	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

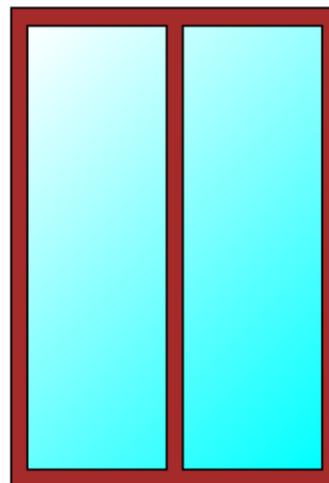
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		190,0	cm
Altezza		280,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	5,320	m ²
Area vetro	A_g	4,160	m ²
Area telaio	A_f	1,160	m ²
Fattore di forma	F_f	0,78	-
Perimetro vetro	L_g	13,600	m
Perimetro telaio	L_f	9,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

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	4,379	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F4 190x280*

Codice: *W4*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	6,020	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

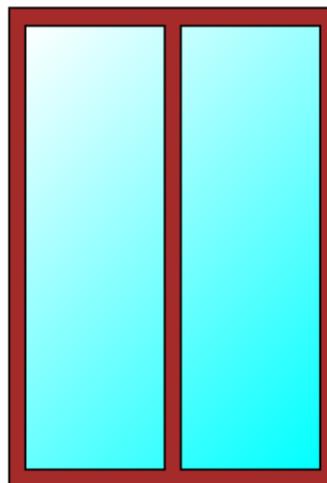
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		190,0	cm
Altezza		280,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	5,320	m ²
Area vetro	A_g	4,160	m ²
Area telaio	A_f	1,160	m ²
Fattore di forma	F_f	0,78	-
Perimetro vetro	L_g	13,600	m
Perimetro telaio	L_f	9,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

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	6,020	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

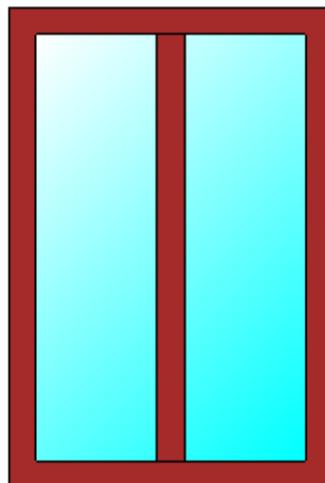
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F5 120x280*

Codice: *W5*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	4,531	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		120,0	cm
Altezza		180,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,160	m ²
Area vetro	A_g	1,440	m ²
Area telaio	A_f	0,720	m ²
Fattore di forma	F_f	0,67	-
Perimetro vetro	L_g	8,200	m
Perimetro telaio	L_f	6,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

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	4,531	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

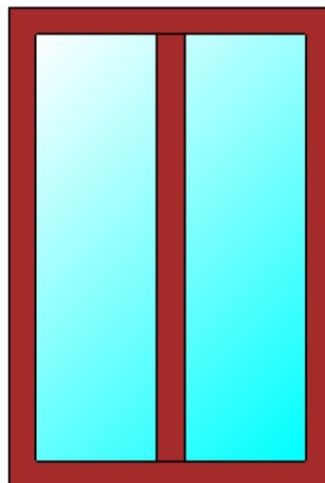
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F5 120x280*

Codice: *W5*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	6,165	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		120,0	cm
Altezza		180,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,160	m ²
Area vetro	A_g	1,440	m ²
Area telaio	A_f	0,720	m ²
Fattore di forma	F_f	0,67	-
Perimetro vetro	L_g	8,200	m
Perimetro telaio	L_f	6,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

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	6,165	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F6 165x180*

Codice: *W6*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	4,451	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

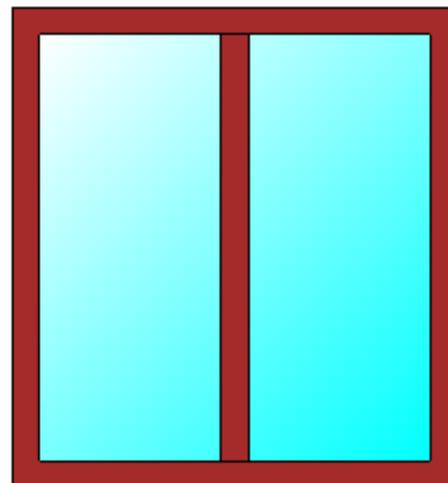
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		165,0	cm
Altezza		180,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,970	m ²
Area vetro	A_g	2,160	m ²
Area telaio	A_f	0,810	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	9,100	m
Perimetro telaio	L_f	6,900	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,451	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F6 165x180*

Codice: *W6*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	6,089	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

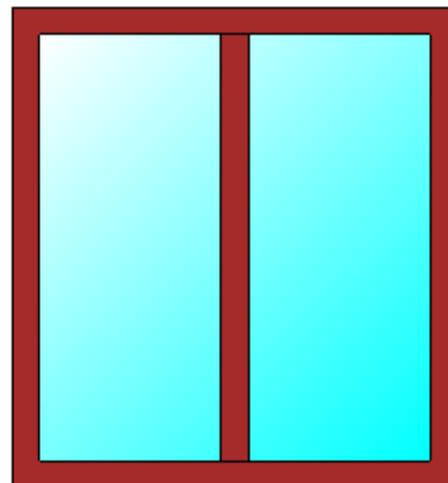
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		165,0	cm
Altezza		180,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,970	m ²
Area vetro	A_g	2,160	m ²
Area telaio	A_f	0,810	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	9,100	m
Perimetro telaio	L_f	6,900	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

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	6,089	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F7 595x180*

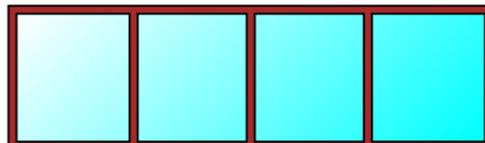
Codice: *W7*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	4,337	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		595,0	cm
Altezza		180,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	10,710	m ²
Area vetro	A_g	8,720	m ²
Area telaio	A_f	1,990	m ²
Fattore di forma	F_f	0,81	-
Perimetro vetro	L_g	23,700	m
Perimetro telaio	L_f	15,500	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,337	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F7 595x180*

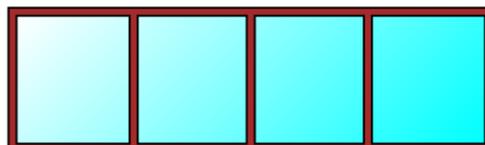
Codice: *W7*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	5,980	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		595,0	cm
Altezza		180,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	10,710	m ²
Area vetro	A_g	8,720	m ²
Area telaio	A_f	1,990	m ²
Fattore di forma	F_f	0,81	-
Perimetro vetro	L_g	23,700	m
Perimetro telaio	L_f	15,500	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

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	5,980	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F8 330x120

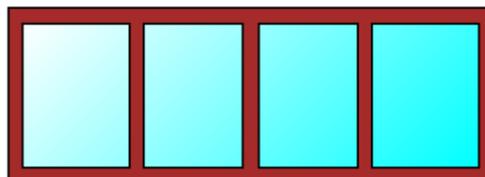
Codice: W8

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,478	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		330,0	cm
Altezza		120,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	3,960	m ²
Area vetro	A_g	2,800	m ²
Area telaio	A_f	1,160	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	13,600	m
Perimetro telaio	L_f	9,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

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	4,478	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F8 330x120*

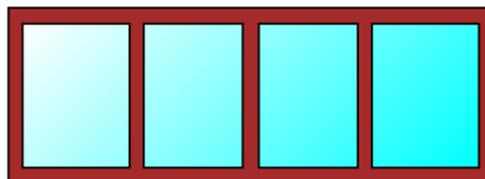
Codice: *W8*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	6,114	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		330,0	cm
Altezza		120,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	3,960	m ²
Area vetro	A_g	2,800	m ²
Area telaio	A_f	1,160	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	13,600	m
Perimetro telaio	L_f	9,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

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	6,114	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F9 400x120*

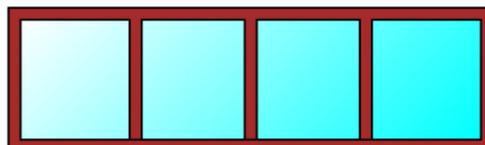
Codice: *W9*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	4,449	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		400,0	cm
Altezza		120,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	4,800	m ²
Area vetro	A_g	3,500	m ²
Area telaio	A_f	1,300	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	15,000	m
Perimetro telaio	L_f	10,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

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	4,449	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F9 400x120*

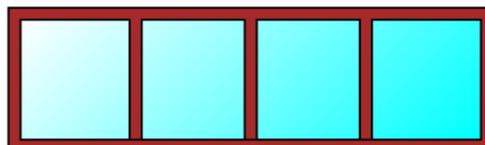
Codice: *W9*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	6,086	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		400,0	cm
Altezza		120,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	4,800	m ²
Area vetro	A_g	3,500	m ²
Area telaio	A_f	1,300	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	15,000	m
Perimetro telaio	L_f	10,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

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	6,086	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F10 240x70*

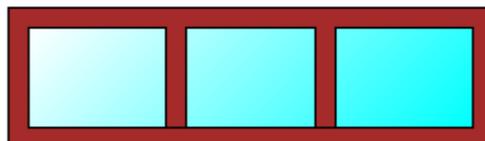
Codice: *W10*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	4,624	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		240,0	cm
Altezza		70,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	1,680	m ²
Area vetro	A_g	1,000	m ²
Area telaio	A_f	0,680	m ²
Fattore di forma	F_f	0,60	-
Perimetro vetro	L_g	7,000	m
Perimetro telaio	L_f	6,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

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	4,624	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

Descrizione della finestra: *F10 240x70*

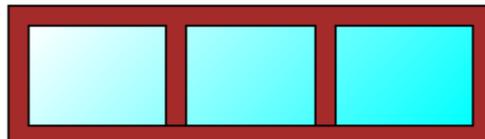
Codice: *W10*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	6,254	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		240,0	cm
Altezza		70,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	1,680	m ²
Area vetro	A_g	1,000	m ²
Area telaio	A_f	0,680	m ²
Fattore di forma	F_f	0,60	-
Perimetro vetro	L_g	7,000	m
Perimetro telaio	L_f	6,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

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	6,254	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F11 250x70*

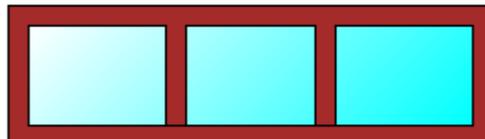
Codice: *W11*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	4,624	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		240,0	cm
Altezza		70,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	1,680	m ²
Area vetro	A_g	1,000	m ²
Area telaio	A_f	0,680	m ²
Fattore di forma	F_f	0,60	-
Perimetro vetro	L_g	7,000	m
Perimetro telaio	L_f	6,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,624	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

Descrizione della finestra: *F11 250x70*

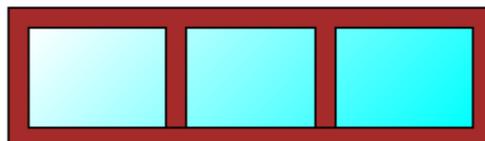
Codice: *W11*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	6,254	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		240,0	cm
Altezza		70,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	1,680	m ²
Area vetro	A_g	1,000	m ²
Area telaio	A_f	0,680	m ²
Fattore di forma	F_f	0,60	-
Perimetro vetro	L_g	7,000	m
Perimetro telaio	L_f	6,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	6,254	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F12 235x280*

Codice: *W12*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	4,342	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

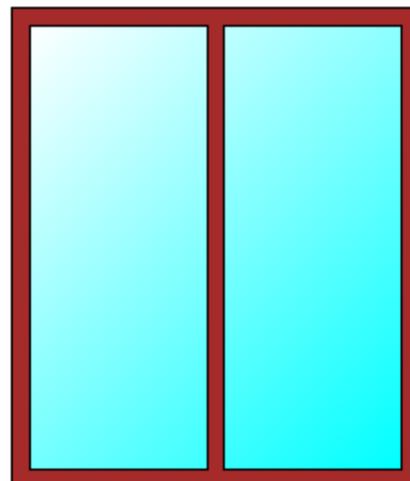
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		235,0	cm
Altezza		280,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	6,580	m ²
Area vetro	A_g	5,330	m ²
Area telaio	A_f	1,250	m ²
Fattore di forma	F_f	0,81	-
Perimetro vetro	L_g	14,500	m
Perimetro telaio	L_f	10,300	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

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	4,342	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F12 235x280*

Codice: *W12*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	5,985	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

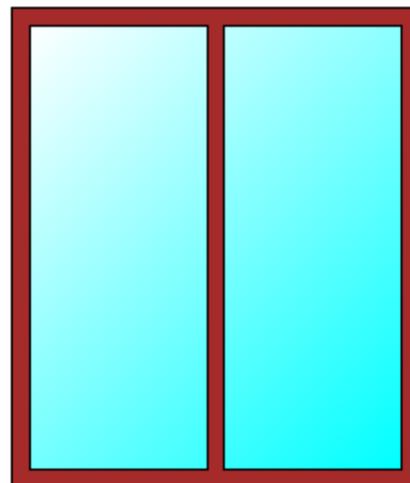
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		235,0	cm
Altezza		280,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	6,580	m ²
Area vetro	A_g	5,330	m ²
Area telaio	A_f	1,250	m ²
Fattore di forma	F_f	0,81	-
Perimetro vetro	L_g	14,500	m
Perimetro telaio	L_f	10,300	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

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	5,985	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F13 250x120*

