



# Comune di Padova

Settore Lavori Pubblici  
Ufficio Edilizia Monumentale

## PROGETTO ESECUTIVO - STRALCIO 1

PADOVA CELESTE PARCO DELLE MURA E DELLE ACQUE  
RESTAURO DELL'ALA EST DEL CASTELLO  
CARRARESI (LLPP EDP 2021/053)

### Progettisti

*coordinamento e progettazione generale:*  
**GALEAZZO ARCHITETTI ASSOCIATI**  
via P. E. Botta n.1 - 35138 Padova - 049 655427  
architettogaleazzo@studiogaleazzo.it

*progettazione strutturale:*  
**FACCIO ENGINEERING SRL**  
via Astichello n.18 - 35133 Padova - 049 8647020  
posta@faccioengineering.com

*progettazione impiantistica:*  
**TFE INGEGNERIA SRL**  
via Friuli Venezia Giulia n.8 - 30030 Pianiga (VE) - 041 5101542  
amministrazione@tfeingegneria.it

*coordinamento sicurezza e prevenzione incendi:*  
**ESSETIESSE INGEGNERIA SRL**  
via P. Bronzetti n.30 - 35138 Padova - 049 8808237  
amministrazione.ingegneria@essetiesse.it

*Restauratore Beni Culturali:*  
**ADRIANO CINCOTTO**  
Cannareggio 2588 - 30121 Venezia - 041 2750077  
cincottorestauro@gmail.com

*Esperto aspetti energetici e ambientali:*  
**ING. MARCO SORANZO**  
via Tintoretto n.16 - 35030 Selvazzano Dentro (PD) - 348 3109523  
ingmsoranzo@gmail.com

*Geologo:*  
**DOTT. GEOL. PAOLO CORNALE**  
Strada di Costabissara n.17 - 36100 Vicenza (VI) - 348 3979406  
paolo.cornale55@gmail.com

### CUP

H96J20001530008

LLPP EDP 2021/053

### N° Progetto

APPR\_00

Nome file  
EG\_R10

Data  
**Novembre 2023**

### Elaborato

**RELAZIONE LEGGE 10/91**

Scala

.....

### Rup

Domenico Lo Bosco

### Capo Settore

Matteo Banfi



**LEGGE 9 gennaio 1991, n. 10**

**RELAZIONE TECNICA**

**Decreto 26 giugno 2015**

COMMITTENTE : *Comune di Padova*

EDIFICIO : *Ala Est Castello Carraresi*

INDIRIZZO : *Piazza del Castello, 16 - 35141 Padova (PD)*

COMUNE : *Padova*

INTERVENTO : *Progetto definitivo per il restauro, riqualificazione dell'Ala Est del Castello Carrarese, sito in Piazza del Castello, 16 - 35141 Padova (PD). Interventi previsti:  
- Ristrutturazione impianto di climatizzazione invernale ed estiva  
- Impianto di rinnovo aria primaria*

Rif.: *2644\_Castello carraresi PE.E0001*

Software di calcolo : *Edilclima - EC700 - versione 12*

**TFE INGEGNERIA S.R.L.  
VIA FRIULI VENEZIA GIULIA 8 - 30030 PIANIGA (VE)**

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

***Nuove costruzioni, ristrutturazioni importanti di primo livello, edifici ad energia quasi zero***

Un edificio esistente è sottoposto a ristrutturazione importante di primo livello quando l'intervento ricade nelle tipologie indicate al paragrafo 1.4.1, comma 3, lettera a) dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005.

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

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

***Riqualificazione energetica degli impianti tecnici***

Un edificio esistente è sottoposto a riqualificazione energetica degli impianti tecnici quando i lavori in qualunque modo denominati, a titolo indicativo e non esaustivo: manutenzione ordinaria o straordinaria, ristrutturazione e risanamento conservativo, insistono su impianti aventi proprio consumo energetico.

**1. INFORMAZIONI GENERALI**

Comune di Padova Provincia PD

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

***Progetto definitivo per il restauro, riqualificazione dell'Ala Est del Castello Carrarese, sito in Piazza del Castello, 16 – 35141 Padova (PD). Interventi previsti:***

- Ristrutturazione impianto di climatizzazione invernale ed estiva***
- Impianto di rinnovo aria primaria***

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

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

***Piazza del Castello, 16 - 35141 Padova (PD)***

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

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

**E.4 (2) Edifici adibiti ad attività ricreative: quali mostre, musei e biblioteche, luoghi di culto.**

---

Numero delle unità abitative **6**

Committente (i) **Comune di Padova**  
**Via del Municipio, 1 - 35122 Padova (PD)**

---

Progettista degli impianti termici  
**Ingegnere Bisaglia Antonio**  
Albo: **Degli Ingegneri Della Provincia di Padova**  
**sezione A n.3417** Pr.: **Padova** N.iscr.:

---

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

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

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

## 3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) 2383 GG

Temperatura esterna minima di progetto (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti) -5,0 °C

Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma 35,0 °C

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

### a) Condizionamento invernale

Descrizione	V [m <sup>3</sup> ]	S [m <sup>2</sup> ]	S/V [1/m]	Su [m <sup>2</sup> ]	θ <sub>int</sub> [°C]	Φ <sub>int</sub> [%]
<b>UE-1</b>	3401,70	1163,06	0,34	567,35	20,0	65,0
<b>UE-4</b>	1111,11	403,82	0,36	167,31	20,0	65,0
<b>UE-2</b>	1527,26	488,59	0,32	190,37	20,0	65,0
<b>UE-5</b>	924,85	340,64	0,37	151,02	20,0	65,0
<b>UE-3</b>	1969,82	637,00	0,32	338,82	20,0	65,0
<b>UE-6</b>	536,48	275,88	0,51	75,72	20,0	65,0
<b>Ala Est Castello Carraresi</b>	9471,22	3308,99	0,35	1490,59	20,0	65,0

Presenza sistema di contabilizzazione del calore: []

### b) Condizionamento estivo

Descrizione	V [m <sup>3</sup> ]	S [m <sup>2</sup> ]	S/V [1/m]	Su [m <sup>2</sup> ]	θ <sub>int</sub> [°C]	Φ <sub>int</sub> [%]
<b>UE-1</b>	3263,35	1146,72	-	540,42	26,0	51,3
<b>UE-4</b>	1111,11	403,82	-	167,31	26,0	51,3
<b>UE-2</b>	1527,26	488,59	-	190,37	26,0	51,3
<b>UE-5</b>	924,85	340,64	-	151,02	26,0	51,3
<b>UE-3</b>	1969,82	637,00	-	338,82	26,0	51,3
<b>UE-6</b>	536,48	275,88	-	75,72	26,0	51,3
<b>Ala Est Castello Carraresi</b>	9332,87	3292,65	-	1463,66	26,0	51,3

Presenza sistema di contabilizzazione del calore: []

---

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

**c) Informazioni generali e prescrizioni**

Presenza di reti di teleriscaldamento/raffreddamento a meno di 1000 m:

Motivazione della soluzione prescelta:

---

Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS, minimo classe B secondo UNI EN 15232)

---

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture:

Valore di riflettanza solare 0,00 >0,65 per coperture piane

Valore di riflettanza solare 0,00 >0,30 per coperture a falda

Motivazione che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti:

***La copertura dell'edificio non è oggetto di intervento.***

---

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture:

Motivazione che hanno portato al non utilizzo:

***La copertura dell'edificio non è oggetto di intervento.***

---

Adozione di misuratori di energia (Energy Meter):

Descrizione delle principali caratteristiche:

---

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore, del freddo e dell'ACS:

Descrizione dei sistemi utilizzati o motivazioni che hanno portato al non utilizzo:

---

Utilizzazione di fonti di energia rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento secondo i principi minimi di integrazione, le modalità e le decorrenze di cui all'allegato 3, del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199.

Descrizione e percentuali di copertura:

***Non viene richiesta l'applicazione del D.Lgs n.199/2021, in quanto l'edificio non è sottoposto a ristrutturazione rilevante.***

---

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale:

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

---

Motivazioni che hanno portato al non utilizzo:

---

Valutazione sull'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate sia esterni che interni presenti:

***Fattore solare massimo per i vetri dei serramenti con orientamento da Est a Ovest, passando per Sud = 0,35, misurato secondo UNI EN 410.***

---

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

Descrizione delle principali caratteristiche:

***Comandi a filo per la regolazione della temperatura. Sonda per la gestione dell'umidità e della temperatura: con possibilità di editare i parametri nelle sale espositive e di leggere i parametri nelle restanti stanze.***

---

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

Motivazioni che ha portato alla non utilizzazione:

---



## 5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

### 5.1 Impianti termici

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

#### a) **Descrizione impianto**

Tipologia

**Impianto autonomo per la generazione delle energie termica e frigorifera utili alla climatizzazione.**

Sistemi di generazione

**Pompa di calore ad azionamento elettrico; ciclo frigorifero inverso a compressione di vapori, funzionamento invertibile e modulazione a flusso di fluido variabile con sistema di trasferimento energetico tra i locali ad esigenze termiche contrapposte.**

**Conforme alla Direttiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio (nota come Direttiva ErP - Energy related Products o Direttiva Ecodesign) come implementata dal Regolamento della Commissione Europea EU 2016/2281.**

Sistemi di termoregolazione

**Pompa di calore a flusso di refrigerante variabile dotata di regolazione interna di ottimizzazione e modulazione della potenza in funzione del carico.**

**Terminali di erogazione in espansione diretta dotati di gestione autonoma.**

**Terminali e relative unità esterne ricondotti ad un sistema di Supervisione centrale.**

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

**Non previsto.**

Sistemi di distribuzione del vettore termico

**Tubazioni in rame trafilato con superficie interna pulita a specchio specifico per l'impiego in impianti frigoriferi secondo norma UNI EN 12735.**

Sistemi di ventilazione forzata: tipologie

**È previsto un sistema di ventilazione meccanica controllata con recuperatori a flussi incrociati. Unità conformi alla Direttiva 2009/125/CE come implementata dal Regolamento Europeo EU 1253/2014.**

Sistemi di accumulo termico: tipologie

**Non pertinenti per la tipologia di impianto previsto.**

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

**Boiler elettrici con piccolo accumulo (30 litri), uno per ciascun gruppo bagni.**

**Conforme alla Direttiva 2009/125/CE come implementata dal Regolamento della Commissione Europea EU 814/2013.**

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

Presenza di un filtro di sicurezza:

#### b) **Specifiche dei generatori di energia**

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

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

Zona **Ala Est Castello Carraresi** Quantità **1**  
Servizio **Acqua calda sanitaria** Fluido termovettore \_\_\_\_\_  
Tipo di generatore **Bollitore elettrico ad  
accumulo** Combustibile **Energia elettrica**  
Marca - modello \_\_\_\_\_  
Potenza utile nominale Pn **4,49** kW

Zona **UE-1** Quantità **1**  
Servizio **Riscaldamento** Fluido termovettore **Aria**  
Tipo di generatore **Pompa di calore** Combustibile **Energia elettrica**  
Marca - modello **Mitsubishi PURY P850**  
Tipo sorgente fredda **Aria esterna**  
Potenza termica utile in riscaldamento **108,0** kW  
Coefficiente di prestazione (COP) **3,52**  
Temperature di riferimento:  
Sorgente fredda **7,0** °C Sorgente calda **20,0** °C

Zona **UE-1** Quantità **1**  
Servizio **Raffrescamento** Fluido termovettore **Aria**  
Tipo di generatore **Pompa di calore** Combustibile **Energia elettrica**  
Marca - modello **Mitsubishi PURY P850**  
Tipo sorgente fredda **Aria**  
Potenza termica utile in raffrescamento **96,0** kW  
Indice di efficienza energetica (EER) **3,13**  
Temperature di riferimento:  
Sorgente fredda **19,0** °C Sorgente calda **23,7** °C

Zona **UE-4** Quantità **1**  
Servizio **Riscaldamento** Fluido termovettore **Aria**  
Tipo di generatore **Pompa di calore** Combustibile **Energia elettrica**  
Marca - modello **Mitsubishi PURY P600**  
Tipo sorgente fredda **Aria esterna**  
Potenza termica utile in riscaldamento **76,5** kW  
Coefficiente di prestazione (COP) **3,67**  
Temperature di riferimento:  
Sorgente fredda **7,0** °C Sorgente calda **20,0** °C

Zona **UE-4** Quantità **1**  
Servizio **Raffrescamento** Fluido termovettore **Aria**  
Tipo di generatore **Pompa di calore** Combustibile **Energia elettrica**  
Marca - modello **Mitsubishi PURY P600**

---

Tipo sorgente fredda	<u><b>Aria</b></u>		
----------------------	--------------------	--	--

---

Potenza termica utile in raffrescamento	<u><b>67,0</b></u>	kW	
Indice di efficienza energetica (EER)	<u><b>3,49</b></u>		
Temperature di riferimento:			
Sorgente fredda	<u><b>19,0</b></u>	°C	Sorgente calda <u><b>23,7</b></u> °C

---

Zona	<u><b>UE-2</b></u>	Quantità	<u><b>1</b></u>
Servizio	<u><b>Riscaldamento</b></u>	Fluido termovettore	<u><b>Aria</b></u>
Tipo di generatore	<u><b>Pompa di calore</b></u>	Combustibile	<u><b>Energia elettrica</b></u>
Marca - modello	<u><b>Mitsubishi PURY P600</b></u>		
Tipo sorgente fredda	<u><b>Aria esterna</b></u>		

---

Potenza termica utile in riscaldamento	<u><b>76,5</b></u>	kW	
Coefficiente di prestazione (COP)	<u><b>3,67</b></u>		
Temperature di riferimento:			
Sorgente fredda	<u><b>7,0</b></u>	°C	Sorgente calda <u><b>20,0</b></u> °C

---

Zona	<u><b>UE-2</b></u>	Quantità	<u><b>1</b></u>
Servizio	<u><b>Raffrescamento</b></u>	Fluido termovettore	<u><b>Aria</b></u>
Tipo di generatore	<u><b>Pompa di calore</b></u>	Combustibile	<u><b>Energia elettrica</b></u>
Marca - modello	<u><b>Mitsubishi PURY P600</b></u>		
Tipo sorgente fredda	<u><b>Aria</b></u>		

---

Potenza termica utile in raffrescamento	<u><b>67,0</b></u>	kW	
Indice di efficienza energetica (EER)	<u><b>3,49</b></u>		
Temperature di riferimento:			
Sorgente fredda	<u><b>19,0</b></u>	°C	Sorgente calda <u><b>23,7</b></u> °C

---

Zona	<u><b>UE-5</b></u>	Quantità	<u><b>1</b></u>
Servizio	<u><b>Riscaldamento</b></u>	Fluido termovettore	<u><b>Aria</b></u>
Tipo di generatore	<u><b>Pompa di calore</b></u>	Combustibile	<u><b>Energia elettrica</b></u>
Marca - modello	<u><b>Mitsubishi PURY P500</b></u>		
Tipo sorgente fredda	<u><b>Aria esterna</b></u>		

---

Potenza termica utile in riscaldamento	<u><b>63,0</b></u>	kW	
Coefficiente di prestazione (COP)	<u><b>3,95</b></u>		
Temperature di riferimento:			
Sorgente fredda	<u><b>7,0</b></u>	°C	Sorgente calda <u><b>20,0</b></u> °C

---

Zona	<u><b>UE-5</b></u>	Quantità	<u><b>1</b></u>
Servizio	<u><b>Raffrescamento</b></u>	Fluido termovettore	<u><b>Aria</b></u>
Tipo di generatore	<u><b>Pompa di calore</b></u>	Combustibile	<u><b>Energia elettrica</b></u>
Marca - modello	<u><b>Misubishi PURY P500</b></u>		
Tipo sorgente fredda	<u><b>Aria</b></u>		

---

Potenza termica utile in raffrescamento	<u><b>56,0</b></u>	kW	
Indice di efficienza energetica (EER)	<u><b>3,76</b></u>		

---

Temperature di riferimento:

Sorgente fredda 19,0 °C      Sorgente calda 23,7 °C

Zona UE-3      Quantità 1  
 Servizio Riscaldamento      Fluido termovettore Aria  
 Tipo di generatore Pompa di calore      Combustibile Energia elettrica  
 Marca - modello Mitsubishi PURY P900  
 Tipo sorgente fredda Aria esterna

Potenza termica utile in riscaldamento 113,0 kW

Coefficiente di prestazione (COP) 3,52

Temperature di riferimento:

Sorgente fredda 7,0 °C      Sorgente calda 20,0 °C

Zona UE-3      Quantità 1  
 Servizio Raffrescamento      Fluido termovettore Aria  
 Tipo di generatore Pompa di calore      Combustibile Energia elettrica  
 Marca - modello Mitsubishi PURY P900  
 Tipo sorgente fredda Aria

Potenza termica utile in raffrescamento 101,0 kW

Indice di efficienza energetica (EER) 3,47

Temperature di riferimento:

Sorgente fredda 19,0 °C      Sorgente calda 23,7 °C

Zona UE-6      Quantità 1  
 Servizio Riscaldamento      Fluido termovettore Aria  
 Tipo di generatore Pompa di calore      Combustibile Energia elettrica  
 Marca - modello Mitsubishi PURY P250  
 Tipo sorgente fredda Aria esterna

Potenza termica utile in riscaldamento 31,5 kW

Coefficiente di prestazione (COP) 4,08

Temperature di riferimento:

Sorgente fredda 7,0 °C      Sorgente calda 20,0 °C

Zona UE-6      Quantità 1  
 Servizio Raffrescamento      Fluido termovettore Aria  
 Tipo di generatore Pompa di calore      Combustibile Energia elettrica  
 Marca - modello Mitsubishi PURY P250  
 Tipo sorgente fredda Aria

Potenza termica utile in raffrescamento 28,0 kW

Indice di efficienza energetica (EER) 3,95

Temperature di riferimento:

Sorgente fredda 19,0 °C      Sorgente calda 23,7 °C

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in

parte, macchine diverse da quelle sopra descritte, le prestazioni di dette macchine sono fornite utilizzando le caratteristiche fisiche della specifica apparecchiatura, e applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

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

Tipo di conduzione prevista  continua con attenuazione notturna  intermittente

Altro \_\_\_\_\_

Tipo di conduzione estiva prevista:  
**Secondo la richiesta del carico delle sale**

Regolatori climatici delle singole zone o unità immobiliari

Descrizione sintetica delle funzioni	Numero di apparecchi	Numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore
<i>Ottimizzatore funzionamento e modulazione Pompa di calore- set modificabile della temperatura e orari. Tutte le unità interne verranno gestite e controllate mediante una unità di controllo e monitoraggio centralizzato per sistemi di condizionamento e di ventilazione, dotata di schermo "Touch Screen".</i>	<b>23</b>	<b>0</b>

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

Descrizione sintetica dei dispositivi	Numero di apparecchi
<i>Sonde a parete per la rilevazione di temperatura</i>	<b>23</b>

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

Tipo di terminali	Numero di apparecchi	Potenza termica nominale [W]
<i>Unità ad espansione diretta</i>	<b>74</b>	<b>220000</b>

**h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione**

Descrizione della rete	Tipologia di isolante	$\lambda_{is}$ [W/mK]	$Sp_{is}$ [mm]
<i>Distribuzione di fluido frigorifero</i>	<i>Materiali espansi organici a cella chiusa</i>	<b>0,040</b>	<b>15</b>

$\lambda_{is}$  Conduttività termica del materiale isolante  
 $Sp_{is}$  Spessore del materiale isolante

**j) Schemi funzionali degli impianti termici**

**Vedi allegati**

**5.4 Impianti di illuminazione**

Descrizione e caratteristiche tecniche  
**Impianto di illuminazione con apparecchi illuminanti a LED.**

Schemi funzionali \_\_\_\_\_

## 6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

**Edificio:** *Ala Est Castello Carraresi*

- Si dichiara che l'edificio oggetto della presente relazione può essere definito "edificio ad energia quasi zero" in quanto sono contemporaneamente rispettati:
- Tutti i requisiti previsti dalla lettera b), del comma 2, del paragrafo 3.3 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, secondo i valori vigenti dal 1° gennaio 2019 per gli edifici pubblici e dal 1° gennaio 2021 per tutti gli altri edifici;
  - Gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili nel rispetto dei principi minimi di cui all'allegato 3, paragrafo 2, del decreto legislativo 8 novembre 2021, n.199.

Si è in presenza del caso di cui al comma 1 del punto 5.3 dell'allegato 1:

E' stata eseguita la diagnosi energetica richiesta:

Se "sì" esplicitare i motivi che hanno portato alla scelta della soluzione progettuale attraverso la diagnosi energetica:

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

*Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio*

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m <sup>2</sup> K]	Trasmittanza media [W/m <sup>2</sup> K]
<i>P6</i>	<i>Pavimento flottante sopra piedini 1</i>	<i>0,449</i>	<i>0,440</i>
<i>P7</i>	<i>Pavimento flottante sopra piedini 2</i>	<i>0,397</i>	<i>0,389</i>
<i>M1</i>	<i>Muratura esterna 30 cm</i>	<i>1,846</i>	<i>1,823</i>
<i>M14</i>	<i>Muratura esterna 60 cm</i>	<i>1,096</i>	<i>1,176</i>
<i>M2</i>	<i>Muratura esterna 50 cm</i>	<i>1,268</i>	<i>1,375</i>
<i>M3</i>	<i>Muratura esterna 80cm</i>	<i>1,624</i>	<i>1,605</i>
<i>M4</i>	<i>Muratura esterna 90 cm</i>	<i>1,490</i>	<i>1,627</i>
<i>M5</i>	<i>Muratura esterna 120 cm</i>	<i>1,193</i>	<i>1,334</i>
<i>P30</i>	<i>Interpiano esterno</i>	<i>1,527</i>	<i>1,571</i>
<i>S1</i>	<i>Copertura</i>	<i>1,931</i>	<i>1,822</i>

*Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati*

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m <sup>2</sup> K]	Trasmittanza media [W/m <sup>2</sup> K]
<i>M300</i>	<i>Muratura da NC verso terreno 90 cm</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
<i>M301</i>	<i>Muratura da NC verso terreno 90 cm</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
<i>M7</i>	<i>Muratura esterna 120 cm vs flottante 1</i>	<i>0,890</i>	<i>0,890</i>
<i>M8</i>	<i>Muratura esterna 120 cm vs flottante 2</i>	<i>0,890</i>	<i>0,890</i>
<i>P1</i>	<i>Pavimento controterra 1</i>	<i>0,379</i>	<i>0,379</i>
<i>P4</i>	<i>Pavimento controterra 2</i>	<i>0,411</i>	<i>0,411</i>

*Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi*

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m <sup>2</sup> ]	YIE [W/m <sup>2</sup> K]
<i>M1</i>	<i>Muratura esterna 30 cm</i>	<i>540</i>	<i>0,480</i>
<i>M14</i>	<i>Muratura esterna 60 cm</i>	<i>1080</i>	<i>0,032</i>
<i>M2</i>	<i>Muratura esterna 50 cm</i>	<i>900</i>	<i>0,080</i>
<i>M3</i>	<i>Muratura esterna 80cm</i>	<i>1760</i>	<i>0,035</i>

<b>M4</b>	<b>Muratura esterna 90 cm</b>	<b>1980</b>	<b>0,018</b>
<b>M5</b>	<b>Muratura esterna 120 cm</b>	<b>2640</b>	<b>0,002</b>
<b>P30</b>	<b>Interpiano esterno</b>	<b>558</b>	<b>0,357</b>
<b>S1</b>	<b>Copertura</b>	<b>89</b>	<b>1,844</b>