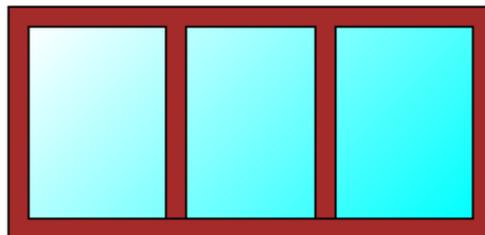
Codice: *W13*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	4,487	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		250,0	cm
Altezza		120,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	3,000	m ²
Area vetro	A_g	2,100	m ²
Area telaio	A_f	0,900	m ²
Fattore di forma	F_f	0,70	-
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	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

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	4,487	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F13 250x120*

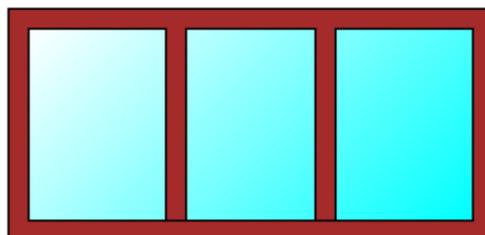
Codice: *W13*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	6,123	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		250,0	cm
Altezza		120,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	3,000	m ²
Area vetro	A_g	2,100	m ²
Area telaio	A_f	0,900	m ²
Fattore di forma	F_f	0,70	-
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	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

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	6,123	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F14 120x160

Codice: W14

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,544	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

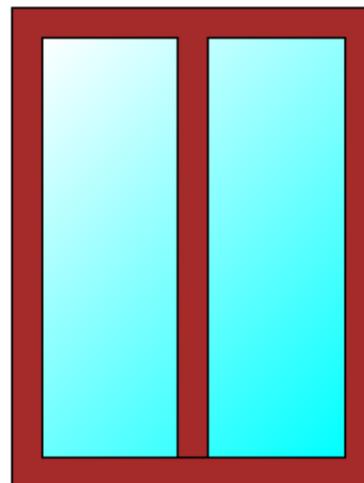
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		120,0	cm
Altezza		160,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	1,920	m ²
Area vetro	A_g	1,260	m ²
Area telaio	A_f	0,660	m ²
Fattore di forma	F_f	0,66	-
Perimetro vetro	L_g	7,400	m
Perimetro telaio	L_f	5,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

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	4,544	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F14 120x160

Codice: W14

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	6,178	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

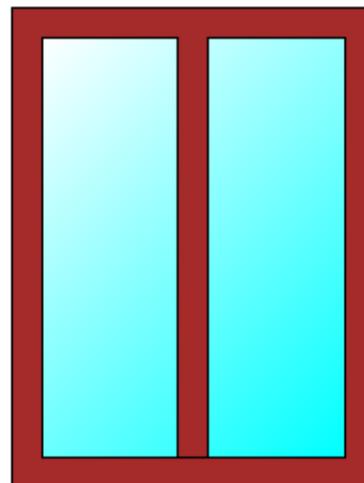
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		120,0	cm
Altezza		160,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	1,920	m ²
Area vetro	A_g	1,260	m ²
Area telaio	A_f	0,660	m ²
Fattore di forma	F_f	0,66	-
Perimetro vetro	L_g	7,400	m
Perimetro telaio	L_f	5,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

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	6,178	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

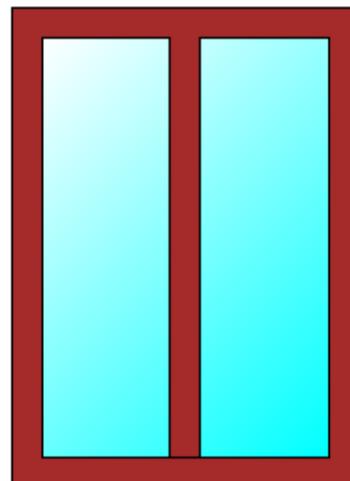
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F15 115x160*

Codice: *W15*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	4,557	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		115,0	cm
Altezza		160,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	1,840	m ²
Area vetro	A_g	1,190	m ²
Area telaio	A_f	0,650	m ²
Fattore di forma	F_f	0,65	-
Perimetro vetro	L_g	7,300	m
Perimetro telaio	L_f	5,500	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,557	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

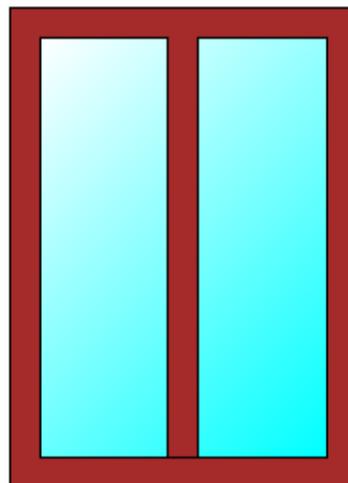
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F15 115x160*

Codice: *W15*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	6,190	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		115,0	cm
Altezza		160,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	1,840	m ²
Area vetro	A_g	1,190	m ²
Area telaio	A_f	0,650	m ²
Fattore di forma	F_f	0,65	-
Perimetro vetro	L_g	7,300	m
Perimetro telaio	L_f	5,500	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	6,190	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F16 225x70*

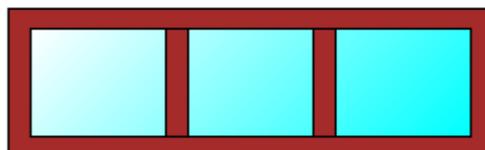
Codice: *W16*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	4,634	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		225,0	cm
Altezza		70,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	1,575	m ²
Area vetro	A_g	0,925	m ²
Area telaio	A_f	0,650	m ²
Fattore di forma	F_f	0,59	-
Perimetro vetro	L_g	6,700	m
Perimetro telaio	L_f	5,900	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,634	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

Descrizione della finestra: *F16 225x70*

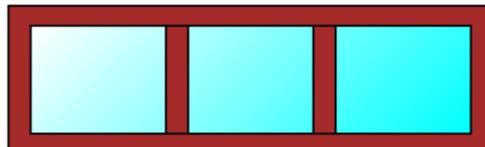
Codice: *W16*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	6,264	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		225,0	cm
Altezza		70,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	1,575	m ²
Area vetro	A_g	0,925	m ²
Area telaio	A_f	0,650	m ²
Fattore di forma	F_f	0,59	-
Perimetro vetro	L_g	6,700	m
Perimetro telaio	L_f	5,900	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	6,264	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

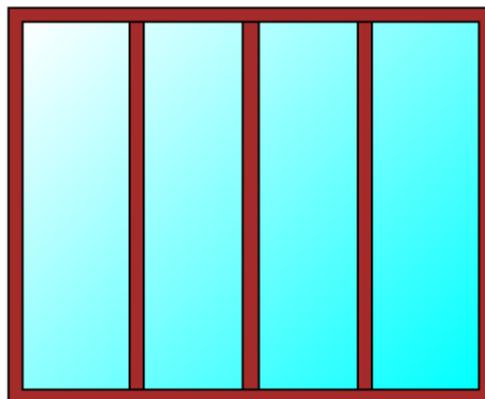
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F17 340x280*

Codice: *W17*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	4,366	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		340,0	cm
Altezza		280,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	9,520	m ²
Area vetro	A_g	7,540	m ²
Area telaio	A_f	1,980	m ²
Fattore di forma	F_f	0,79	-
Perimetro vetro	L_g	26,600	m
Perimetro telaio	L_f	12,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

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	4,366	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

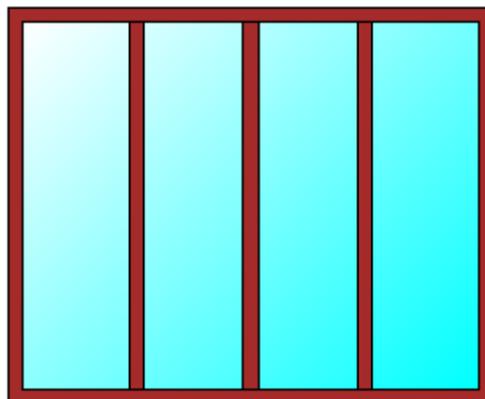
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F17 340x280*

Codice: *W17*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	6,008	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		340,0	cm
Altezza		280,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	9,520	m ²
Area vetro	A_g	7,540	m ²
Area telaio	A_f	1,980	m ²
Fattore di forma	F_f	0,79	-
Perimetro vetro	L_g	26,600	m
Perimetro telaio	L_f	12,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

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	6,008	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F18 300x30*

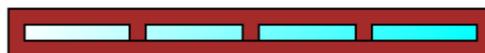
Codice: *W18*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	5,030	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		300,0	cm
Altezza		30,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	0,900	m ²
Area vetro	A_g	0,250	m ²
Area telaio	A_f	0,650	m ²
Fattore di forma	F_f	0,28	-
Perimetro vetro	L_g	5,800	m
Perimetro telaio	L_f	6,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	5,030	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

Descrizione della finestra: *F18 300x30*

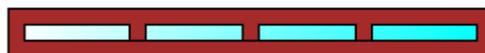
Codice: *W18*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	6,652	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		300,0	cm
Altezza		30,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	0,900	m ²
Area vetro	A_g	0,250	m ²
Area telaio	A_f	0,650	m ²
Fattore di forma	F_f	0,28	-
Perimetro vetro	L_g	5,800	m
Perimetro telaio	L_f	6,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

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	6,652	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F19 330x30*

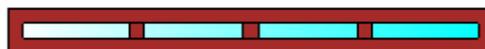
Codice: *W19*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	5,024	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		330,0	cm
Altezza		30,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	0,990	m ²
Area vetro	A_g	0,280	m ²
Area telaio	A_f	0,710	m ²
Fattore di forma	F_f	0,28	-
Perimetro vetro	L_g	6,400	m
Perimetro telaio	L_f	7,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

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	5,024	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F19 330x30*

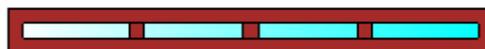
Codice: *W19*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	6,646	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		330,0	cm
Altezza		30,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	0,990	m ²
Area vetro	A_g	0,280	m ²
Area telaio	A_f	0,710	m ²
Fattore di forma	F_f	0,28	-
Perimetro vetro	L_g	6,400	m
Perimetro telaio	L_f	7,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

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	6,646	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F20 200x280

Codice: W20

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,370	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

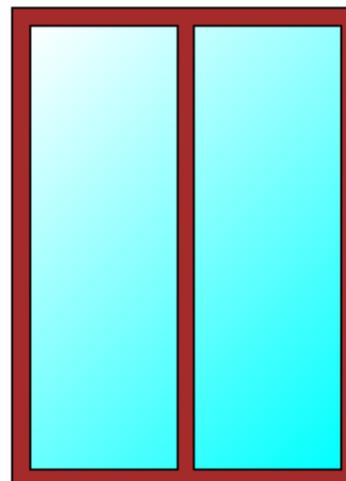
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		200,0	cm
Altezza		280,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	5,600	m ²
Area vetro	A_g	4,420	m ²
Area telaio	A_f	1,180	m ²
Fattore di forma	F_f	0,79	-
Perimetro vetro	L_g	13,800	m
Perimetro telaio	L_f	9,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

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	4,370	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F20 200x280*

Codice: *W20*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	6,011	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

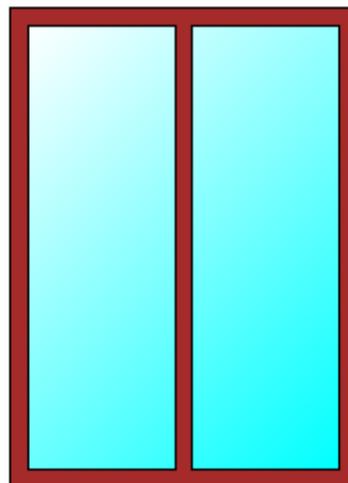
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		200,0	cm
Altezza		280,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	5,600	m ²
Area vetro	A_g	4,420	m ²
Area telaio	A_f	1,180	m ²
Fattore di forma	F_f	0,79	-
Perimetro vetro	L_g	13,800	m
Perimetro telaio	L_f	9,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

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	6,011	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

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

Descrizione della finestra: *F21 120x250*

Codice: *W21*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	4,500	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

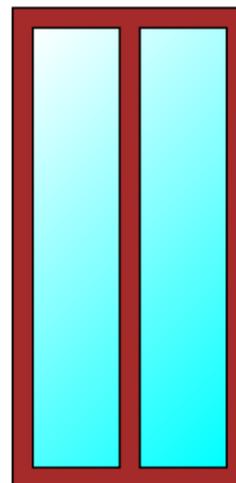
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	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	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	3,000	m ²
Area vetro	A_g	2,070	m ²
Area telaio	A_f	0,930	m ²
Fattore di forma	F_f	0,69	-
Perimetro vetro	L_g	11,000	m
Perimetro telaio	L_f	7,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,500	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

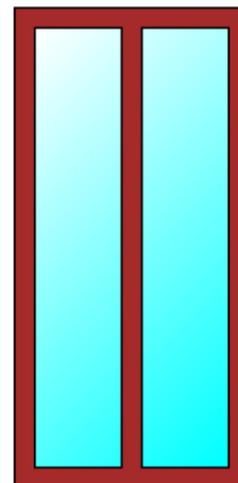
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F21 120x250*

Codice: *W21*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	6,136	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	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		0,09	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	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	3,000	m ²
Area vetro	A_g	2,070	m ²
Area telaio	A_f	0,930	m ²
Fattore di forma	F_f	0,69	-
Perimetro vetro	L_g	11,000	m
Perimetro telaio	L_f	7,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	6,136	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