Trasmittanza termica dei componenti finestrati  $U_w$

<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Trasmittanza <math>U_w</math> [W/m<sup>2</sup>K]</b>	<b>Valore limite [W/m<sup>2</sup>K]</b>	<b>Verifica</b>
<b>W1</b>	<b>S.E. 01 90x200</b>	<b>1,263</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W2</b>	<b>SE. 01R - 97x175</b>	<b>1,261</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W3</b>	<b>S.E. 02A 110x180</b>	<b>1,230</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W4</b>	<b>S.E. 02B 115x185</b>	<b>1,214</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W5</b>	<b>S.E. 02C 115x180</b>	<b>1,216</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W6</b>	<b>S.E. 02D 110 x175</b>	<b>1,232</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W7</b>	<b>S.E. 02E 105 x180</b>	<b>1,245</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W8</b>	<b>S.E. 02F 105 x175</b>	<b>1,248</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W11</b>	<b>S.E. 02H 100 X 120</b>	<b>1,230</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W12</b>	<b>S.E. 02I 120 X 100</b>	<b>1,230</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W13</b>	<b>S.E. 02L 120 X 187</b>	<b>1,236</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W14</b>	<b>S.E. 02M 115X 190</b>	<b>1,232</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W15</b>	<b>S.E. 02N 120X 180</b>	<b>1,233</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W16</b>	<b>S.E. 02O 110X 170</b>	<b>1,230</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W17</b>	<b>S.E. 02P 107X 170</b>	<b>1,230</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W18</b>	<b>S.E. 02Q 103X 175</b>	<b>1,232</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W19</b>	<b>S.E. 02R 120X 175</b>	<b>1,231</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W20</b>	<b>S.E. 02S 160X 200</b>	<b>1,228</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W21</b>	<b>S.E. 02T 160X 195</b>	<b>1,230</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W22</b>	<b>S.E. 02U 107X 180</b>	<b>1,230</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W23</b>	<b>S.E. 02V 110X 185</b>	<b>1,233</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W24</b>	<b>S.E. 02W 113X 180</b>	<b>1,231</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W25</b>	<b>S.E. 02X 117X 125</b>	<b>1,232</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W26</b>	<b>S.E. 02Y 110X 110</b>	<b>1,234</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W27</b>	<b>S.E. 02Z 115X 100</b>	<b>1,230</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W28</b>	<b>SE. 03A - 107x236</b>	<b>1,045</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W29</b>	<b>SE. 03B - 110x236</b>	<b>1,046</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W30</b>	<b>SE.04A - 100x210</b>	<b>1,182</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W31</b>	<b>SE.04B - 100x275</b>	<b>1,184</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W32</b>	<b>SE.05A - 90X210</b>	<b>1,350</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W33</b>	<b>SE.05B - 80X117</b>	<b>1,347</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W34</b>	<b>SE.05C - 90X200</b>	<b>1,350</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W40</b>	<b>SI.03B - 160x300</b>	<b>1,256</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W41</b>	<b>SI.03D - 170x350</b>	<b>1,234</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W42</b>	<b>SI. 01G - 120x280</b>	<b>1,240</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>
<b>W56</b>	<b>100x210</b>	<b>1,224</b>	<b>1,400</b>	<b>Positiva</b>

Fattore di trasmissione solare totale

<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b><math>g_{gl+sh}</math> struttura [W/m<sup>2</sup>K]</b>	<b><math>g_{gl+sh}</math> limite [W/m<sup>2</sup>K]</b>	<b>Verifica</b>
<b>W1</b>	<b>S.E. 01 90x200</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W11</b>	<b>S.E. 02H 100 X 120</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W12</b>	<b>S.E. 02I 120 X 100</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W13</b>	<b>S.E. 02L 120 X 187</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>

<b>W14</b>	<b>S.E. 02M 115X 190</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W15</b>	<b>S.E. 02N 120X 180</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W16</b>	<b>S.E. 02O 110X 170</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W17</b>	<b>S.E. 02P 107X 170</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W18</b>	<b>S.E. 02Q 103X 175</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W19</b>	<b>S.E. 02R 120X 175</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W20</b>	<b>S.E. 02S 160X 200</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W21</b>	<b>S.E. 02T 160X 195</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W22</b>	<b>S.E. 02U 107X 180</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W23</b>	<b>S.E. 02V 110X 185</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W24</b>	<b>S.E. 02W 113X 180</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W26</b>	<b>S.E. 02Y 110X 110</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W27</b>	<b>S.E. 02Z 115X 100</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W28</b>	<b>SE. 03A - 107x236</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W29</b>	<b>SE. 03B - 110x236</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W3</b>	<b>S.E. 02A 110x180</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W30</b>	<b>SE.04A - 100x210</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W31</b>	<b>SE.04B - 100x275</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W33</b>	<b>SE.05B - 80X117</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W34</b>	<b>SE.05C - 90X200</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W4</b>	<b>S.E. 02B 115x185</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W40</b>	<b>SI.03B - 160x300</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W41</b>	<b>SI.03D - 170x350</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W42</b>	<b>SI. 01G - 120x280</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W5</b>	<b>S.E. 02C 115x180</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W6</b>	<b>S.E. 02D 110 x175</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W7</b>	<b>S.E. 02E 105 x180</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>
<b>W8</b>	<b>S.E. 02F 105 x175</b>	<b>0,34</b>	<b>0,35</b>	<b>Positiva</b>

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

<b>N.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Valore di progetto [vol/h]</b>	<b>Valore medio 24 ore [vol/h]</b>
<b>4</b>	<b>UE-1</b>	<b>0,05</b>	<b>0,79</b>
<b>5</b>	<b>UE-4</b>	<b>0,00</b>	<b>1,41</b>
<b>6</b>	<b>UE-2</b>	<b>0,00</b>	<b>1,35</b>
<b>7</b>	<b>UE-5</b>	<b>0,00</b>	<b>1,55</b>
<b>8</b>	<b>UE-3</b>	<b>0,00</b>	<b>1,52</b>
<b>9</b>	<b>UE-6</b>	<b>0,00</b>	<b>1,42</b>

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

<b>Q.tà</b>	<b>Portata G [m³/h]</b>	<b>Portata G<sub>R</sub> [m³/h]</b>	<b>η<sub>T</sub> [%]</b>
<b>1</b>	<b>1820,0</b>	<b>1820,0</b>	<b>70,0</b>
<b>1</b>	<b>1125,0</b>	<b>1125,0</b>	<b>71,0</b>
<b>1</b>	<b>1280,0</b>	<b>1280,0</b>	<b>72,0</b>
<b>1</b>	<b>1000,0</b>	<b>1000,0</b>	<b>72,0</b>
<b>1</b>	<b>2075,0</b>	<b>2075,0</b>	<b>72,0</b>
<b>1</b>	<b>450,0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G<sub>R</sub> Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η<sub>T</sub> Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso



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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m<sup>2</sup> anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

**UNI/TS 11300 e norme correlate**

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

UE-1

Superficie disperdente S	<u>239,41</u>	m <sup>2</sup>
Valore di progetto H' <sub>T</sub>	<u>0,83</u>	W/m <sup>2</sup> K

UE-4

Superficie disperdente S	<u>14,12</u>	m <sup>2</sup>
Valore di progetto H' <sub>T</sub>	<u>2,25</u>	W/m <sup>2</sup> K

UE-2

Superficie disperdente S	<u>151,12</u>	m <sup>2</sup>
Valore di progetto H' <sub>T</sub>	<u>0,75</u>	W/m <sup>2</sup> K

UE-5

Superficie disperdente S	<u>12,00</u>	m <sup>2</sup>
Valore di progetto H' <sub>T</sub>	<u>2,25</u>	W/m <sup>2</sup> K

UE-3

Superficie disperdente S	<u>277,66</u>	m <sup>2</sup>
Valore di progetto H' <sub>T</sub>	<u>0,75</u>	W/m <sup>2</sup> K

UE-6

Superficie disperdente S	<u>11,67</u>	m <sup>2</sup>
Valore di progetto H' <sub>T</sub>	<u>2,28</u>	W/m <sup>2</sup> K

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

Valore di progetto EP <sub>H,nd</sub>	<u>229,47</u>	kWh/m <sup>2</sup>
---------------------------------------	---------------	--------------------

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

Valore di progetto EP <sub>C,nd</sub>	<u>10,99</u>	kWh/m <sup>2</sup>
---------------------------------------	--------------	--------------------

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

Prestazione energetica per riscaldamento EP <sub>H</sub>	<u>197,47</u>	kWh/m <sup>2</sup>
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP <sub>W</sub>	<u>0,00</u>	kWh/m <sup>2</sup>
Prestazione energetica per raffrescamento EP <sub>C</sub>	<u>21,56</u>	kWh/m <sup>2</sup>
Prestazione energetica per ventilazione EP <sub>V</sub>	<u>14,87</u>	kWh/m <sup>2</sup>
Prestazione energetica per illuminazione EP <sub>L</sub>	<u>32,22</u>	kWh/m <sup>2</sup>
Prestazione energetica per servizi EP <sub>T</sub>	<u>0,00</u>	kWh/m <sup>2</sup>
Valore di progetto EP <sub>gl,tot</sub>	<u>266,12</u>	kWh/m <sup>2</sup>

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

Valore di progetto  $EP_{gl,nr}$

**194,54** kWh/m<sup>2</sup>

**b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti**

Descrizione	Servizi	$\eta_g$ [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
UE-1	Riscaldamento	83,2	56,3	Positiva
UE-4	Riscaldamento	80,7	56,3	Positiva
UE-2	Riscaldamento	81,4	56,3	Positiva
UE-5	Riscaldamento	60,9	56,3	Positiva
UE-3	Riscaldamento	79,0	56,3	Positiva
UE-6	Riscaldamento	56,7	56,3	Positiva
Centralizzato	Acqua calda sanitaria	0,0	0,0	Positiva
UE-1	Raffrescamento	122,7	88,4	Positiva
UE-4	Raffrescamento	131,9	88,6	Positiva
UE-2	Raffrescamento	135,6	88,8	Positiva
UE-5	Raffrescamento	140,0	88,7	Positiva
UE-3	Raffrescamento	136,2	88,4	Positiva
UE-6	Raffrescamento	160,3	94,1	Positiva

**Consuntivo energia**

Energia consegnata o fornita ( $E_{del}$ )	<b>46380</b> kWh
Energia rinnovabile ( $E_{gl,ren}$ )	<b>71,58</b> kWh/m <sup>2</sup>
Energia esportata ( $E_{exp}$ )	<b>0</b> kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ( $E_{gl,tot}$ )	<b>266,12</b> kWh/m <sup>2</sup>
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	<b>0</b> kWh <sub>e</sub>
Energia rinnovabile in situ (termica)	<b>0</b> kWh

**f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza**

***Il sistema previsto costituisce lo stato dell'arte per l'applicazione specifica.***

**7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA  
NORMATIVA VIGENTE**

Nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi, in questa sezione vanno adeguatamente illustrati i motivi che giustificano la deroga nel caso specifico.

***Non sono richieste deroghe***

---

## 8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

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

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

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

**9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA**

Il sottoscritto	<u>Ingegnere</u>	<u>Antonio</u>	<u>Bisaglia</u>
	TITOLO	NOME	COGNOME
iscritto a	<u>Degli Ingegneri Della Provincia di Padova</u>	<u>Padova</u>	
	<u>sezione A n.3417</u>	PROV.	N. ISCRIZIONE
	ALBO - ORDINE O COLLEGIO DI APPARTENENZA		

essendo a conoscenza delle sanzioni previste all'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo di attuazione della direttiva 2002/91/CE

**DICHIARA**

sotto la propria responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute dal decreto legislativo 192/2005 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;
- b) il progetto relativo alle opere di cui sopra rispetta gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili secondo i principi minimi e le decorrenze di cui all'allegato 3, paragrafo 2, del decreto legislativo 8 novembre 2021, n.199;
- c) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data, 08/11/2023

Il progettista	_____	_____
	TIMBRO	FIRMA

## ELENCO COMPONENTI

### Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m <sup>2</sup> ]	Y <sub>IE</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Sfasamento [h]	C <sub>T</sub> [kJ/m <sup>2</sup> K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	U <sub>e</sub> [W/m <sup>2</sup> K]
M1	T	Muratura esterna 30 cm	300,0	540	0,480	-9,902	72,035	0,90	0,60	-5,0	1,846
M2	T	Muratura esterna 50 cm	500,0	900	0,080	-16,765	65,413	0,90	0,60	-5,0	1,268
M3	T	Muratura esterna 80cm	800,0	1760	0,035	-20,685	77,458	0,90	0,60	-5,0	1,624
M4	T	Muratura esterna 90 cm	900,0	1980	0,018	-23,231	77,597	0,90	0,60	-5,0	1,490
M5	T	Muratura esterna 120 cm	1200,0	2640	0,002	-6,870	77,857	0,90	0,60	-5,0	1,193
M6	T	Muratura esterna 300cm	3000,0	6600	0,000	-4,705	77,842	0,90	0,60	-5,0	0,544
M7	R	Muratura esterna 120 cm vs flottante 1	1200,0	2640	0,002	-6,845	77,857	0,90	0,60	-5,0	0,890
M8	R	Muratura esterna 120 cm vs flottante 2	1200,0	2640	0,002	-6,845	77,857	0,90	0,60	-5,0	0,890
M12	D	Divisorio servizi CA.03	150,0	7	0,273	-3,298	24,641	0,90	0,60	-	0,301
M13	D	Divisorio servizi CA.03 + M.01	425,0	667	0,027	-11,814	22,991	0,90	0,60	-	0,296
M14	T	Muratura esterna 60 cm	600,0	1080	0,032	-20,199	65,067	0,90	0,60	-5,0	1,096
M300	R	Muratura da NC verso terreno 90 cm	900,0	1980	0,018	-23,206	77,594	0,90	0,60	-5,0	0,000
M301	R	Muratura da NC verso terreno 90 cm	900,0	1980	0,018	-23,206	77,594	0,90	0,60	-5,0	0,000
M500	D	MI.01 25 cm	250,0	450	0,464	-9,048	71,474	0,90	0,60	-	1,759
M501	D	MI.01 50cm	500,0	900	0,049	-17,625	65,265	0,90	0,60	-	1,140
M502	D	MI.01 90cm	900,0	1980	0,009	-0,098	77,717	0,90	0,60	-	1,316
M503	D	MI.01 120 cm	1200,0	2640	0,001	-7,738	77,853	0,90	0,60	-	1,079
M504	D	MI.01 300cm	3000,0	6600	0,000	-5,573	77,842	0,90	0,60	-	0,519
M505	D	MI.01 50cm concontroparete	650,0	909	0,002	-21,559	23,294	0,90	0,60	-	0,220
M510	D	MI.02 A Divisorio servizi	175,0	9	0,218	-3,899	25,160	0,90	0,60	-	0,248
M511	D	MI.02 B Divisorio servizi	150,0	7	0,273	-3,298	24,641	0,90	0,60	-	0,301

### Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m <sup>2</sup> ]	Y <sub>IE</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Sfasamento [h]	C <sub>T</sub> [kJ/m <sup>2</sup> K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m <sup>2</sup> K]
P1	R	Pavimento controterra 1	320,0	468	0,554	-9,294	65,169	0,90	0,60	-5,0	0,379
P4	R	Pavimento controterra 2	320,0	468	0,554	-9,294	65,169	0,90	0,60	-5,0	0,411
P6	G	Pavimento flottante sopra piedini 1	71,0	33	2,059	-1,799	30,848	0,90	0,60	-5,0	0,449
P7	G	Pavimento flottante sopra piedini 2	76,0	56	0,927	-1,886	28,086	0,90	0,60	-5,0	0,397
P20	D	Interpiano	325,0	558	0,196	-11,513	56,888	0,90	0,60	-	1,276
P30	T	Interpiano esterno	325,0	558	0,357	-10,447	59,256	0,90	0,60	-5,0	1,527

**Soffitti:**

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m <sup>2</sup> ]	Y <sub>IE</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Sfasamento [h]	C <sub>T</sub> [kJ/m <sup>2</sup> K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m <sup>2</sup> K]
S1	T	Copertura	106,0	89	1,844	-1,807	21,327	0,90	0,60	-5,0	1,931
S2	T	Copertura piana	308,0	516	0,501	-9,593	78,015	0,90	0,60	-5,0	1,717
S20	D	Interpiano	325,0	558	0,353	-10,647	75,958	0,90	0,60	-	1,554

Legenda simboli

Sp	Spessore struttura
Ms	Massa superficiale della struttura senza intonaci
Y <sub>IE</sub>	Trasmittanza termica periodica della struttura
Sfasamento	Sfasamento dell'onda termica
C <sub>T</sub>	Capacità termica areica
ε	Emissività
α	Fattore di assorbimento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Ue	Trasmittanza di energia della struttura

**Ponti termici:**

<b>Cod</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Assenza di rischio formazione muffe</b>	<b><math>\Psi</math> [W/mK]</b>
Z1	GF - Parete - Solaio controterra		-0,036
Z2	IF - Parete - Solaio interpiano		0,275
Z3	W - Parete - Telaio		0,355
Z4	R - Parete - Copertura		-0,794

Legenda simboli

$\Psi$  Trasmittanza lineica di calcolo



**Componenti finestrati:**

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	e	ggl,n	fc inv	fc est	g <sub>tot</sub> [-]	H [cm]	L [cm]	U <sub>g</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>w</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	ι [°C]	Agf [m <sup>2</sup> ]	Lgf [m]
W1	T	S.E. 01 90x200	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	200,0	90,0	0,996	1,263	-5,0	1,440	5,280
W2	T	SE. 01R - 97x175	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	175,0	97,0	0,997	1,261	-5,0	1,361	4,920
W3	T	S.E. 02A 110x180	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	180,0	110,0	0,798	1,230	-5,0	1,436	8,400
W4	T	S.E. 02B 115x185	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	185,0	115,0	0,798	1,214	-5,0	1,565	8,700
W5	T	S.E. 02C 115x180	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	180,0	115,0	0,798	1,216	-5,0	1,520	8,500
W6	T	S.E. 02D 110 x175	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	175,0	110,0	0,798	1,232	-5,0	1,393	8,200
W7	T	S.E. 02E 105 x180	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	180,0	105,0	0,798	1,245	-5,0	1,353	8,300
W8	T	S.E. 02F 105 x175	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	175,0	105,0	0,798	1,248	-5,0	1,312	8,100
W9	T	S.E. 02G 100 X 200	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	200,0	100,0	0,811	1,264	-5,0	1,421	9,000
W11	T	S.E. 02H 100 X 120	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	120,0	100,0	0,698	1,230	-5,0	0,813	5,800
W12	T	S.E. 02I 120 X 100	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	100,0	120,0	0,744	1,230	-5,0	0,835	5,400
W13	T	S.E. 02L 120 X 187	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	187,0	120,0	0,845	1,236	-5,0	1,670	8,880
W14	T	S.E. 02M 115X 190	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	190,0	115,0	0,824	1,232	-5,0	1,611	8,900
W15	T	S.E. 02N 120X 180	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	180,0	120,0	0,838	1,233	-5,0	1,603	8,600
W16	T	S.E. 02O 110X 170	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	170,0	110,0	0,792	1,230	-5,0	1,350	8,000
W17	T	S.E. 02P 107X 170	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	170,0	107,0	0,779	1,230	-5,0	1,303	7,940
W18	T	S.E. 02Q 103X 175	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	175,0	103,0	0,767	1,232	-5,0	1,280	8,060
W19	T	S.E. 02R 120X 175	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	175,0	120,0	0,831	1,231	-5,0	1,555	8,400
W20	T	S.E. 02S 160X 200	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	200,0	160,0	0,932	1,228	-5,0	2,543	10,200
W21	T	S.E. 02T 160X 195	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	195,0	160,0	0,932	1,230	-5,0	2,475	10,000
W22	T	S.E. 02U 107X 180	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	180,0	107,0	0,785	1,230	-5,0	1,386	8,340
W23	T	S.E. 02V 110X 185	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	185,0	110,0	0,804	1,233	-5,0	1,479	8,600
W24	T	S.E. 02W 113X 180	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	180,0	113,0	0,811	1,231	-5,0	1,486	8,460
W25	T	S.E. 02X 117X 125	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	125,0	117,0	0,779	1,232	-5,0	1,042	6,340
W26	T	S.E. 02Y 110X 110	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	110,0	110,0	0,733	1,234	-5,0	0,834	5,600
W27	T	S.E. 02Z 115X 100	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	100,0	115,0	0,728	1,230	-5,0	0,792	5,300
W28	T	SE. 03A - 107x236	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	236,0	107,0	0,693	1,045	-5,0	1,879	6,060
W29	T	SE. 03B - 110x236	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	236,0	110,0	0,703	1,046	-5,0	1,944	6,120
W30	T	SE.04A - 100x210	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	210,0	100,0	0,845	1,182	-5,0	1,520	5,400
W31	T	SE.04B - 100x275	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	275,0	100,0	0,875	1,184	-5,0	2,040	6,700
W32	T	SE.05A - 90X210	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	210,0	90,0	1,049	1,350	-5,0	1,330	5,200
W33	T	SE.05B - 80X117	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	117,0	80,0	0,923	1,347	-5,0	0,582	3,140

W34	T	SE.05C - 90X200	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	200,0	90,0	1,045	1,350	-5,0	1,260	5,000
W35	T	S.E. 06 200X 300	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	200,0	200,0	0,906	1,182	-5,0	5,035	20,500
W40	T	SI.03B - 160x300	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	220,0	160,0	0,923	1,256	-5,0	3,360	14,384
W41	T	SI.03D - 170x350	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	250,0	170,0	0,923	1,234	-5,0	4,094	16,042
W42	T	SI. 01G - 120x280	Triplo	0,837	0,350	1,00	1,00	-	280,0	120,0	0,997	1,240	-5,0	2,600	7,200
W50	T	90x190	Doppio	0,837	0,350	1,00	1,00	-	190,0	90,0	1,000	1,246	-5,0	1,440	5,200
W51	T	100x100	Doppio	0,837	0,350	1,00	1,00	-	100,0	100,0	1,000	1,294	-5,0	0,810	3,600
W52	T	100x120	Doppio	0,837	0,350	1,00	1,00	-	120,0	100,0	1,000	1,271	-5,0	0,990	4,000
W53	T	100x150	Doppio	0,837	0,350	1,00	1,00	-	150,0	100,0	1,000	1,249	-5,0	1,260	4,600
W54	T	100x190	Doppio	0,837	0,350	1,00	1,00	-	190,0	100,0	1,000	1,230	-5,0	1,620	5,400
W55	T	100x200	Doppio	0,837	0,350	1,00	1,00	-	200,0	100,0	1,000	1,227	-5,0	1,710	5,600
W56	T	100x210	Doppio	0,837	0,350	1,00	1,00	-	210,0	100,0	1,000	1,224	-5,0	1,800	5,800
W57	T	110x190	Doppio	0,837	0,350	1,00	1,00	-	190,0	110,0	1,000	1,217	-5,0	1,800	5,600
W58	T	120x160	Doppio	0,837	0,350	1,00	1,00	-	160,0	120,0	1,000	1,219	-5,0	1,650	5,200
W59	T	120x210	Doppio	0,837	0,350	1,00	1,00	-	210,0	120,0	1,000	1,199	-5,0	2,200	6,200
W60	T	120x230	Doppio	0,837	0,350	1,00	1,00	-	230,0	120,0	1,000	1,193	-5,0	2,420	6,600
W61	T	120x240	Doppio	0,837	0,350	1,00	1,00	-	240,0	120,0	1,000	1,191	-5,0	2,530	6,800
W62	T	140x220	Doppio	0,837	0,350	1,00	1,00	-	220,0	140,0	1,000	1,284	-5,0	2,520	10,800
W63	T	150x110	Doppio	0,837	0,350	1,00	1,00	-	110,0	150,0	1,000	1,287	-5,0	1,300	6,600
W64	T	150x210	Doppio	0,837	0,350	1,00	1,00	-	210,0	150,0	1,000	1,273	-5,0	2,600	10,600
W65	T	160x190	Doppio	0,837	0,350	1,00	1,00	-	190,0	160,0	1,000	1,267	-5,0	2,520	10,000
W102	T	SI.11 - 160x300	Doppio	0,837	0,350	1,00	1,00	-	300,0	160,0	1,000	1,242	-5,0	4,060	14,400
W103	T	SI.12 - 180x346	Doppio	0,837	0,350	1,00	1,00	-	346,0	180,0	1,000	1,215	-5,0	5,376	16,640