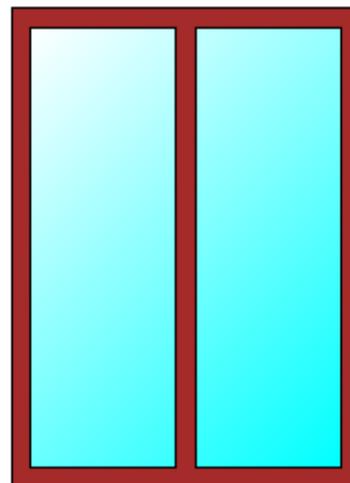
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F22 180x250

Codice: W22

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	4,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		180,0	cm
Altezza		250,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	4,500	m ²
Area vetro	A_g	3,450	m ²
Area telaio	A_f	1,050	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	12,200	m
Perimetro telaio	L_f	8,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

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	4,400	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

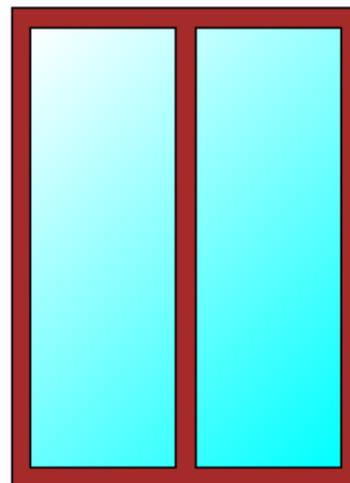
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F22 180x250

Codice: W22

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	6,039	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		180,0	cm
Altezza		250,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	4,500	m ²
Area vetro	A_g	3,450	m ²
Area telaio	A_f	1,050	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	12,200	m
Perimetro telaio	L_f	8,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

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	6,039	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F23 330x75*

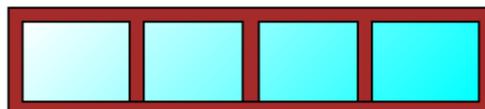
Codice: *W23*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	4,589	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		330,0	cm
Altezza		75,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,475	m ²
Area vetro	A_g	1,540	m ²
Area telaio	A_f	0,935	m ²
Fattore di forma	F_f	0,62	-
Perimetro vetro	L_g	10,000	m
Perimetro telaio	L_f	8,100	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

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	4,589	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F23 330x75*

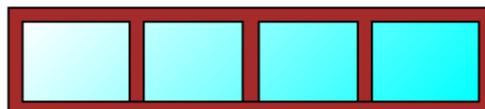
Codice: *W23*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	6,220	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		330,0	cm
Altezza		75,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,475	m ²
Area vetro	A_g	1,540	m ²
Area telaio	A_f	0,935	m ²
Fattore di forma	F_f	0,62	-
Perimetro vetro	L_g	10,000	m
Perimetro telaio	L_f	8,100	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	6,220	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F24 300x75*

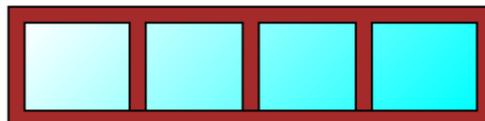
Codice: *W24*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	4,603	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		300,0	cm
Altezza		75,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,250	m ²
Area vetro	A_g	1,375	m ²
Area telaio	A_f	0,875	m ²
Fattore di forma	F_f	0,61	-
Perimetro vetro	L_g	9,400	m
Perimetro telaio	L_f	7,500	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

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	4,603	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F24 300x75

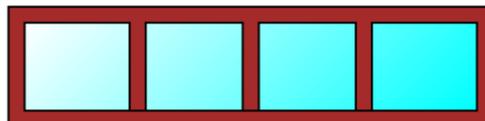
Codice: W24

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Senza classificazione		
Trasmittanza termica	U_w	6,234	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	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		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		300,0	cm
Altezza		75,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	2,250	m ²
Area vetro	A_g	1,375	m ²
Area telaio	A_f	0,875	m ²
Fattore di forma	F_f	0,61	-
Perimetro vetro	L_g	9,400	m
Perimetro telaio	L_f	7,500	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	6,234	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F25 250x280*

Codice: *W25*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	4,333	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

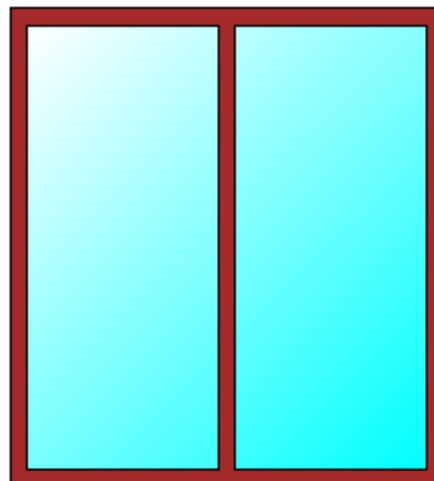
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		250,0	cm
Altezza		280,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	7,000	m ²
Area vetro	A_g	5,720	m ²
Area telaio	A_f	1,280	m ²
Fattore di forma	F_f	0,82	-
Perimetro vetro	L_g	14,800	m
Perimetro telaio	L_f	10,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

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	4,333	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F25 250x280*

Codice: *W25*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	5,976	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

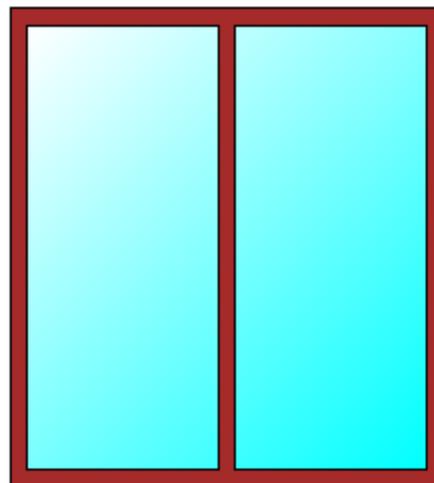
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		250,0	cm
Altezza		280,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	7,000	m ²
Area vetro	A_g	5,720	m ²
Area telaio	A_f	1,280	m ²
Fattore di forma	F_f	0,82	-
Perimetro vetro	L_g	14,800	m
Perimetro telaio	L_f	10,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

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	5,976	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F26 80x80*

Codice: *W26*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	4,666	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,028	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

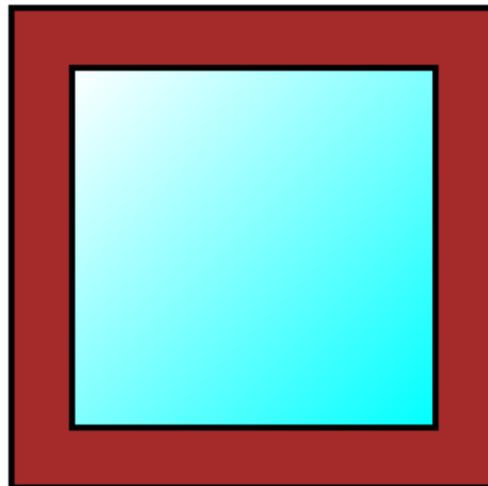
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		80,0	cm
Altezza		80,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	0,640	m ²
Area vetro	A_g	0,360	m ²
Area telaio	A_f	0,280	m ²
Fattore di forma	F_f	0,56	-
Perimetro vetro	L_g	2,400	m
Perimetro telaio	L_f	3,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	4,666	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F26 80x80*

Codice: *W26*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>		
Trasmittanza termica	U_w	6,295	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,747	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

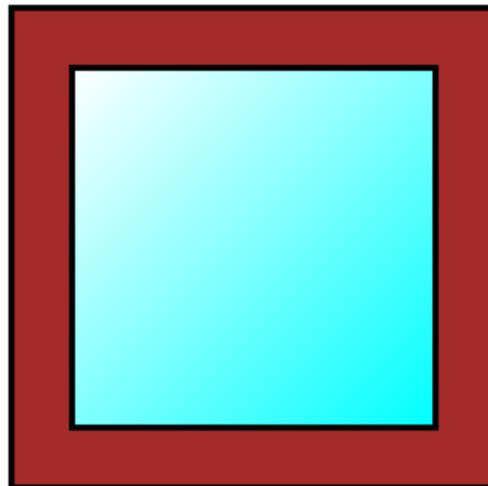
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		80,0	cm
Altezza		80,0	cm



Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	7,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,00	W/mK
Area totale	A_w	0,640	m ²
Area vetro	A_g	0,360	m ²
Area telaio	A_f	0,280	m ²
Fattore di forma	F_f	0,56	-
Perimetro vetro	L_g	2,400	m
Perimetro telaio	L_f	3,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	6,295	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

8. Allegato 1 POST OPERAM

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	Parete esterna	375,0	168	0,117	-9,794	51,936	0,90	0,60	-2,2	0,475
M2	U	Parete verso locali non riscaldati	330,0	164	0,468	-7,678	56,174	0,90	0,60	0,0	0,949
M3	G	Parete contro terra	296,0	505	0,571	-9,049	71,499	0,90	0,60	-2,2	0,632
M4	T	Parete vero intercapedine	310,0	504	0,456	-9,783	70,277	0,90	0,60	-2,2	1,700
M5	T	Ponte termico	370,0	724	0,067	-9,959	78,309	0,90	0,60	-2,2	0,685

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	Pavimento piano terra	560,0	1043	0,063	-16,197	57,731	0,90	0,60	-2,2	0,285
P2	N	Pavimento interpiano	305,0	404	0,320	-9,129	63,491	0,90	0,60	20,0	1,343

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	N	Solaio interpiano	305,0	404	0,568	-8,274	90,349	0,90	0,60	20,0	1,654
S2	T	Solaio terrazzo	446,0	482	0,028	-12,779	71,351	0,90	0,60	-2,2	0,287
S3	T	Copertura	335,0	421	0,611	-7,976	89,691	0,90	0,60	-2,2	1,675

Legenda simboli

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

Ponti termici:

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	Ψ [W/mK]
-----	-------------	-------------------------------------	------------------

Legenda simboli

Ψ Trasmittanza lineica di calcolo

Componenti finestrati:

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	ϵ	ggl,n	fc inv	fc est	H [cm]	L [cm]	Ug [W/m ² K]	Uw [W/m ² K]	θ [°C]	Agf [m ²]	Lgf [m]
W1	T	F1 250x160	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	160,0	250,0	1,146	1,677	-2,2	2,940	12,600
W2	T	F2 410x160	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	160,0	410,0	1,146	1,614	-2,2	5,040	18,400
W3	T	F3 123x280	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	280,0	123,0	1,146	1,549	-2,2	2,678	7,260
W4	T	F4 190x280	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	280,0	190,0	1,146	1,580	-2,2	4,160	13,600
W5	T	F5 120x280	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	180,0	120,0	1,146	1,801	-2,2	1,440	8,200
W6	T	F6 165x180	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	180,0	165,0	1,146	1,678	-2,2	2,160	9,100
W7	T	F7 595x180	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	180,0	595,0	1,146	1,519	-2,2	8,720	23,700
W8	T	F8 330x120	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	120,0	330,0	1,146	1,729	-2,2	2,800	13,600
W9	T	F9 400x120	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	120,0	400,0	1,146	1,681	-2,2	3,500	15,000
W10	T	F10 240x70	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	70,0	240,0	1,146	1,906	-2,2	1,000	7,000
W11	T	F11 250x70	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	70,0	240,0	1,146	1,906	-2,2	1,000	7,000
W12	T	F12 235x280	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	280,0	235,0	1,146	1,522	-2,2	5,330	14,500
W13	T	F13 250x120	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	120,0	250,0	1,146	1,734	-2,2	2,100	10,200
W14	T	F14 120x160	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	160,0	120,0	1,146	1,816	-2,2	1,260	7,400
W15	T	F15 115x160	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	160,0	115,0	1,146	1,835	-2,2	1,190	7,300
W16	T	F16 225x70	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	70,0	225,0	1,146	1,921	-2,2	0,925	6,700
W17	T	F17 340x280	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	280,0	340,0	1,146	1,588	-2,2	7,540	26,600
W18	T	F18 300x30	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	30,0	300,0	1,146	2,423	-2,2	0,250	5,800
W19	T	F19 330x30	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	30,0	330,0	1,146	2,419	-2,2	0,280	6,400
W20	T	F20 200x280	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	280,0	200,0	1,146	1,565	-2,2	4,420	13,800
W21	T	F21 120x250	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	250,0	120,0	1,146	1,766	-2,2	2,070	11,000
W22	T	F22 180x250	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	250,0	180,0	1,146	1,609	-2,2	3,450	12,200
W23	T	F23 330x75	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	75,0	330,0	1,146	1,867	-2,2	1,540	10,000
W24	T	F24 300x75	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	75,0	300,0	1,146	1,890	-2,2	1,375	9,400
W25	T	F25 250x280	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	280,0	250,0	1,146	1,508	-2,2	5,720	14,800
W26	T	F26 80x80	Doppio	0,837	0,658	1,00	0,35	80,0	80,0	1,146	1,907	-2,2	0,360	2,400
W27	T	F1 73x141	Doppio	0,837	0,737	1,00	0,35	141,0	73,0	1,146	1,814	-2,2	0,641	3,480

Legenda simboli ϵ Emissività

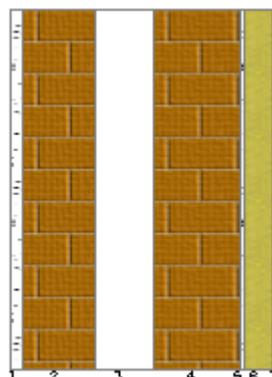
ggl,n	Fattore di trasmittanza solare
fc inv	Fattore tendaggi (energia invernale)
fc est	Fattore tendaggi (energia estiva)
H	Altezza
L	Larghezza
Ug	Trasmittanza vetro
Uw	Trasmittanza serramento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Agf	Area del vetro
Lgf	Perimetro del vetro

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

Descrizione della struttura: *Parete esterna*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica	0,475	W/m ² K
Spessore	375	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-2,2	°C
Permeanza	65,359	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	231	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	168	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,117	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,247	-
Sfasamento onda termica	-9,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
2	Mattone forato	100,00	0,370	0,270	780	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	Malta di calce o di calce e cemento	5,00	0,900	0,006	1800	1,00	22
6	ROCKWOOL FRONTROCK MAX E	40,00	0,036	1,111	90	1,03	8
7	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Parete esterna*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica **0,481** W/m²K

Spessore **375** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-2,2** °C

Permeanza **65,359** 10⁻¹²kg/sm²Pa

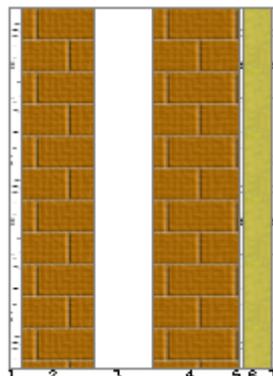
Massa superficiale
(con intonaci) **231** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **168** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,117** W/m²K

Fattore attenuazione **0,247** -

Sfasamento onda termica **-9,8** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
2	Mattone forato	100,00	0,370	0,270	780	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	Malta di calce o di calce e cemento	5,00	0,900	0,006	1800	1,00	22
6	ROCKWOOL FRONTROCK MAX E	40,00	0,036	1,111	90	1,03	8
7	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete esterna*

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 **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,690**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,886**

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: *Parete verso locali non riscaldati*

Codice: *M2*

Trasmittanza termica **0,949** W/m²K

Spessore **330** mm

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

Permeanza **75,472** 10⁻¹²kg/sm²Pa

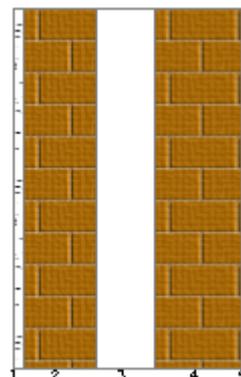
Massa superficiale
(con intonaci) **218** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **164** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,468** W/m²K

Fattore attenuazione **0,494** -

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



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
2	Mattone forato	100,00	0,370	0,270	780	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	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Parete verso locali non riscaldati*

Codice: *M2*

Trasmittanza termica **0,949** W/m²K

Spessore **330** mm

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

Permeanza **75,472** 10⁻¹²kg/sm²Pa

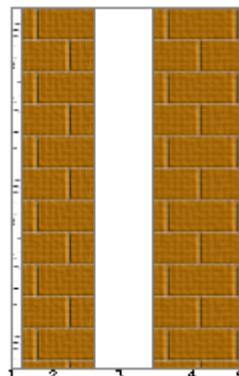
Massa superficiale
(con intonaci) **218** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **164** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,468** W/m²K

Fattore attenuazione **0,494** -

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



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
2	Mattone forato	100,00	0,370	0,270	780	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	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
-	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: *Parete verso locali non riscaldati*

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 **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,656**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,807**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

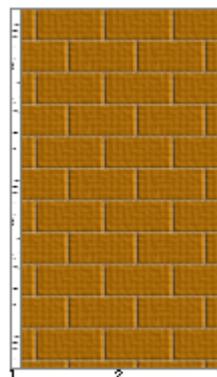
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: *Parete contro terra*

Codice: *M3*

Trasmittanza termica	1,810	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,632	W/m ² K
Spessore	296	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-2,2	°C
Permeanza	3,784	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	532	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	505	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,571	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,903	-
Sfasamento onda termica	-9,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
2	Mattone pieno	280,00	0,778	0,360	1800	0,84	9
3	Barriera vapore in bitume puro	1,00	0,170	0,006	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	-

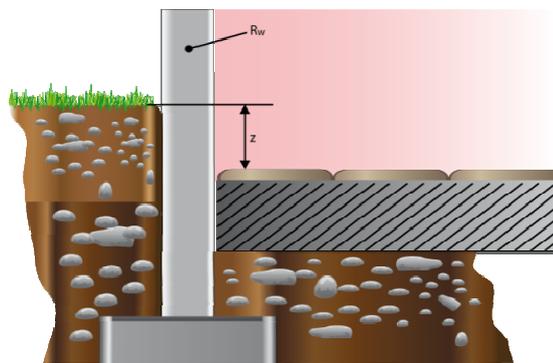
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Pavimento piano terra

Codice: P1

Area del pavimento		591,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		136,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne		375 mm
Conduktività termica del terreno		2,00 W/mK
Profondità interramento	z	3,000 m
Parete controterra associata	R _w	M3

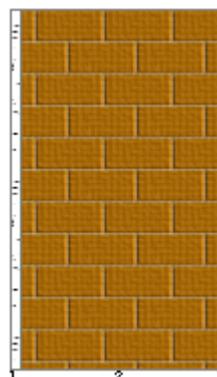


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete contro terra*

Codice: *M3*

Trasmittanza termica	1,810	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,632	W/m ² K
Spessore	296	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-2,2	°C
Permeanza	3,784	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	532	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	505	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,571	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,903	-
Sfasamento onda termica	-9,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
2	Mattone pieno	280,00	0,778	0,360	1800	0,84	9
3	Barriera vapore in bitume puro	1,00	0,170	0,006	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	-

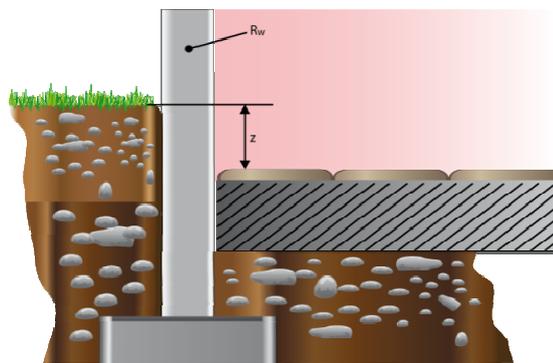
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Pavimento piano terra

Codice: P1

Area del pavimento		591,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		136,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne		375 mm
Conduktività termica del terreno		2,00 W/mK
Profondità interramento	z	3,000 m
Parete controterra associata	R_w	M3



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete contro terra*

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

Temperatura esterna fissa, pari a	14,5 °C (media annuale)
Umidità relativa esterna fissa, pari a	100,0 %
Temperatura interna nel periodo di riscaldamento	20,0 °C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna	Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)	Positiva
Mese critico	ottobre
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$ 0,368
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI} 0,628
Umidità relativa superficiale accettabile	80 %

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

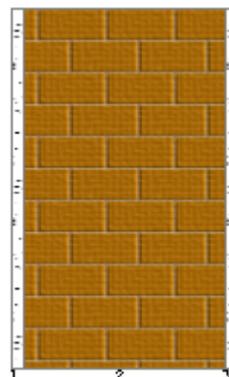
Verifica condensa interstiziale	Positiva
Quantità massima di condensa durante l'anno	M_a 20 g/m ²
Quantità di condensa ammissibile	M_{lim} 100 g/m ²
Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$)	Positiva
Mese con massima condensa accumulata	agosto
L'evaporazione a fine stagione è	Completa

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

Descrizione della struttura: *Parete vero intercapedine*

Codice: *M4*

Trasmittanza termica	1,700	W/m ² K
Spessore	310	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-2,2	°C
Permeanza	62,893	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	558	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	504	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,456	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,268	-
Sfasamento onda termica	-9,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
2	Mattone pieno	280,00	0,778	0,360	1800	0,84	9
3	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Parete vero intercapedine*

Codice: *M4*

Trasmittanza termica **1,775** W/m²K

Spessore **310** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-2,2** °C

Permeanza **62,893** 10⁻¹²kg/sm²Pa

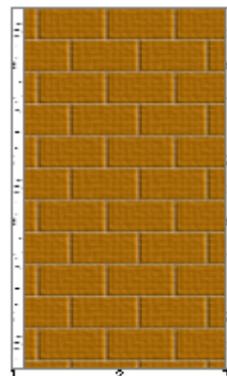
Massa superficiale
(con intonaci) **558** kg/m²

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

Trasmittanza periodica **0,456** W/m²K

Fattore attenuazione **0,268** -

Sfasamento onda termica **-9,8** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
2	Mattone pieno	280,00	0,778	0,360	1800	0,84	9
3	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete vero intercapedine*

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 ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Negativa**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,690**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,634**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

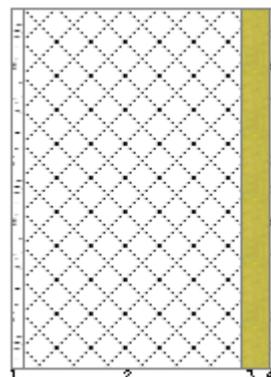
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: *Ponte termico*

Codice: *M5*

Trasmittanza termica	0,685	W/m ² K
Spessore	370	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-2,2	°C
Permeanza	5,005	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	778	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	724	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,067	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,098	-
Sfasamento onda termica	-10,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
2	C.l.s. armato (2% acciaio)	300,00	2,500	0,120	2400	1,00	130
3	ROCKWOOL FRONTROCK MAX E	40,00	0,036	1,111	90	1,03	8
4	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065	-	-	-

Legenda simboli

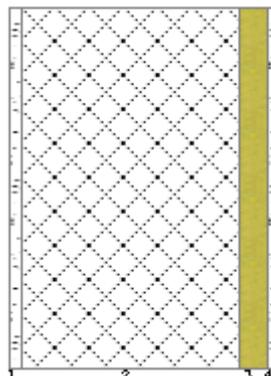
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *Ponte termico*

Codice: *M5*

Trasmittanza termica	0,697	W/m ² K
Spessore	370	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-2,2	°C
Permeanza	5,005	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	778	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	724	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,067	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,098	-
Sfasamento onda termica	-10,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
2	C.l.s. armato (2% acciaio)	300,00	2,500	0,120	2400	1,00	130
3	ROCKWOOL FRONTROCK MAX E	40,00	0,036	1,111	90	1,03	8
4	Malta di calce o di calce e cemento	15,00	0,900	0,017	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Ponte termico*

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 **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,690**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,839**

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: *Pavimento piano terra*

Codice: *P1*

Trasmittanza termica **1,279** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,285** W/m²K

Spessore **560** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-2,2** °C

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

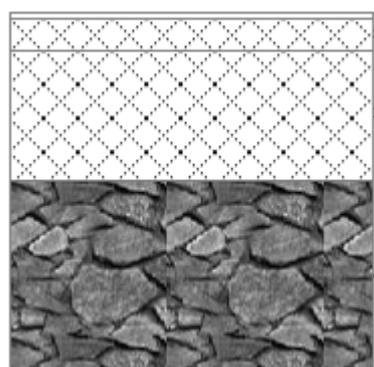
Massa superficiale
(con intonaci) **1043** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1043** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,063** W/m²K

Fattore attenuazione **0,220** -

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



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
3	C.l.s. armato (2% acciaio)	200,00	2,500	0,080	2400	1,00	130
4	Ciotoli e pietre frantumati (um. 2%)	300,00	0,700	0,429	1500	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	-

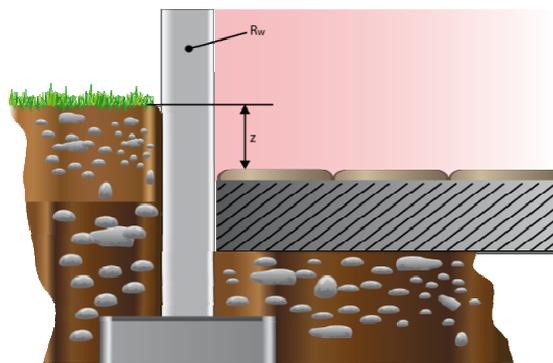
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Pavimento piano terra

Codice: P1

Area del pavimento		591,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		136,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne		375 mm
Conduktività termica del terreno		2,00 W/mK
Profondità interramento	z	3,000 m
Parete controterra associata	R_w	M3



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

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

Descrizione della struttura: *Pavimento piano terra*

Codice: *P1*

Trasmittanza termica **1,279** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,285** W/m²K

Spessore **560** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-2,2** °C

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

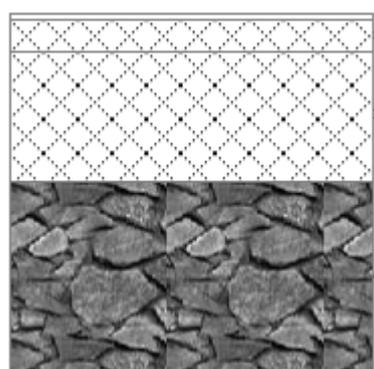
Massa superficiale
(con intonaci) **1043** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1043** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,063** W/m²K

Fattore attenuazione **0,220** -

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



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
3	C.I.s. armato (2% acciaio)	200,00	2,500	0,080	2400	1,00	130
4	Ciotoli e pietre frantumati (um. 2%)	300,00	0,700	0,429	1500	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	-

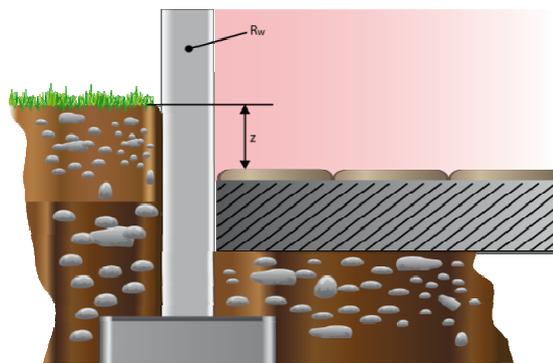
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Pavimento piano terra