Legenda simboli

e	Emissività
ggl,n	Fattore di trasmittanza solare
fc inv	Fattore tendaggi (energia invernale)
fc est	Fattore tendaggi (energia estiva)
g <sub>tot</sub>	Fattore di trasmissione solare totale
H	Altezza
L	Larghezza
U <sub>g</sub>	Trasmittanza vetro
U <sub>w</sub>	Trasmittanza serramento
ι	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:** *Muratura esterna 30 cm*

**Codice:** *M1*

Trasmittanza termica **1,846** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **300** mm

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

Permeanza **95,238** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

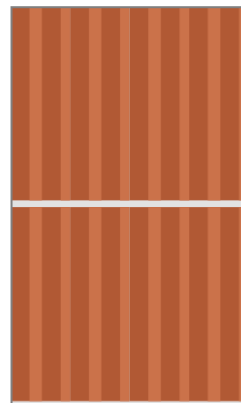
Massa superficiale  
(con intonaci) **540** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **540** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,480** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,260** -

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



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	300,00	0,8100	0,370	1800	1,00	7
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,041	-	-	-

**Legenda simboli**

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

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

**Descrizione della struttura:** *Muratura esterna 50 cm*

**Codice:** *M2*

Trasmittanza termica **1,268** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **500** mm

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

Permeanza **57,143** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

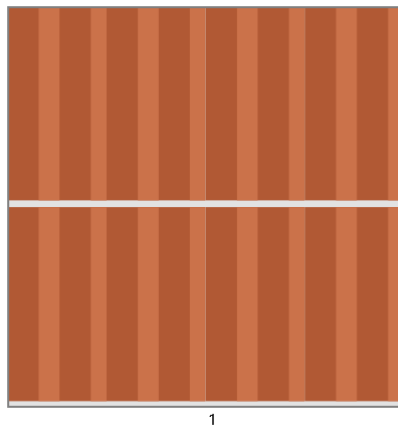
Massa superficiale  
(con intonaci) **900** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **900** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,080** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,063** -

Sfasamento onda termica **-16,8** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	500,00	0,8100	0,617	1800	1,00	7
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,041	-	-	-

**Legenda simboli**

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

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

**Descrizione della struttura:** *Muratura esterna 80cm*

**Codice:** *M3*

Trasmittanza termica **1,624** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **800** mm

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

Permeanza **5,000** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

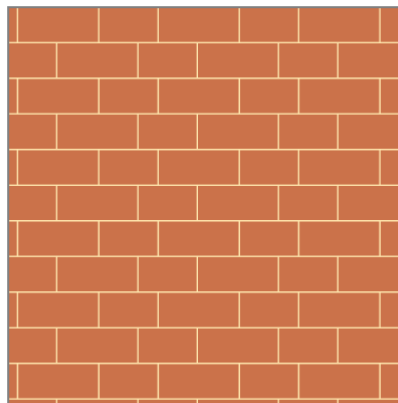
Massa superficiale  
(con intonaci) **1760** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **1760** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,035** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,021** -

Sfasamento onda termica **-20,7** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	800,00	1,8000	0,444	2200	1,00	50
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,041	-	-	-

**Legenda simboli**

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

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

**Descrizione della struttura:** *Muratura esterna 90 cm*

**Codice:** *M4*

Trasmittanza termica **1,490** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **900** mm

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

Permeanza **4,444** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

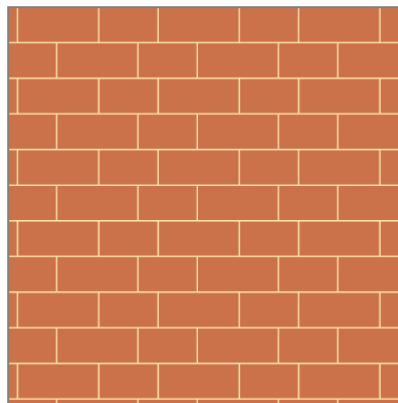
Massa superficiale  
(con intonaci) **1980** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **1980** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,018** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,012** -

Sfasamento onda termica **-23,2** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	900,00	1,8000	0,500	2200	1,00	50
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,041	-	-	-

**Legenda simboli**

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

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

**Descrizione della struttura:** *Muratura esterna 120 cm*

**Codice:** *M5*

Trasmittanza termica **1,193** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **1200** mm

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

Permeanza **3,333** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

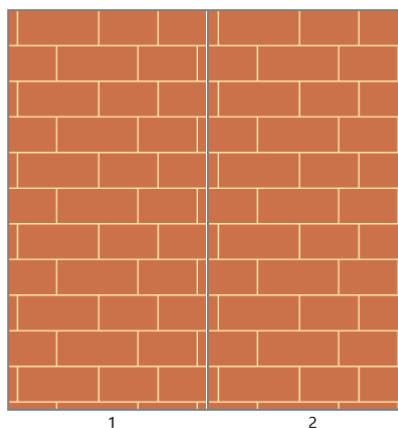
Massa superficiale  
(con intonaci) **2640** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **2640** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,002** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,002** -

Sfasamento onda termica **-6,9** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	600,00	1,8000	0,333	2200	1,00	50
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	600,00	1,8000	0,333	2200	1,00	50
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,041	-	-	-

**Legenda simboli**

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



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

**Descrizione della struttura:** *Muratura esterna 300cm*

**Codice:** *M6*

Trasmittanza termica **0,544** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **3000** mm

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

Permeanza **1,333** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

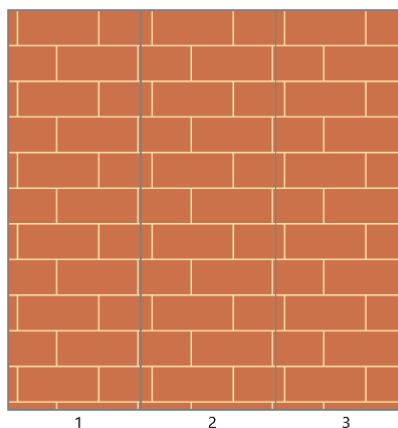
Massa superficiale  
(con intonaci) **6600** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **6600** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,000** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,000** -

Sfasamento onda termica **-4,7** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	1000,00	1,8000	0,556	2200	1,00	50
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	1000,00	1,8000	0,556	2200	1,00	50
3	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	1000,00	1,8000	0,556	2200	1,00	50
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,041	-	-	-

**Legenda simboli**

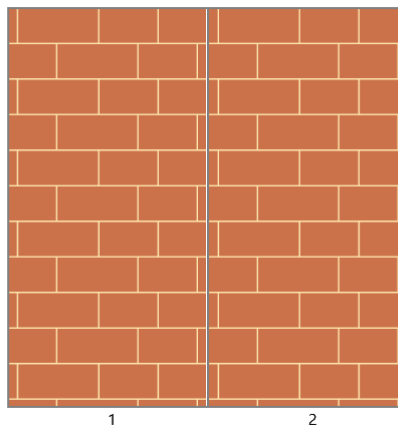
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m <sup>3</sup>
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

**Descrizione della struttura:** *Muratura esterna 120 cm vs flottante 1*

**Codice:** *M7*

Trasmittanza termica	<b>1,195</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza controterra	<b>0,890</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>1200</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>-5,0</b>	°C
Permeanza	<b>3,333</b>	10 <sup>-12</sup> kg/sm <sup>2</sup> Pa
Massa superficiale (con intonaci)	<b>2640</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>2640</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,002</b>	W/m <sup>2</sup> K
Fattore attenuazione	<b>0,003</b>	-
Sfasamento onda termica	<b>-6,8</b>	h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	600,00	1,8000	0,333	2200	1,00	50
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	600,00	1,8000	0,333	2200	1,00	50
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

**Legenda simboli**

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

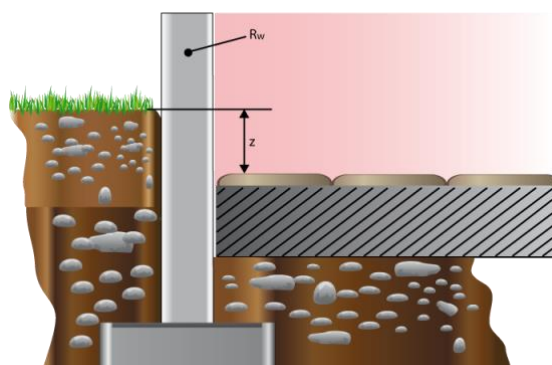
## CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

### Pavimento interrato:

#### **Pavimento controterra 1**

**Codice: P1**

Area del pavimento		<b>200,00</b> m <sup>2</sup>
Perimetro disperdente del pavimento		<b>60,00</b> m
Spessore pareti perimetrali esterne		<b>1200</b> mm
Conduktività termica del terreno		<b>2,00</b> W/mK
Profondità interramento	z	<b>0,600</b> m
Parete controterra associata	R <sub>w</sub>	<b>M7</b>

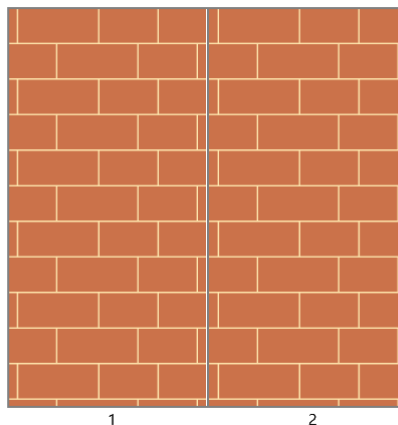


**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**  
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura:** *Muratura esterna 120 cm vs flottante 2*

**Codice:** *M8*

Trasmittanza termica	<b>1,195</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza controterra	<b>0,890</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>1200</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>-5,0</b>	°C
Permeanza	<b>3,333</b>	10 <sup>-12</sup> kg/sm <sup>2</sup> Pa
Massa superficiale (con intonaci)	<b>2640</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>2640</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,002</b>	W/m <sup>2</sup> K
Fattore attenuazione	<b>0,003</b>	-
Sfasamento onda termica	<b>-6,8</b>	h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	600,00	1,8000	0,333	2200	1,00	50
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	600,00	1,8000	0,333	2200	1,00	50
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

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

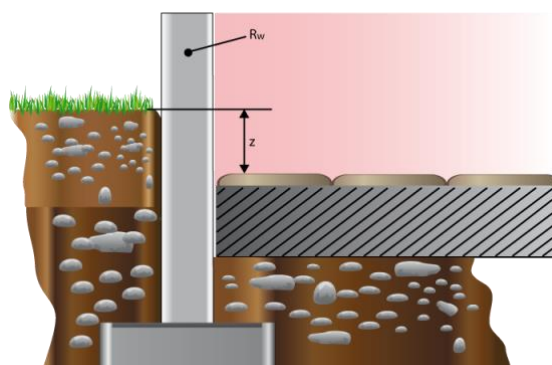
## CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

### Pavimento interrato:

#### **Pavimento controterra 2**

**Codice: P4**

Area del pavimento		<b>225,00</b> m <sup>2</sup>
Perimetro disperdente del pavimento		<b>80,00</b> m
Spessore pareti perimetrali esterne		<b>1200</b> mm
Conduktività termica del terreno		<b>2,00</b> W/mK
Profondità interramento	z	<b>0,600</b> m
Parete controterra associata	R <sub>w</sub>	<b>M8</b>



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

**Descrizione della struttura:** *Divisorio servizi CA.03*

**Codice:** *M12*

Trasmittanza termica **0,301** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **150** mm

Permeanza **333,33**  
**3** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

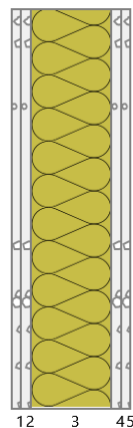
Massa superficiale  
(con intonaci) **52** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **7** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,273** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,905** -