Codice: P1

Area del pavimento		591,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		136,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne		375 mm
Conduktività termica del terreno		2,00 W/mK
Profondità interramento	z	3,000 m
Parete controterra associata	R_w	M3



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Pavimento piano terra*

Codice: *P1*

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

Condizioni al contorno

Temperatura esterna fissa, pari a	14,5 °C (media annuale)
Umidità relativa esterna fissa, pari a	100,0 %
Temperatura interna nel periodo di riscaldamento	20,0 °C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna	Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)	Positiva
Mese critico	ottobre
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$ 0,368
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI} 0,710
Umidità relativa superficiale accettabile	80 %

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

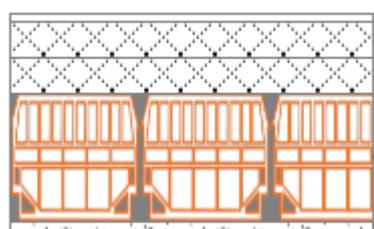
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: *Pavimento interpiano*

Codice: *P2*

Trasmittanza termica	1,343	W/m ² K
Spessore	305	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	20,0	°C
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	425	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	404	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,320	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,238	-
Sfasamento onda termica	-9,1	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
3	C.I.S. armato (2% acciaio)	50,00	2,500	0,020	2400	1,00	130
4	Blocco da solaio	180,00	0,600	0,300	950	0,84	9
5	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Pavimento interpiano*

Codice: *P2*

Trasmittanza termica	1,343	W/m ² K
Spessore	305	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	20,0	°C
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	425	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	404	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,320	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,238	-
Sfasamento onda termica	-9,1	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
3	C.I.S. armato (2% acciaio)	50,00	2,500	0,020	2400	1,00	130
4	Blocco da solaio	180,00	0,600	0,300	950	0,84	9
5	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	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: *Pavimento interpiano*

Codice: *P2*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,000**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,724**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

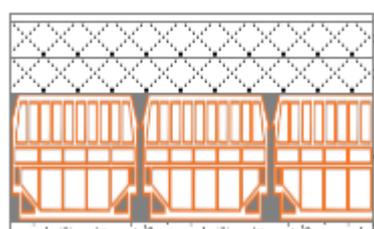
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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*

Codice: *S1*

Trasmittanza termica	1,654	W/m ² K
Spessore	305	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	20,0	°C
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	425	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	404	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,568	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,343	-
Sfasamento onda termica	-8,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
3	C.I.S. armato (2% acciaio)	50,00	2,500	0,020	2400	1,00	130
4	Blocco da solaio	180,00	0,600	0,300	950	0,84	9
5	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Solaio interpiano*

Codice: *S1*

Trasmittanza termica **1,654** W/m²K

Spessore **305** mm

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

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

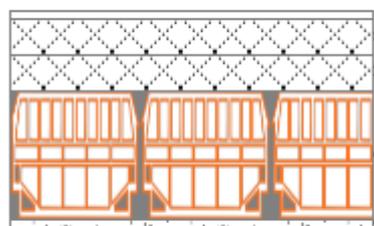
Massa superficiale
(con intonaci) **425** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **404** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,568** W/m²K

Fattore attenuazione **0,343** -

Sfasamento onda termica **-8,3** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
3	C.I.S. armato (2% acciaio)	50,00	2,500	0,020	2400	1,00	130
4	Blocco da solaio	180,00	0,600	0,300	950	0,84	9
5	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	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 interpiano*

Codice: *S1*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,000**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,724**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

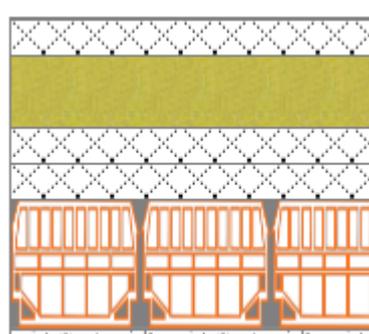
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: *Solaio terrazzo*

Codice: *S2*

Trasmittanza termica	0,287	W/m ² K
Spessore	446	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-2,2	°C
Permeanza	3,225	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	503	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	482	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,028	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,098	-
Sfasamento onda termica	-12,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065	-	-	-
1	Barriera vapore in bitume puro	1,00	0,170	0,006	1050	1,00	50000
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
3	ROCKWOOL COSMOS B	100,00	0,035	2,857	100	1,03	8
4	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
5	C.l.s. armato (2% acciaio)	50,00	2,500	0,020	2400	1,00	130
6	Blocco da solaio	180,00	0,600	0,300	950	0,84	9
7	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	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 TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Solaio terrazzo*

Codice: *S2*

Trasmittanza termica **0,289** W/m²K

Spessore **446** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-2,2** °C

Permeanza **3,225** 10⁻¹²kg/sm²Pa

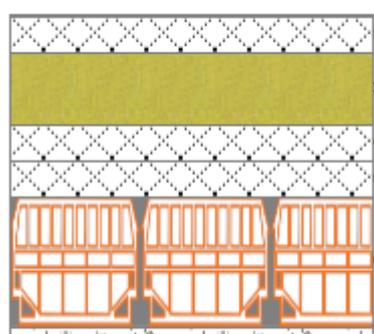
Massa superficiale
(con intonaci) **503** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **482** kg/m²

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

Fattore attenuazione **0,098** -

Sfasamento onda termica **-12,8** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Barriera vapore in bitume puro	1,00	0,170	0,006	1050	1,00	50000
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
3	ROCKWOOL COSMOS B	100,00	0,035	2,857	100	1,03	8
4	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
5	C.I.s. armato (2% acciaio)	50,00	2,500	0,020	2400	1,00	130
6	Blocco da solaio	180,00	0,600	0,300	950	0,84	9
7	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Solaio terrazzo*

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 **gennaio**
Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,690**
Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,931**
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 **52** g/m²
Quantità di condensa ammissibile M_{lim} **100** g/m²
Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) **Positiva**
Mese con massima condensa accumulata **marzo**
L'evaporazione a fine stagione è **Completa**

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

Descrizione della struttura: **Copertura**

Codice: S3

Trasmittanza termica	1,675	W/m ² K
Spessore	335	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-2,2	°C
Permeanza	20,471	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	442	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	421	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,611	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,365	-
Sfasamento onda termica	-8,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065	-	-	-
1	Tegole in terracotta	20,00	1,000	-	2000	0,80	-
2	Intercapedine fortemente ventilata Av>1500 mm ² /m	20,00	-	-	-	-	-
3	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
4	C.I.S. armato (2% acciaio)	50,00	2,500	0,020	2400	1,00	130
5	Blocco da solaio	180,00	0,600	0,300	950	0,84	9
6	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	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 EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: **Copertura**

Codice: S3

Trasmittanza termica **1,675** W/m²K

Spessore **335** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-2,2** °C

Permeanza **20,471** 10⁻¹²kg/sm²Pa

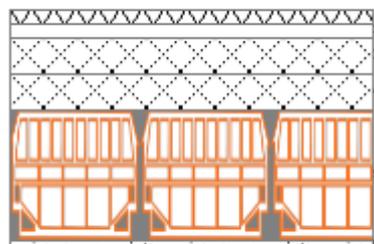
Massa superficiale
(con intonaci) **442** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **421** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,611** W/m²K

Fattore attenuazione **0,365** -

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



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Tegole in terracotta	20,00	1,000	-	2000	0,80	-
2	Intercapedine fortemente ventilata Av>1500 mm ² /m	20,00	-	-	-	-	-
3	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,900	0,056	1800	0,88	30
4	C.I.s. armato (2% acciaio)	50,00	2,500	0,020	2400	1,00	130
5	Blocco da solaio	180,00	0,600	0,300	950	0,84	9
6	Intonaco di calce e gesso	15,00	0,700	0,021	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: *Copertura*

Codice: *S3*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,690**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,721**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

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

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

Descrizione della finestra: *F1 250x160*

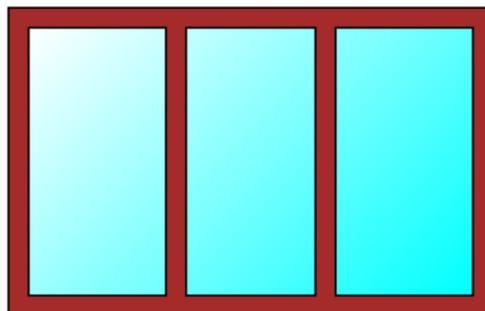
Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,545	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

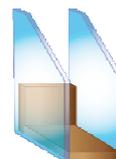
Larghezza		250,0	cm
Altezza		160,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	4,000	m ²
Area vetro	A_g	2,940	m ²
Area telaio	A_f	1,060	m ²
Fattore di forma	F_f	0,74	-
Perimetro vetro	L_g	12,600	m
Perimetro telaio	L_f	8,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **1,545** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F1 250x160

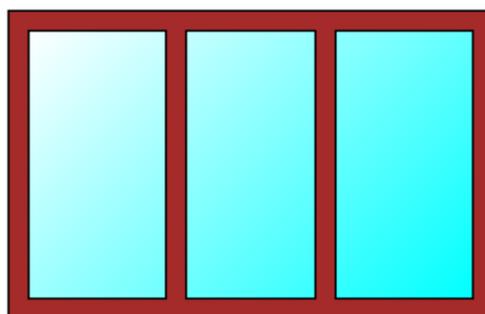
Codice: W1

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,702	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

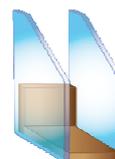
Larghezza		250,0	cm
Altezza		160,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	4,000	m ²
Area vetro	A_g	2,940	m ²
Area telaio	A_f	1,060	m ²
Fattore di forma	F_f	0,74	-
Perimetro vetro	L_g	12,600	m
Perimetro telaio	L_f	8,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **1,702** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F2 410x160

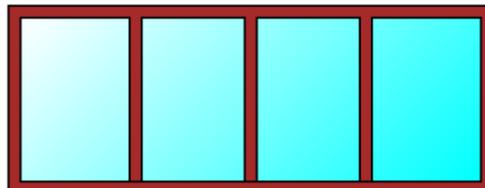
Codice: W2

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,491	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

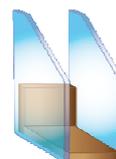
Larghezza		410,0	cm
Altezza		160,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	6,560	m ²
Area vetro	A_g	5,040	m ²
Area telaio	A_f	1,520	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	18,400	m
Perimetro telaio	L_f	11,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **1,491** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F2 410x160

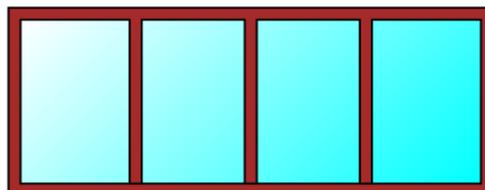
Codice: W2

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,640	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

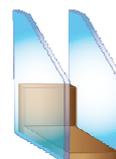
Larghezza		410,0	cm
Altezza		160,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	6,560	m ²
Area vetro	A_g	5,040	m ²
Area telaio	A_f	1,520	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	18,400	m
Perimetro telaio	L_f	11,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,640** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

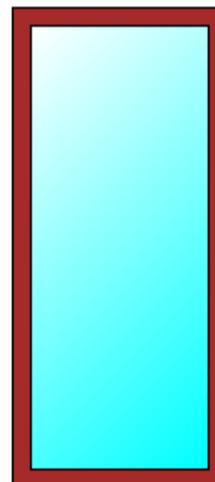
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F3 123x280

Codice: W3

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,435	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\text{ inv}}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\text{ est}}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

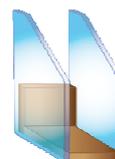
Larghezza		123,0	cm
Altezza		280,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	3,444	m ²
Area vetro	A_g	2,678	m ²
Area telaio	A_f	0,766	m ²
Fattore di forma	F_f	0,78	-
Perimetro vetro	L_g	7,260	m
Perimetro telaio	L_f	8,060	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **1,435** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

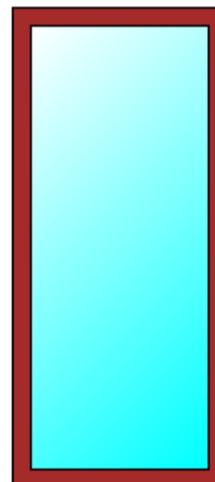
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F3 123x280

Codice: W3

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,575	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

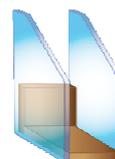
Larghezza		123,0	cm
Altezza		280,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	3,444	m ²
Area vetro	A_g	2,678	m ²
Area telaio	A_f	0,766	m ²
Fattore di forma	F_f	0,78	-
Perimetro vetro	L_g	7,260	m
Perimetro telaio	L_f	8,060	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **1,575** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

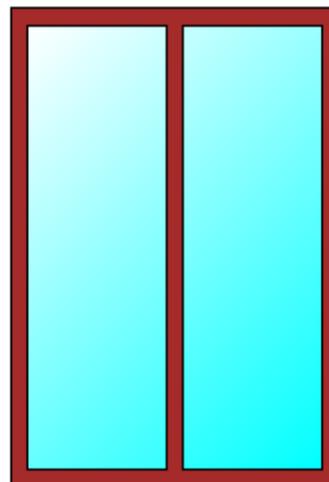
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F4 190x280

Codice: W4

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,462	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

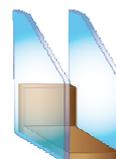
Larghezza		190,0	cm
Altezza		280,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	5,320	m ²
Area vetro	A_g	4,160	m ²
Area telaio	A_f	1,160	m ²
Fattore di forma	F_f	0,78	-
Perimetro vetro	L_g	13,600	m
Perimetro telaio	L_f	9,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **1,462** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