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



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
3	Pannello in lana di roccia	100,00	0,0350	2,857	70	1,03	1
4	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
5	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

**Legenda simboli**

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

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

**Descrizione della struttura:** *Divisorio servizi CA.03 + M.01*

**Codice:** *M13*

Trasmittanza termica **0,296** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **425** mm

Permeanza **13,029** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

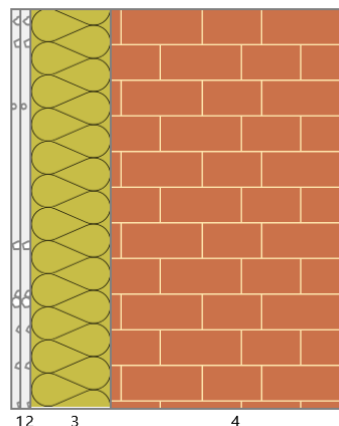
Massa superficiale (con intonaci) **690** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale (senza intonaci) **667** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,027** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,091** -

Sfasamento onda termica **-11,8** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
3	Pannello in lana di roccia	100,00	0,0350	2,857	70	1,03	1
4	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	300,00	1,8000	0,167	2200	1,00	50
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

**Legenda simboli**

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

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

**Descrizione della struttura:** *Muratura esterna 60 cm*

**Codice:** *M14*

Trasmittanza termica **1,096** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **600** mm

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

Permeanza **47,619** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

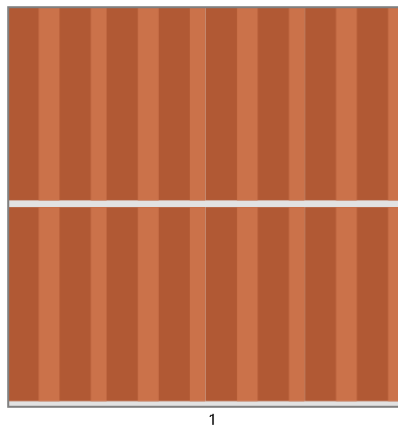
Massa superficiale  
(con intonaci) **1080** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **1080** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,032** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,030** -

Sfasamento onda termica **-20,2** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	600,00	0,8100	0,741	1800	1,00	7
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,041	-	-	-

**Legenda simboli**

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



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

**Descrizione della struttura:** *Muratura da NC verso terreno 90 cm*

**Codice:** *M300*

Trasmittanza termica **1,493** W/m<sup>2</sup>K

Trasmittanza controterra **0,000** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **900** mm

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

Permeanza **4,444** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

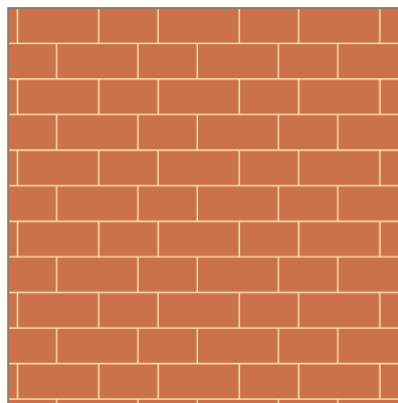
Massa superficiale  
(con intonaci) **1980** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **1980** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,018** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **∞** -

Sfasamento onda termica **-23,2** h



1

**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	900,00	1,8000	0,500	2200	1,00	50
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

**Legenda simboli**

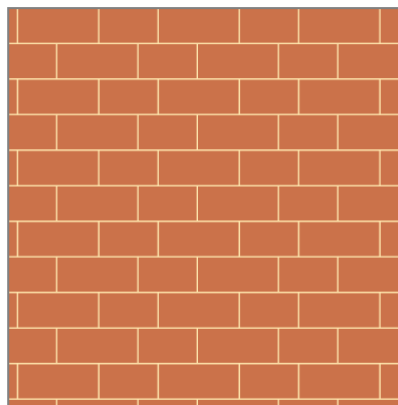
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m <sup>3</sup>
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

**Descrizione della struttura:** *Muratura da NC verso terreno 90 cm*

**Codice:** *M301*

Trasmittanza termica	<b>1,493</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza controterra	<b>0,000</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>900</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>-5,0</b>	°C
Permeanza	<b>4,444</b>	10 <sup>-12</sup> kg/sm <sup>2</sup> Pa
Massa superficiale (con intonaci)	<b>1980</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>1980</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,018</b>	W/m <sup>2</sup> K
Fattore attenuazione	<b>∞</b>	-
Sfasamento onda termica	<b>-23,2</b>	h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0,130</i>	-	-	-
1	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	<i>900,00</i>	<i>1,8000</i>	<i>0,500</i>	<i>2200</i>	<i>1,00</i>	<i>50</i>
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0,040</i>	-	-	-

**Legenda simboli**

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

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

**Descrizione della struttura:** **MI.01 25 cm**

**Codice:** **M500**

Trasmittanza termica **1,759** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **250** mm

Permeanza **114,28**  
**6** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

Massa superficiale  
(con intonaci) **450** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **450** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,464** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,264** -

Sfasamento onda termica **-9,0** h



1

**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	250,00	0,8100	0,309	1800	1,00	7
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

**Legenda simboli**

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

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

**Descrizione della struttura:** **MI.01 50cm**

**Codice:** **M501**

Trasmittanza termica **1,140** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **500** mm

Permeanza **57,143** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

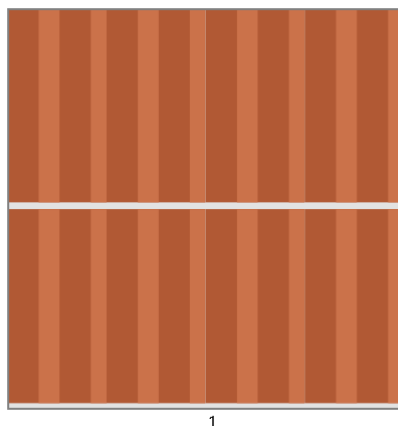
Massa superficiale (con intonaci) **900** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale (senza intonaci) **900** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,049** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,043** -

Sfasamento onda termica **-17,6** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	500,00	0,8100	0,617	1800	1,00	7
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

**Legenda simboli**

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

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

**Descrizione della struttura:** **MI.01 90cm**

**Codice:** **M502**

Trasmittanza termica **1,316** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **900** mm

Permeanza **4,444** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

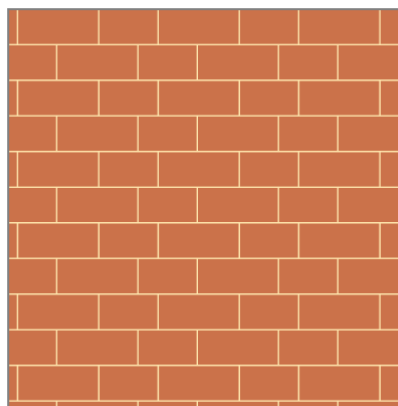
Massa superficiale (con intonaci) **1980** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale (senza intonaci) **1980** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,009** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,007** -

Sfasamento onda termica **-0,1** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	900,00	1,8000	0,500	2200	1,00	50
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

**Legenda simboli**

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

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

**Descrizione della struttura:** **MI.01 120 cm**

**Codice:** **M503**

Trasmittanza termica **1,079** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **1200** mm

Permeanza **3,333** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

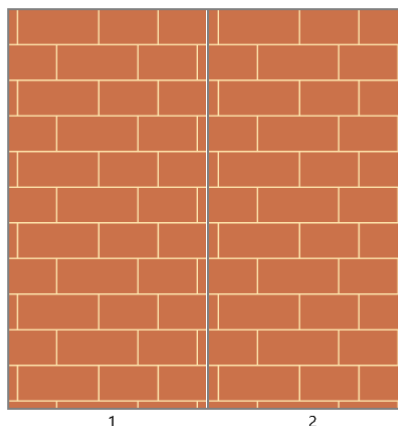
Massa superficiale (con intonaci) **2640** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale (senza intonaci) **2640** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,001** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,001** -

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	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	600,00	1,8000	0,333	2200	1,00	50
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	600,00	1,8000	0,333	2200	1,00	50
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

**Legenda simboli**

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

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

**Descrizione della struttura:** **MI.01 300cm**

**Codice:** **M504**

Trasmittanza termica **0,519** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **3000** mm

Permeanza **1,333** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

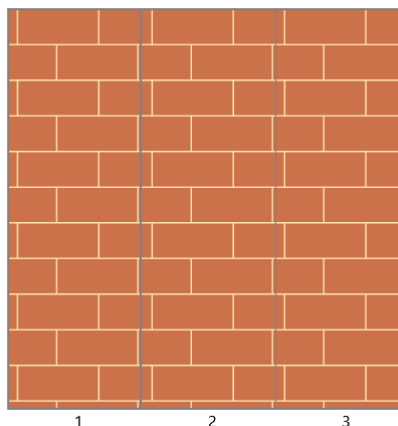
Massa superficiale (con intonaci) **6600** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale (senza intonaci) **6600** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,000** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,000** -

Sfasamento onda termica **-5,6** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	1000,00	1,8000	0,556	2200	1,00	50
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	1000,00	1,8000	0,556	2200	1,00	50
3	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	1000,00	1,8000	0,556	2200	1,00	50
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

**Legenda simboli**

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

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

**Descrizione della struttura:** *MI.01 50cm concontroparete*

**Codice:** *M505*

Trasmittanza termica **0,220** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **650** mm

Permeanza **0,397** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

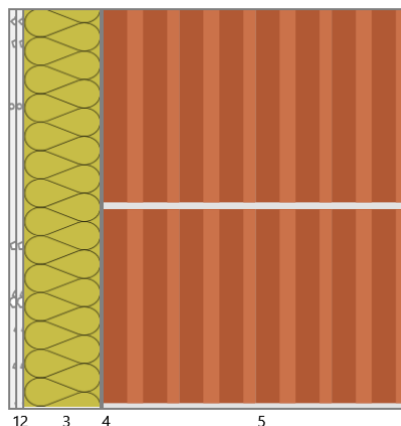
Massa superficiale (con intonaci) **931** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale (senza intonaci) **909** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,002** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,011** -

Sfasamento onda termica **-21,6** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
3	Pannello in lana di roccia	125,00	0,0350	3,571	70	1,03	1
4	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	0,05	220,000 0	0,000	2700	0,88	9999999
5	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	500,00	0,8100	0,617	1800	1,00	7
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

**Legenda simboli**

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



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

**Descrizione della struttura:** *MI.02 A Divisorio servizi*

**Codice:** *M510*

Trasmittanza termica **0,248** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **175** mm

Permeanza **320,00**  
**0** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

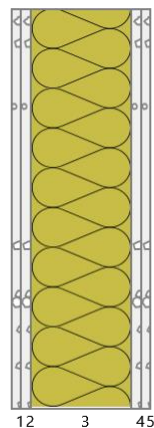
Massa superficiale  
(con intonaci) **54** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **9** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,218** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,878** -

Sfasamento onda termica **-3,9** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
3	Pannello in lana di roccia	125,00	0,0350	3,571	70	1,03	1
4	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
5	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

**Legenda simboli**

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

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

**Descrizione della struttura:** *MI.02 B Divisorio servizi*

**Codice:** *M511*

Trasmittanza termica **0,301** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **150** mm

Permeanza **333,33**  
**3** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

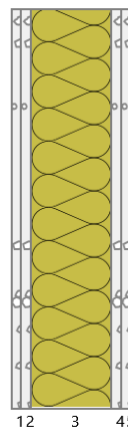
Massa superficiale  
(con intonaci) **52** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **7** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,273** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,905** -

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



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
3	Pannello in lana di roccia	100,00	0,0350	2,857	70	1,03	1
4	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
5	Cartongesso in lastre	12,50	0,2500	0,050	900	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

**Legenda simboli**

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

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

**Descrizione della struttura:** *Pavimento controterra 1*

**Codice:** *P1*

Trasmittanza termica **1,925** W/m<sup>2</sup>K

Trasmittanza controterra **0,379** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **320** mm