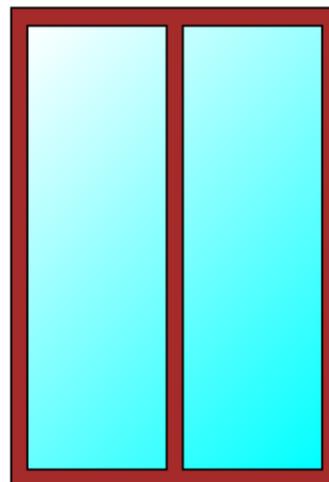
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F4 190x280

Codice: W4

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,606	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

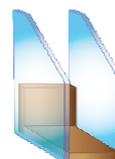
Larghezza		190,0	cm
Altezza		280,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	5,320	m ²
Area vetro	A_g	4,160	m ²
Area telaio	A_f	1,160	m ²
Fattore di forma	F_f	0,78	-
Perimetro vetro	L_g	13,600	m
Perimetro telaio	L_f	9,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **1,606** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

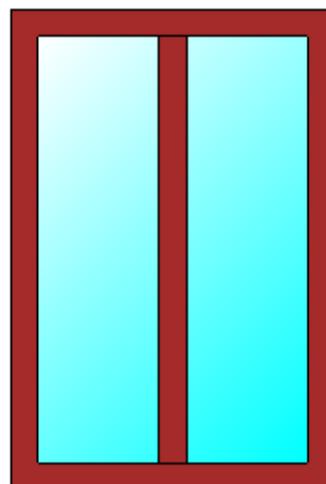
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F5 120x280

Codice: W5

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,650	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

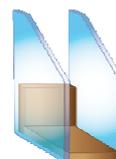
Larghezza		120,0	cm
Altezza		180,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	2,160	m ²
Area vetro	A_g	1,440	m ²
Area telaio	A_f	0,720	m ²
Fattore di forma	F_f	0,67	-
Perimetro vetro	L_g	8,200	m
Perimetro telaio	L_f	6,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **1,650** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

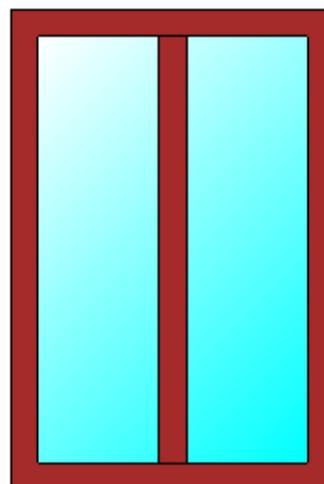
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F5 120x280

Codice: W5

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,823	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

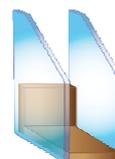
Larghezza		120,0	cm
Altezza		180,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	2,160	m ²
Area vetro	A_g	1,440	m ²
Area telaio	A_f	0,720	m ²
Fattore di forma	F_f	0,67	-
Perimetro vetro	L_g	8,200	m
Perimetro telaio	L_f	6,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **1,823** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F6 165x180

Codice: W6

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,546	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

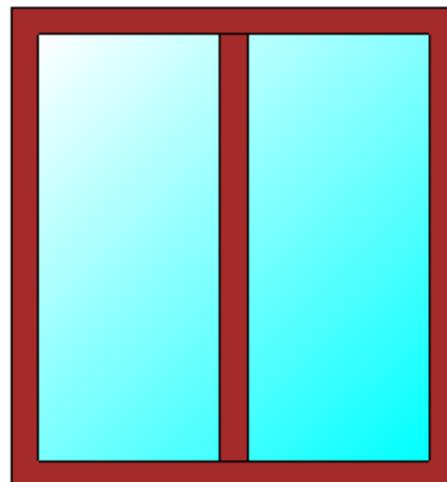
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\text{ inv}}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\text{ est}}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		165,0	cm
Altezza		180,0	cm

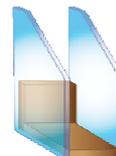


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	2,970	m ²
Area vetro	A_g	2,160	m ²
Area telaio	A_f	0,810	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	9,100	m
Perimetro telaio	L_f	6,900	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **1,546** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F6 165x180

Codice: W6

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,703	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

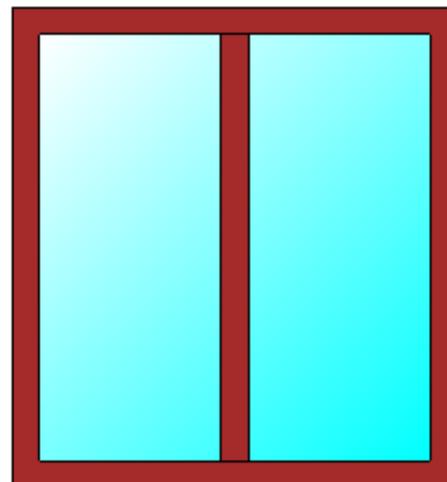
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\text{ inv}}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\text{ est}}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		165,0	cm
Altezza		180,0	cm

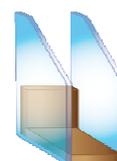


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	2,970	m ²
Area vetro	A_g	2,160	m ²
Area telaio	A_f	0,810	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	9,100	m
Perimetro telaio	L_f	6,900	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **1,703** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F7 595x180*

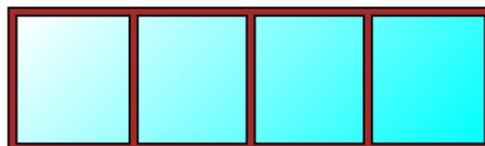
Codice: *W7*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</i>		
Trasmittanza termica	U_w	1,409	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

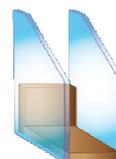
Larghezza		595,0	cm
Altezza		180,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	10,710	m ²
Area vetro	A_g	8,720	m ²
Area telaio	A_f	1,990	m ²
Fattore di forma	F_f	0,81	-
Perimetro vetro	L_g	23,700	m
Perimetro telaio	L_f	15,500	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **1,409** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F7 595x180*

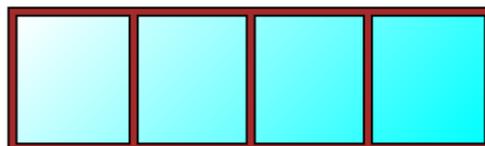
Codice: *W7*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,546	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

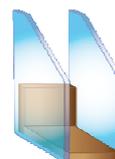
Larghezza		595,0	cm
Altezza		180,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	10,710	m ²
Area vetro	A_g	8,720	m ²
Area telaio	A_f	1,990	m ²
Fattore di forma	F_f	0,81	-
Perimetro vetro	L_g	23,700	m
Perimetro telaio	L_f	15,500	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **1,546** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F8 330x120

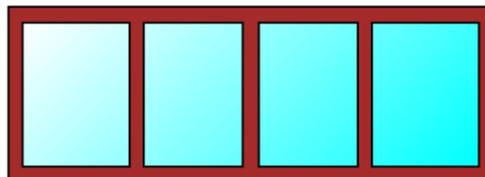
Codice: W8

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,590	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

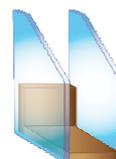
Larghezza		330,0	cm
Altezza		120,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	3,960	m ²
Area vetro	A_g	2,800	m ²
Area telaio	A_f	1,160	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	13,600	m
Perimetro telaio	L_f	9,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **1,590** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F8 330x120

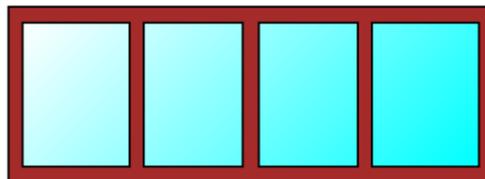
Codice: W8

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,753	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

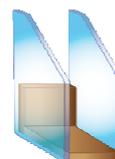
Larghezza		330,0	cm
Altezza		120,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	3,960	m ²
Area vetro	A_g	2,800	m ²
Area telaio	A_f	1,160	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	13,600	m
Perimetro telaio	L_f	9,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **1,753** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F9 400x120

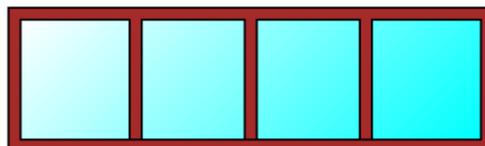
Codice: W9

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,549	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

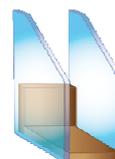
Larghezza		400,0	cm
Altezza		120,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	4,800	m ²
Area vetro	A_g	3,500	m ²
Area telaio	A_f	1,300	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	15,000	m
Perimetro telaio	L_f	10,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **1,549** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F9 400x120

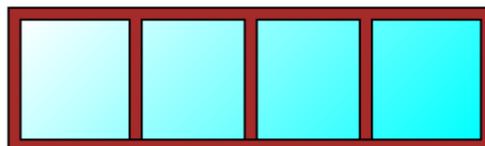
Codice: W9

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,706	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\text{ inv}}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\text{ est}}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

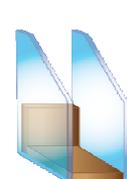
Larghezza		400,0	cm
Altezza		120,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	4,800	m ²
Area vetro	A_g	3,500	m ²
Area telaio	A_f	1,300	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	15,000	m
Perimetro telaio	L_f	10,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

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

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,706** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F10 240x70*

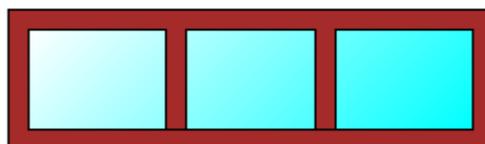
Codice: *W10*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</i>		
Trasmittanza termica	U_w	1,738	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

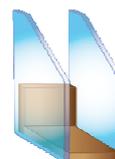
Larghezza		240,0	cm
Altezza		70,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,680	m ²
Area vetro	A_g	1,000	m ²
Area telaio	A_f	0,680	m ²
Fattore di forma	F_f	0,60	-
Perimetro vetro	L_g	7,000	m
Perimetro telaio	L_f	6,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **1,738** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F10 240x70*

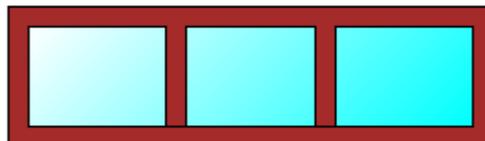
Codice: *W10*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</i>		
Trasmittanza termica	U_w	1,926	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

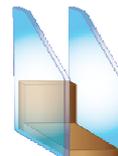
Larghezza		240,0	cm
Altezza		70,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,680	m ²
Area vetro	A_g	1,000	m ²
Area telaio	A_f	0,680	m ²
Fattore di forma	F_f	0,60	-
Perimetro vetro	L_g	7,000	m
Perimetro telaio	L_f	6,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **1,926** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F11 250x70

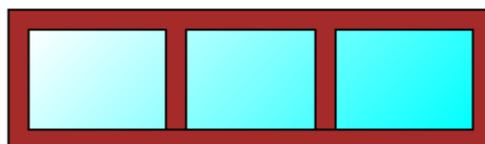
Codice: W11

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,738	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

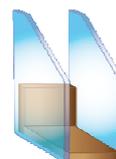
Larghezza		240,0	cm
Altezza		70,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,680	m ²
Area vetro	A_g	1,000	m ²
Area telaio	A_f	0,680	m ²
Fattore di forma	F_f	0,60	-
Perimetro vetro	L_g	7,000	m
Perimetro telaio	L_f	6,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **1,738** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F11 250x70

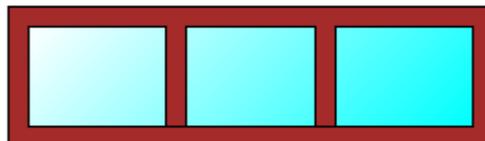
Codice: W11

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,926	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

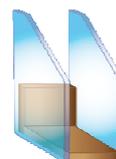
Larghezza		240,0	cm
Altezza		70,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,680	m ²
Area vetro	A_g	1,000	m ²
Area telaio	A_f	0,680	m ²
Fattore di forma	F_f	0,60	-
Perimetro vetro	L_g	7,000	m
Perimetro telaio	L_f	6,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **1,926** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

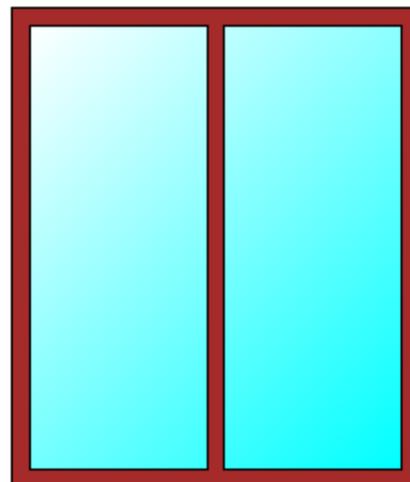
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F12 235x280

Codice: W12

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,412	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

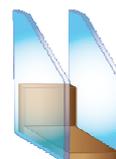
Larghezza		235,0	cm
Altezza		280,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	6,580	m ²
Area vetro	A_g	5,330	m ²
Area telaio	A_f	1,250	m ²
Fattore di forma	F_f	0,81	-
Perimetro vetro	L_g	14,500	m
Perimetro telaio	L_f	10,300	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **1,412** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

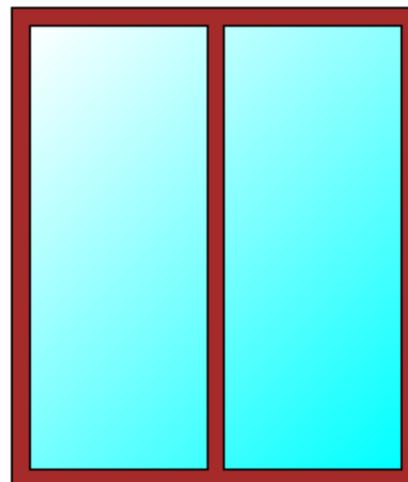
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F12 235x280

Codice: W12

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,549	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

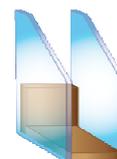
Larghezza		235,0	cm
Altezza		280,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	6,580	m ²
Area vetro	A_g	5,330	m ²
Area telaio	A_f	1,250	m ²
Fattore di forma	F_f	0,81	-
Perimetro vetro	L_g	14,500	m
Perimetro telaio	L_f	10,300	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **1,549** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F13 250x120

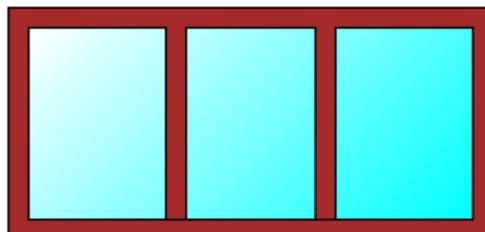
Codice: W13

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,594	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

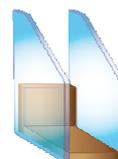
Larghezza		250,0	cm
Altezza		120,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	3,000	m ²
Area vetro	A_g	2,100	m ²
Area telaio	A_f	0,900	m ²
Fattore di forma	F_f	0,70	-
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	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **1,594** W/m²K

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

Descrizione della finestra: *F13 250x120*

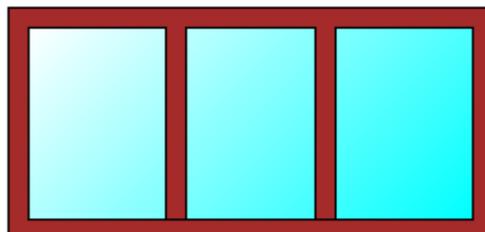
Codice: *W13*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</i>		
Trasmittanza termica	U_w	1,757	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

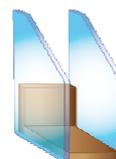
Larghezza		250,0	cm
Altezza		120,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	3,000	m ²
Area vetro	A_g	2,100	m ²
Area telaio	A_f	0,900	m ²
Fattore di forma	F_f	0,70	-
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	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **1,757** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

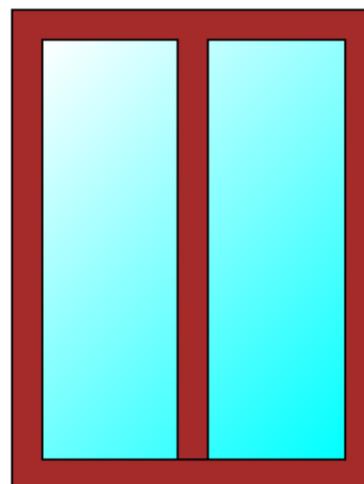
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F14 120x160

Codice: W14

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,663	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

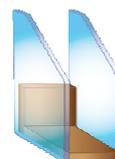
Larghezza		120,0	cm
Altezza		160,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,920	m ²
Area vetro	A_g	1,260	m ²
Area telaio	A_f	0,660	m ²
Fattore di forma	F_f	0,66	-
Perimetro vetro	L_g	7,400	m
Perimetro telaio	L_f	5,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **1,663** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

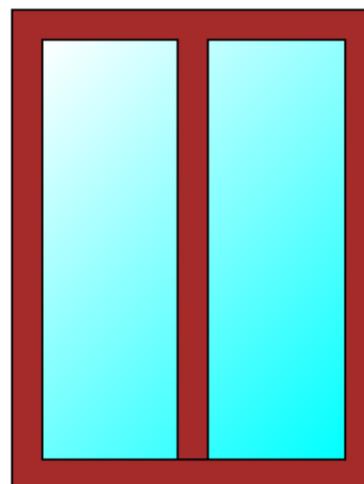
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F14 120x160

Codice: W14

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,838	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

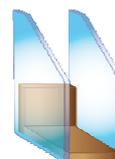
Larghezza		120,0	cm
Altezza		160,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,920	m ²
Area vetro	A_g	1,260	m ²
Area telaio	A_f	0,660	m ²
Fattore di forma	F_f	0,66	-
Perimetro vetro	L_g	7,400	m
Perimetro telaio	L_f	5,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **1,838** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

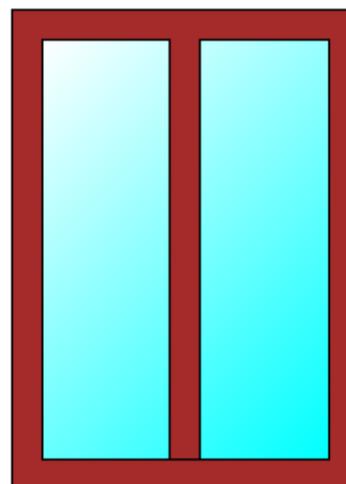
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F15 115x160

Codice: W15

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,679	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\text{ inv}}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\text{ est}}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

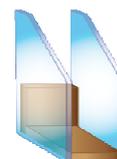
Larghezza		115,0	cm
Altezza		160,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,840	m ²
Area vetro	A_g	1,190	m ²
Area telaio	A_f	0,650	m ²
Fattore di forma	F_f	0,65	-
Perimetro vetro	L_g	7,300	m
Perimetro telaio	L_f	5,500	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **1,679** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

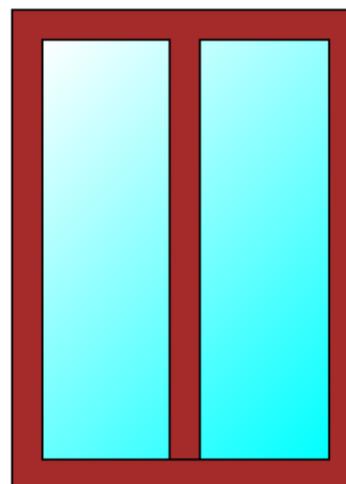
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F15 115x160

Codice: W15

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,857	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

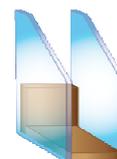
Larghezza		115,0	cm
Altezza		160,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,840	m ²
Area vetro	A_g	1,190	m ²
Area telaio	A_f	0,650	m ²
Fattore di forma	F_f	0,65	-
Perimetro vetro	L_g	7,300	m
Perimetro telaio	L_f	5,500	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **1,857** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F16 225x70*

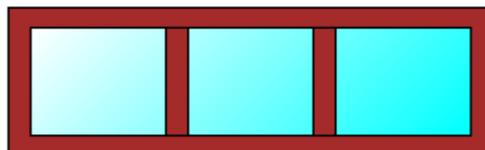
Codice: *W16*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</i>		
Trasmittanza termica	U_w	1,751	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

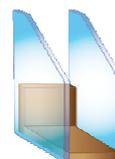
Larghezza		225,0	cm
Altezza		70,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,575	m ²
Area vetro	A_g	0,925	m ²
Area telaio	A_f	0,650	m ²
Fattore di forma	F_f	0,59	-
Perimetro vetro	L_g	6,700	m
Perimetro telaio	L_f	5,900	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **1,751** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F16 225x70*

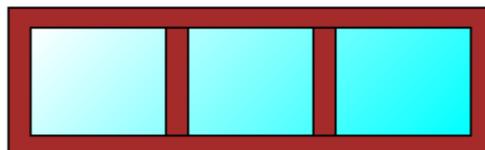
Codice: *W16*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</i>		
Trasmittanza termica	U_w	1,941	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

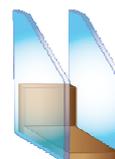
Larghezza		225,0	cm
Altezza		70,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,575	m ²
Area vetro	A_g	0,925	m ²
Area telaio	A_f	0,650	m ²
Fattore di forma	F_f	0,59	-
Perimetro vetro	L_g	6,700	m
Perimetro telaio	L_f	5,900	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **1,941** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

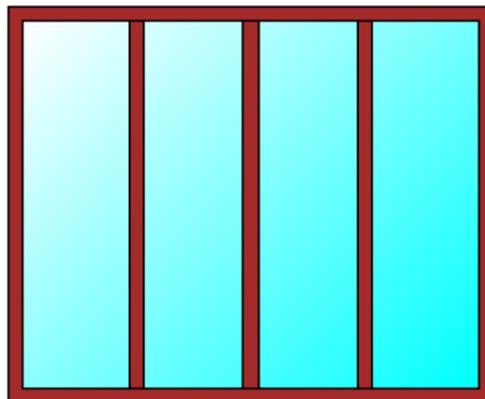
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F17 340x280

Codice: W17

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,469	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

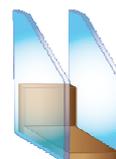
Larghezza		340,0	cm
Altezza		280,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	9,520	m ²
Area vetro	A_g	7,540	m ²
Area telaio	A_f	1,980	m ²
Fattore di forma	F_f	0,79	-
Perimetro vetro	L_g	26,600	m
Perimetro telaio	L_f	12,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **1,469** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

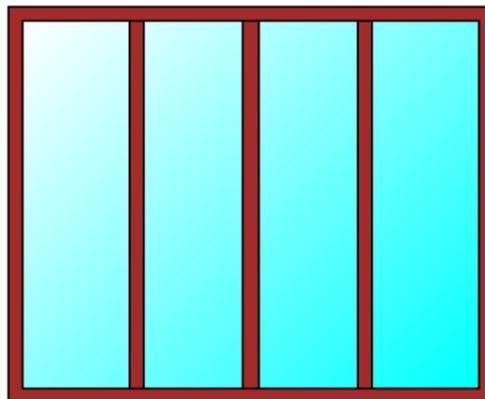
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F17 340x280*

Codice: *W17*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</i>		
Trasmittanza termica	U_w	1,615	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

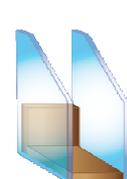
Larghezza		340,0	cm
Altezza		280,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	9,520	m ²
Area vetro	A_g	7,540	m ²
Area telaio	A_f	1,980	m ²
Fattore di forma	F_f	0,79	-
Perimetro vetro	L_g	26,600	m
Perimetro telaio	L_f	12,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **1,615** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F18 300x30

Codice: W18

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,162	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

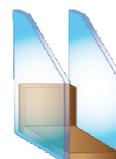
Larghezza		300,0	cm
Altezza		30,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	0,900	m ²
Area vetro	A_g	0,250	m ²
Area telaio	A_f	0,650	m ²
Fattore di forma	F_f	0,28	-
Perimetro vetro	L_g	5,800	m
Perimetro telaio	L_f	6,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **2,162** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F18 300x30*

Codice: *W18*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</i>		
Trasmittanza termica	U_w	2,432	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

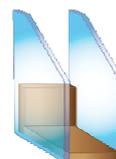
Larghezza		300,0	cm
Altezza		30,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	0,900	m ²
Area vetro	A_g	0,250	m ²
Area telaio	A_f	0,650	m ²
Fattore di forma	F_f	0,28	-
Perimetro vetro	L_g	5,800	m
Perimetro telaio	L_f	6,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **2,432** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F19 330x30*

Codice: *W19*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</i>		
Trasmittanza termica	U_w	2,159	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

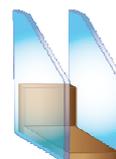
Larghezza		330,0	cm
Altezza		30,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	0,990	m ²
Area vetro	A_g	0,280	m ²
Area telaio	A_f	0,710	m ²
Fattore di forma	F_f	0,28	-
Perimetro vetro	L_g	6,400	m
Perimetro telaio	L_f	7,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **2,159** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F19 330x30*

Codice: *W19*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</i>		
Trasmittanza termica	U_w	2,428	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\text{ inv}}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\text{ est}}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

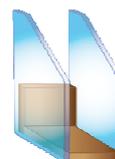
Larghezza		330,0	cm
Altezza		30,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	0,990	m ²
Area vetro	A_g	0,280	m ²
Area telaio	A_f	0,710	m ²
Fattore di forma	F_f	0,28	-
Perimetro vetro	L_g	6,400	m
Perimetro telaio	L_f	7,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **2,428** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

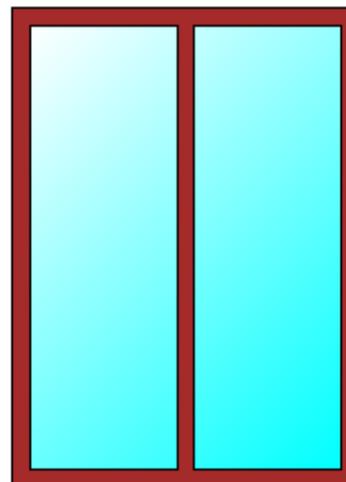
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F20 200x280

Codice: W20

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,449	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

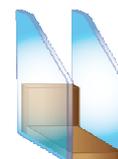
Larghezza		200,0	cm
Altezza		280,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	5,600	m ²
Area vetro	A_g	4,420	m ²
Area telaio	A_f	1,180	m ²
Fattore di forma	F_f	0,79	-
Perimetro vetro	L_g	13,800	m
Perimetro telaio	L_f	9,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **1,449** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

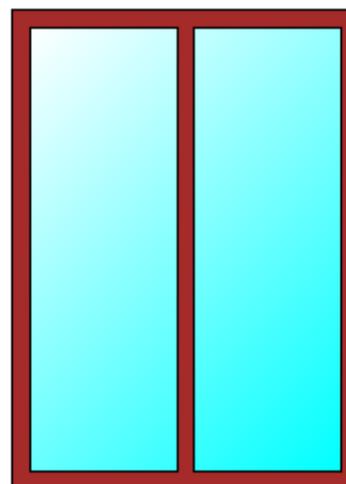
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F20 200x280