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

Permeanza **57,471** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

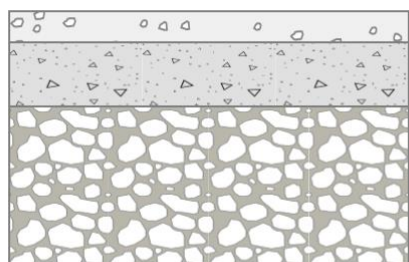
Massa superficiale  
(con intonaci) **548** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **468** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,554** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **1,462** -

Sfasamento onda termica **-9,3** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Malta di cemento	40,00	1,4000	0,029	2000	1,00	22
2	Sottofondo di cemento magro	80,00	0,7000	0,114	1600	0,88	20
3	Ghiaia grossa senza argilla (um. 5%)	200,00	1,2000	0,167	1700	1,00	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

**Legenda simboli**

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

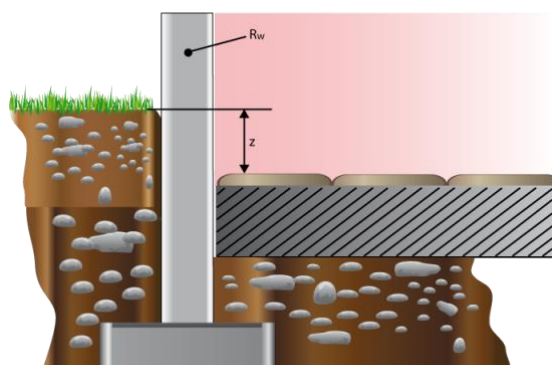
## CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

### Pavimento interrato:

#### **Pavimento controterra 1**

**Codice: P1**

Area del pavimento		<b>200,00</b> m <sup>2</sup>
Perimetro disperdente del pavimento		<b>60,00</b> m
Spessore pareti perimetrali esterne		<b>1200</b> mm
Conduktività termica del terreno		<b>2,00</b> W/mK
Profondità interramento	z	<b>0,600</b> m
Parete controterra associata	R <sub>w</sub>	<b>M7</b>

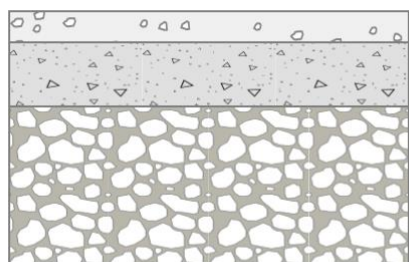


**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**  
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

**Descrizione della struttura:** *Pavimento controterra 2*

**Codice:** *P4*

Trasmittanza termica	<b>1,925</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza controterra	<b>0,411</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>320</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>-5,0</b>	°C
Permeanza	<b>57,471</b>	10 <sup>-12</sup> kg/sm <sup>2</sup> Pa
Massa superficiale (con intonaci)	<b>548</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>468</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,554</b>	W/m <sup>2</sup> K
Fattore attenuazione	<b>1,350</b>	-
Sfasamento onda termica	<b>-9,3</b>	h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Malta di cemento	40,00	1,4000	0,029	2000	1,00	22
2	Sottofondo di cemento magro	80,00	0,7000	0,114	1600	0,88	20
3	Ghiaia grossa senza argilla (um. 5%)	200,00	1,2000	0,167	1700	1,00	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

**Legenda simboli**

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

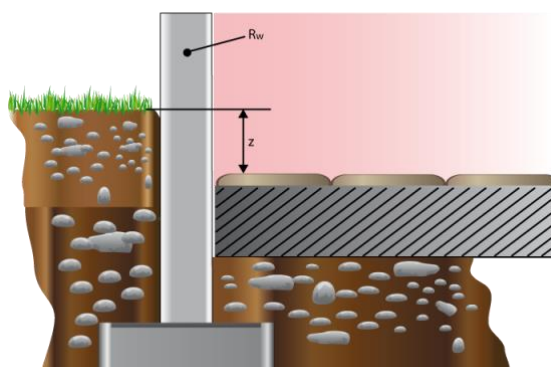
## CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

### Pavimento interrato:

#### **Pavimento controterra 2**

**Codice: P4**

Area del pavimento		<b>225,00</b> m <sup>2</sup>
Perimetro disperdente del pavimento		<b>80,00</b> m
Spessore pareti perimetrali esterne		<b>1200</b> mm
Conduktività termica del terreno		<b>2,00</b> W/mK
Profondità interramento	z	<b>0,600</b> m
Parete controterra associata	R <sub>w</sub>	<b>M8</b>



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

**Descrizione della struttura:** *Pavimento flottante sopra piedini 1*

**Codice:** *P6*

Trasmittanza termica **2,214** W/m<sup>2</sup>K

Trasmittanza controterra **0,449** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **71** mm

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

Permeanza **37,106** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

Massa superficiale  
(con intonaci) **73** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **33** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **2,059** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **4,585** -

Sfasamento onda termica **-1,8** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Malta di cemento	20,00	1,4000	0,014	2000	1,00	22
2	C.l.s. in genere	50,00	0,2200	0,227	500	1,00	96
3	Lamiera grecata	1,00	52,0000	0,000	7800	0,45	150
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

**Legenda simboli**

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

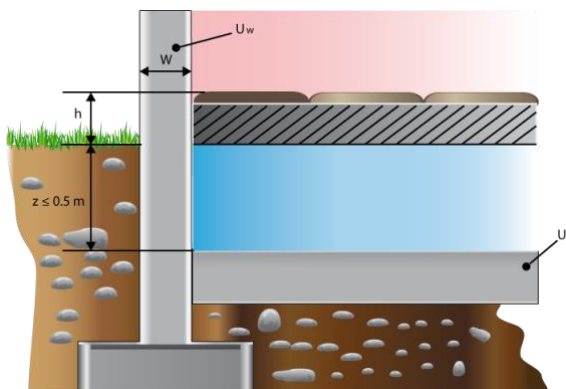
## CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

### Pavimento su spazio aerato:

#### *Pavimento flottante sopra piedini 1*

**Codice: P6**

Area del pavimento		<b>200,00</b> m <sup>2</sup>
Perimetro disperdente del pavimento		<b>60,00</b> m
Spessore pareti perimetrali esterne		<b>1200</b> mm
Conduttività termica del terreno		<b>2,00</b> W/mK
Altezza del pavimento dal terreno	h	<b>0,60</b> m
Trasmittanza pareti dello spazio aerato	$U_w$	<b>0,89</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza pavimento dello spazio aerato	$U_p$	<b>1,92</b> W/m <sup>2</sup> K
Area aperture ventilazione/m di perimetro	$\varepsilon$	<b>0,00</b> m <sup>2</sup> /m
Coefficiente di protezione dal vento	$f_w$	<b>0,02</b>





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

**Descrizione della struttura:** *Pavimento flottante sopra piedini 2*

**Codice:** *P7*

Trasmittanza termica **0,989** W/m<sup>2</sup>K

Trasmittanza controterra **0,397** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **76** mm

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

Permeanza **0,001** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

Massa superficiale  
(con intonaci) **56** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **56** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,927** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **2,337** -

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



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	15,00	1,3000	0,012	2300	0,84	9999999
2	Silicato di calcio in lastre (tipo I - ASTM)	60,00	0,0760	0,789	225	1,00	1
3	Lamiera grecata	1,00	52,0000	0,000	7800	0,45	150
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

**Legenda simboli**

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

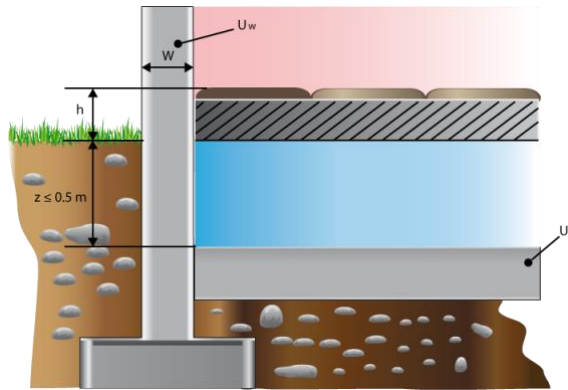
## CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

### Pavimento su spazio aerato:

#### *Pavimento flottante sopra piedini 2*

**Codice: P7**

Area del pavimento		<b>225,00</b> m <sup>2</sup>
Perimetro disperdente del pavimento		<b>80,00</b> m
Spessore pareti perimetrali esterne		<b>900</b> mm
Conduttività termica del terreno		<b>2,00</b> W/mK
Altezza del pavimento dal terreno	h	<b>0,60</b> m
Trasmittanza pareti dello spazio aerato	$U_w$	<b>0,89</b> W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza pavimento dello spazio aerato	$U_p$	<b>1,92</b> W/m <sup>2</sup> K
Area aperture ventilazione/m di perimetro	$\varepsilon$	<b>0,00</b> m <sup>2</sup> /m
Coefficiente di protezione dal vento	$f_w$	<b>0,02</b>



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

**Descrizione della struttura:** *Interpiano*

**Codice:** *P20*

Trasmittanza termica **1,276** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **325** mm

Permeanza **48,662** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

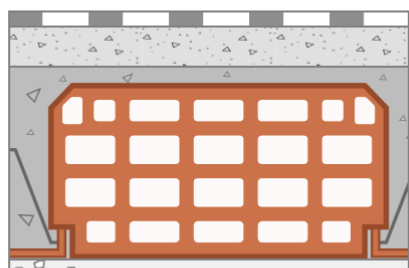
Massa superficiale (con intonaci) **582** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale (senza intonaci) **558** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,196** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,153** -

Sfasamento onda termica **-11,5** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle	20,00	1,0000	0,020	2300	0,80	40
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,7000	0,071	1600	0,88	20
3	Soletta in laterizio	240,00	0,7200	0,333	1800	0,84	9
4	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

**Legenda simboli**

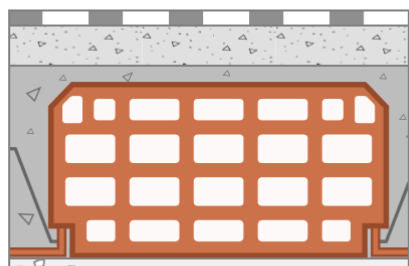
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m <sup>3</sup>
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

**Descrizione della struttura:** *Interpiano esterno*

**Codice:** *P30*

Trasmittanza termica	<b>1,527</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>325</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>-5,0</b>	°C
Permeanza	<b>48,662</b>	10 <sup>-12</sup> kg/sm <sup>2</sup> Pa
Massa superficiale (con intonaci)	<b>582</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>558</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,357</b>	W/m <sup>2</sup> K
Fattore attenuazione	<b>0,234</b>	-
Sfasamento onda termica	<b>-10,4</b>	h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle	20,00	1,0000	0,020	2300	0,80	40
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,7000	0,071	1600	0,88	20
3	Soletta in laterizio	240,00	0,7200	0,333	1800	0,84	9
4	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,041	-	-	-

**Legenda simboli**

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

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

**Descrizione della struttura:** *Copertura*

**Codice:** *S1*

Trasmittanza termica **1,931** W/m<sup>2</sup>K

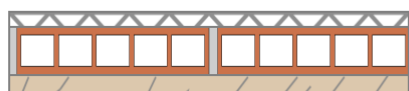
Spessore **106** mm

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

Permeanza **11,370** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

Massa superficiale  
(con intonaci) **89** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale  
(senza intonaci) **89** kg/m<sup>2</sup>



Trasmittanza periodica **1,844** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,955** -

Sfasamento onda termica **-1,8** h

**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,041	-	-	-
1	Tegole in terracotta	20,00	1,0000	0,020	2000	0,80	40
2	Tavellone strutture orizzontali	60,00	0,4290	0,140	617	0,84	9
3	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	26,00	0,1200	0,217	450	1,60	625
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

**Legenda simboli**

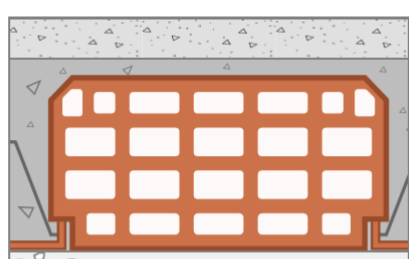
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m <sup>3</sup>
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