Codice: W20

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,591	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\text{ inv}}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\text{ est}}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

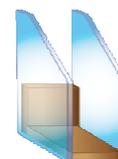
Larghezza		200,0	cm
Altezza		280,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	5,600	m ²
Area vetro	A_g	4,420	m ²
Area telaio	A_f	1,180	m ²
Fattore di forma	F_f	0,79	-
Perimetro vetro	L_g	13,800	m
Perimetro telaio	L_f	9,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **1,591** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

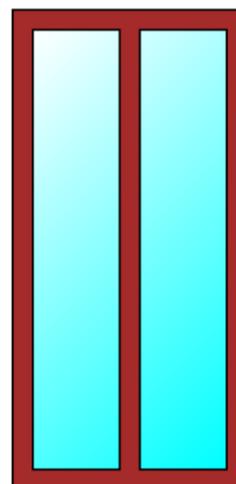
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F21 120x250

Codice: W21

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,621	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

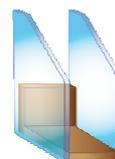
Larghezza		120,0	cm
Altezza		250,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	3,000	m ²
Area vetro	A_g	2,070	m ²
Area telaio	A_f	0,930	m ²
Fattore di forma	F_f	0,69	-
Perimetro vetro	L_g	11,000	m
Perimetro telaio	L_f	7,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **1,621** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

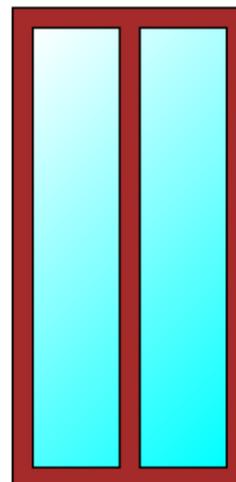
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F21 120x250

Codice: W21

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,789	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

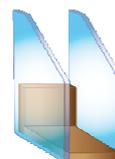
Larghezza		120,0	cm
Altezza		250,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	3,000	m ²
Area vetro	A_g	2,070	m ²
Area telaio	A_f	0,930	m ²
Fattore di forma	F_f	0,69	-
Perimetro vetro	L_g	11,000	m
Perimetro telaio	L_f	7,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **1,789** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

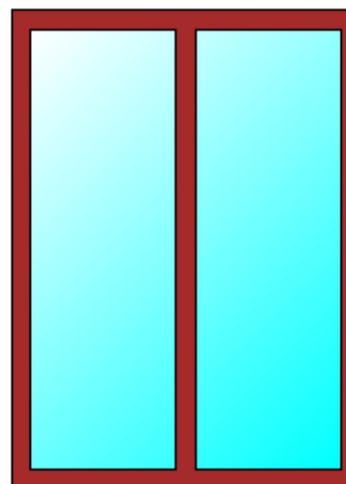
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F22 180x250

Codice: W22

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,486	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

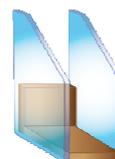
Larghezza		180,0	cm
Altezza		250,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	4,500	m ²
Area vetro	A_g	3,450	m ²
Area telaio	A_f	1,050	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	12,200	m
Perimetro telaio	L_f	8,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **1,486** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

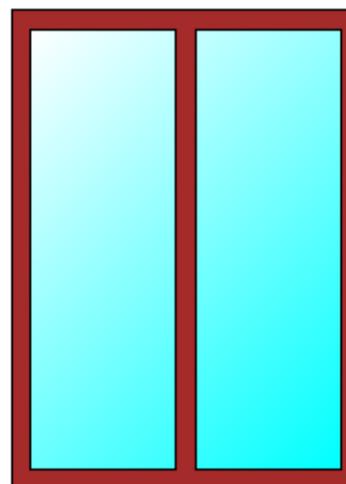
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F22 180x250

Codice: W22

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,634	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

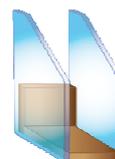
Larghezza		180,0	cm
Altezza		250,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	4,500	m ²
Area vetro	A_g	3,450	m ²
Area telaio	A_f	1,050	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	12,200	m
Perimetro telaio	L_f	8,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **1,634** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F23 330x75*

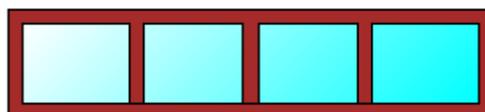
Codice: *W23*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</i>		
Trasmittanza termica	U_w	1,706	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

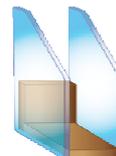
Larghezza		330,0	cm
Altezza		75,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	2,475	m ²
Area vetro	A_g	1,540	m ²
Area telaio	A_f	0,935	m ²
Fattore di forma	F_f	0,62	-
Perimetro vetro	L_g	10,000	m
Perimetro telaio	L_f	8,100	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **1,706** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F23 330x75*

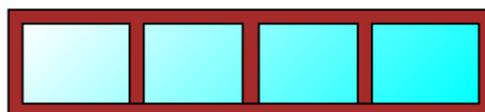
Codice: *W23*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</i>		
Trasmittanza termica	U_w	1,888	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

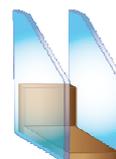
Larghezza		330,0	cm
Altezza		75,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	2,475	m ²
Area vetro	A_g	1,540	m ²
Area telaio	A_f	0,935	m ²
Fattore di forma	F_f	0,62	-
Perimetro vetro	L_g	10,000	m
Perimetro telaio	L_f	8,100	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **1,888** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F24 300x75

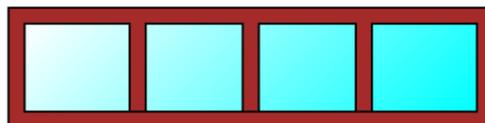
Codice: W24

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,725	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\text{ inv}}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\text{ est}}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

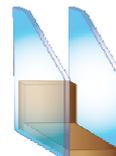
Larghezza		300,0	cm
Altezza		75,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	2,250	m ²
Area vetro	A_g	1,375	m ²
Area telaio	A_f	0,875	m ²
Fattore di forma	F_f	0,61	-
Perimetro vetro	L_g	9,400	m
Perimetro telaio	L_f	7,500	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **1,725** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F24 300x75

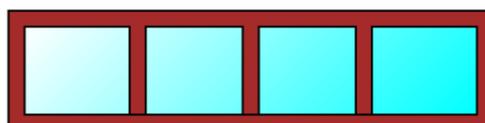
Codice: W24

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,910	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	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)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

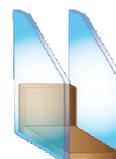
Larghezza		300,0	cm
Altezza		75,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	2,250	m ²
Area vetro	A_g	1,375	m ²
Area telaio	A_f	0,875	m ²
Fattore di forma	F_f	0,61	-
Perimetro vetro	L_g	9,400	m
Perimetro telaio	L_f	7,500	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **1,910** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F25 250x280

Codice: W25

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

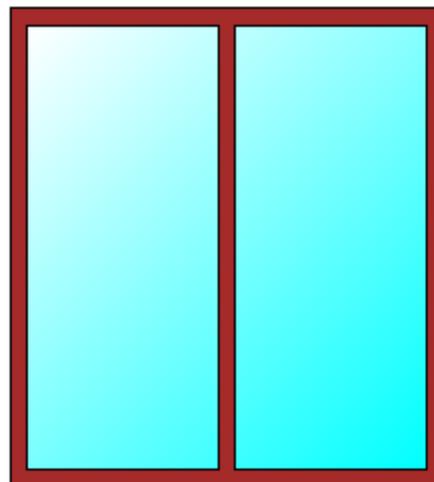
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		250,0	cm
Altezza		280,0	cm

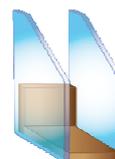


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	7,000	m ²
Area vetro	A_g	5,720	m ²
Area telaio	A_f	1,280	m ²
Fattore di forma	F_f	0,82	-
Perimetro vetro	L_g	14,800	m
Perimetro telaio	L_f	10,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **1,400** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F25 250x280

Codice: W25

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,535	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

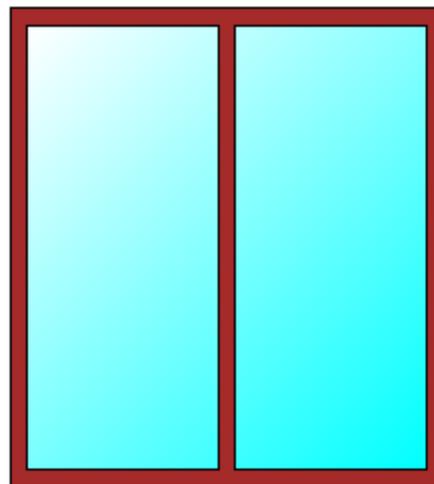
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		250,0	cm
Altezza		280,0	cm

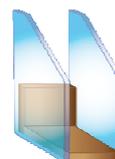


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	7,000	m ²
Area vetro	A_g	5,720	m ²
Area telaio	A_f	1,280	m ²
Fattore di forma	F_f	0,82	-
Perimetro vetro	L_g	14,800	m
Perimetro telaio	L_f	10,600	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **1,535** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F26 80x80

Codice: W26

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,739	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

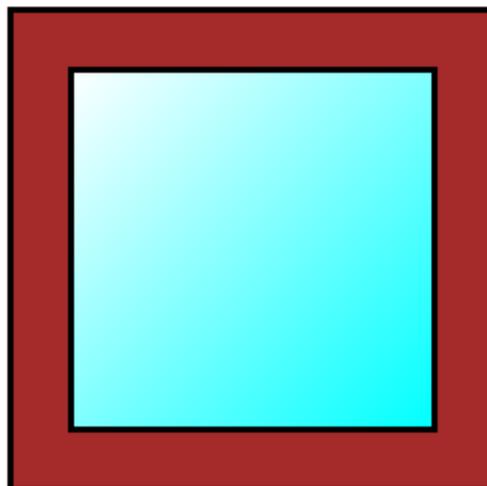
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		80,0	cm
Altezza		80,0	cm

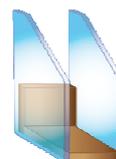


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	0,640	m ²
Area vetro	A_g	0,360	m ²
Area telaio	A_f	0,280	m ²
Fattore di forma	F_f	0,56	-
Perimetro vetro	L_g	2,400	m
Perimetro telaio	L_f	3,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **1,739** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: F26 80x80

Codice: W26

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,926	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

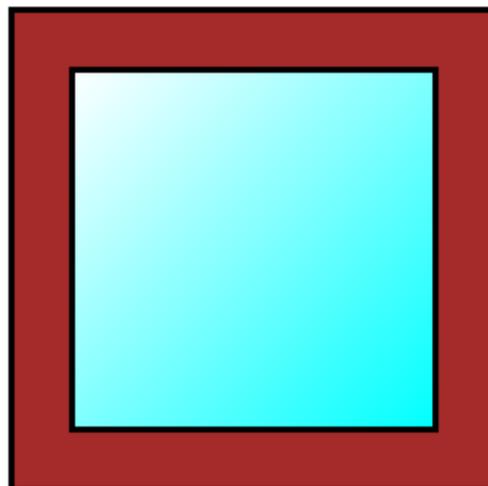
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,670	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		80,0	cm
Altezza		80,0	cm

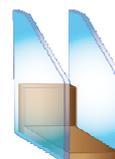


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	0,640	m ²
Area vetro	A_g	0,360	m ²
Area telaio	A_f	0,280	m ²
Fattore di forma	F_f	0,56	-
Perimetro vetro	L_g	2,400	m
Perimetro telaio	L_f	3,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **1,926** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

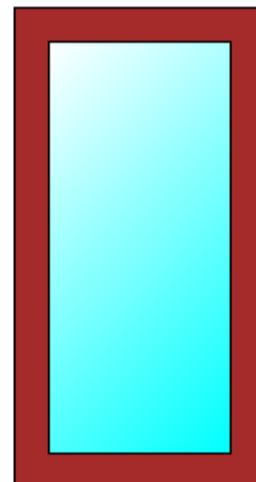
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F1 73x141*

Codice: *W27*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</i>		
Trasmittanza termica	U_w	1,661	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,146	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\text{ inv}}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\text{ est}}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

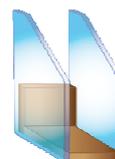
Larghezza		73,0	cm
Altezza		141,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,029	m ²
Area vetro	A_g	0,641	m ²
Area telaio	A_f	0,388	m ²
Fattore di forma	F_f	0,62	-
Perimetro vetro	L_g	3,480	m
Perimetro telaio	L_f	4,280	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065



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 **1,661** W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *F1 73x141*

Codice: *W27*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<i>Singolo</i>		
Classe di permeabilità	<i>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</i>		
Trasmittanza termica	U_w	1,834	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,179	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

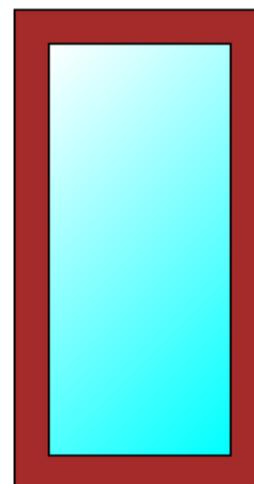
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,35	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,750	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		73,0	cm
Altezza		141,0	cm

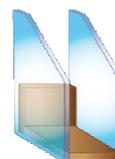


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,20	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	1,029	m ²
Area vetro	A_g	0,641	m ²
Area telaio	A_f	0,388	m ²
Fattore di forma	F_f	0,62	-
Perimetro vetro	L_g	3,480	m
Perimetro telaio	L_f	4,280	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,670
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



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 **1,834** W/m²K