**Descrizione della struttura:** *Copertura piana*

**Codice:** *S2*

Trasmittanza termica	<b>1,717</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore	<b>308</b>	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	<b>-5,0</b>	°C
Permeanza	<b>0,353</b>	10 <sup>-12</sup> kg/sm <sup>2</sup> Pa
Massa superficiale (con intonaci)	<b>540</b>	kg/m <sup>2</sup>
Massa superficiale (senza intonaci)	<b>516</b>	kg/m <sup>2</sup>
Trasmittanza periodica	<b>0,501</b>	W/m <sup>2</sup> K
Fattore attenuazione	<b>0,292</b>	-
Sfasamento onda termica	<b>-9,6</b>	h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,041	-	-	-
1	Impermeabilizzazione con bitume	3,00	0,1700	0,018	1200	1,00	188000
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,7000	0,071	1600	0,88	20
3	Soletta in laterizio	240,00	0,7200	0,333	1800	0,84	9
4	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

**Legenda simboli**

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

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

**Descrizione della struttura:** *Interpiano*

**Codice:** *S20*

Trasmittanza termica **1,554** W/m<sup>2</sup>K

Spessore **325** mm

Permeanza **48,662** 10<sup>-12</sup>kg/sm<sup>2</sup>Pa

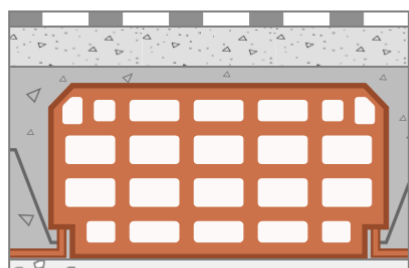
Massa superficiale (con intonaci) **582** kg/m<sup>2</sup>

Massa superficiale (senza intonaci) **558** kg/m<sup>2</sup>

Trasmittanza periodica **0,353** W/m<sup>2</sup>K

Fattore attenuazione **0,227** -

Sfasamento onda termica **-10,6** h



**Stratigrafia:**

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle	20,00	1,0000	0,020	2300	0,80	40
2	Sottofondo di cemento magro	50,00	0,7000	0,071	1600	0,88	20
3	Soletta in laterizio	240,00	0,7200	0,333	1800	0,84	9
4	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,8000	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

**Legenda simboli**

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

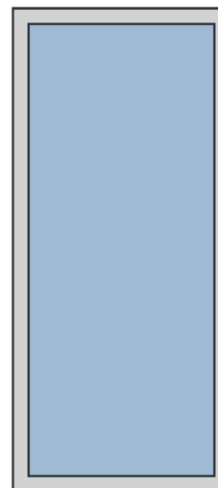
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *S.E. 01 90x200*

**Codice:** *W1*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,263</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,996</b>	W/m <sup>2</sup> K



### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,263</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

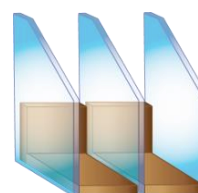
Larghezza	<b>90,0</b>	cm
Altezza H	<b>200,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,800</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,440</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,360</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,80</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>5,280</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,800</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,415</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,406</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>





Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,407** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,80** m

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

**Descrizione della finestra:** *SE. 01R - 97x175*

**Codice:** *W2*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,261</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,997</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

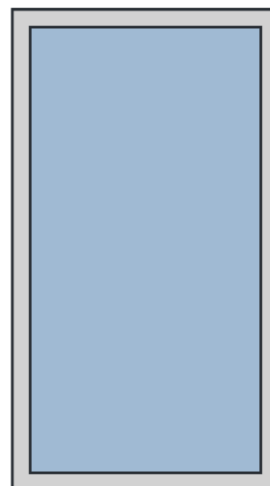
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,261</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>97,0</b>	cm
Altezza H	<b>175,0</b>	cm

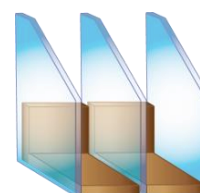


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,697</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,361</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,337</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,80</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>4,920</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,440</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,415</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,405</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,399** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,44** m

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

**Descrizione della finestra:** *S.E. 02A 110x180*

**Codice:** *W3*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,230</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,798</b>	W/m <sup>2</sup> K

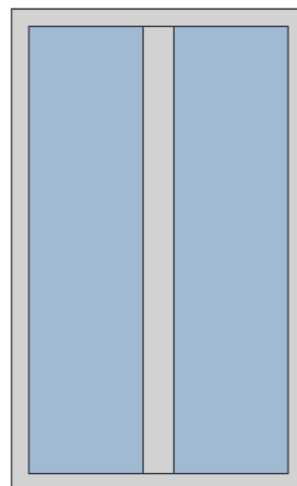
### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,230</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)



### Dimensioni e caratteristiche del serramento

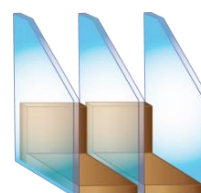
Larghezza	<b>110,0</b>	cm
Altezza H	<b>180,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,980</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,436</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,544</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,73</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>8,400</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,800</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,530</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,540</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,270** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,80** m

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

**Descrizione della finestra:** *S.E. 02B 115x185*

**Codice:** *W4*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,214</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,798</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

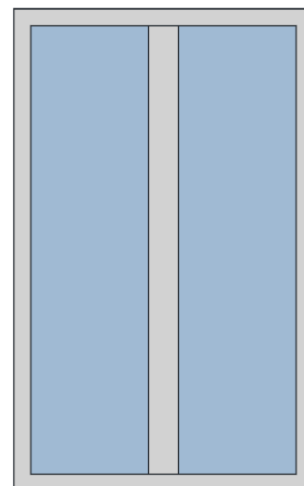
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,214</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>115,0</b>	cm
Altezza H	<b>185,0</b>	cm

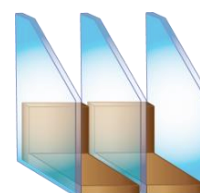


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,128</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,565</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,562</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,74</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>8,700</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>6,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,530</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,540</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,215** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,00** m

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

**Descrizione della finestra:** *S.E. 02C 115x180*

**Codice:** *W5*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,216</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,798</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

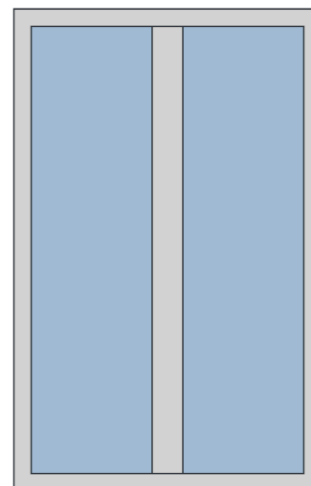
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,216</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>115,0</b>	cm
Altezza H	<b>180,0</b>	cm

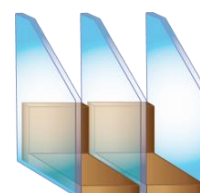


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,070</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,520</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,550</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,73</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>8,500</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,900</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,530</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,540</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>





Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,228** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,90** m

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

**Descrizione della finestra:** *S.E. 02D 110 x175*

**Codice:** *W6*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,232</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,798</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

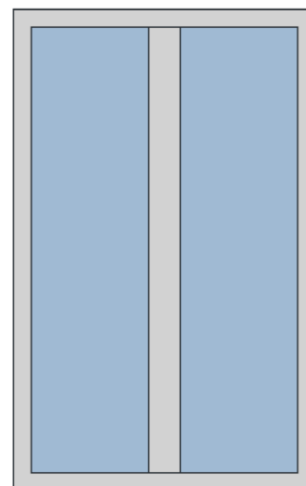
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,232</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>110,0</b>	cm
Altezza H	<b>175,0</b>	cm

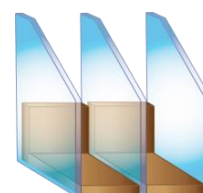


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,925</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,393</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,532</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,72</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>8,200</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,700</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,530</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,540</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,283** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,70** m

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

**Descrizione della finestra:** *S.E. 02E 105 x180*

**Codice:** *W7*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,245</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,798</b>	W/m <sup>2</sup> K

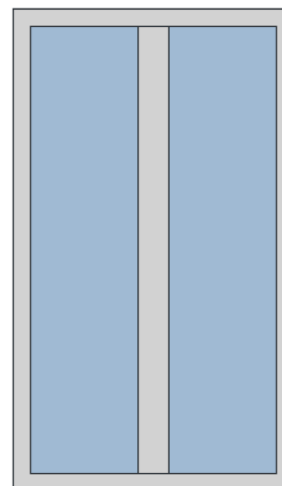
### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,245</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)



### Dimensioni e caratteristiche del serramento

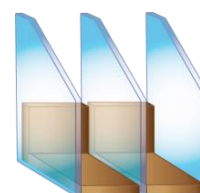
Larghezza	<b>105,0</b>	cm
Altezza H	<b>180,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,890</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,353</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,537</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,72</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>8,300</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,700</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,530</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,540</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,316** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,70** m

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

**Descrizione della finestra:** *S.E. 02F 105 x175*

**Codice:** *W8*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,248</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,798</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

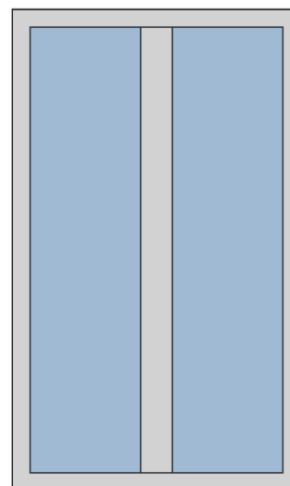
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,248</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>105,0</b>	cm
Altezza H	<b>175,0</b>	cm

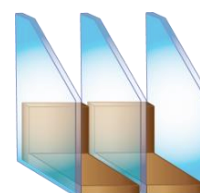


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,837</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,312</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,525</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,71</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>8,100</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,600</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,530</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,540</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,329** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,60** m

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

**Descrizione della finestra:** *S.E. 02G 100 X 200*

**Codice:** *W9*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,264</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,811</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

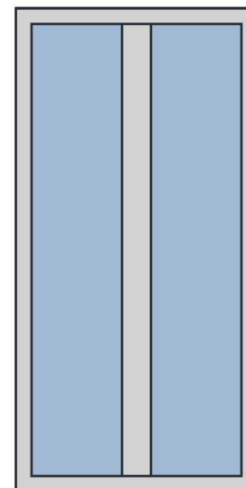
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,264</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>100,0</b>	cm
Altezza H	<b>200,0</b>	cm

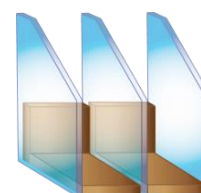


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,000</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,421</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,579</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,71</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>9,000</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>6,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,550</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,500</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>





Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,329** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,00** m

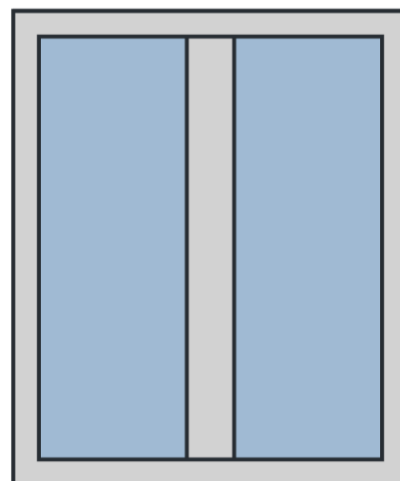
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *S.E. 02H 100 X 120*

**Codice:** *W11*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,230</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,698</b>	W/m <sup>2</sup> K



### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,230</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

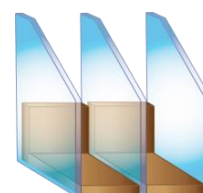
Larghezza	<b>100,0</b>	cm
Altezza H	<b>120,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,200</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,813</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,387</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,68</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>5,800</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>4,400</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,625</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,625</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,531** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,40** m

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

**Descrizione della finestra:** *S.E. 02I 120 X 100*

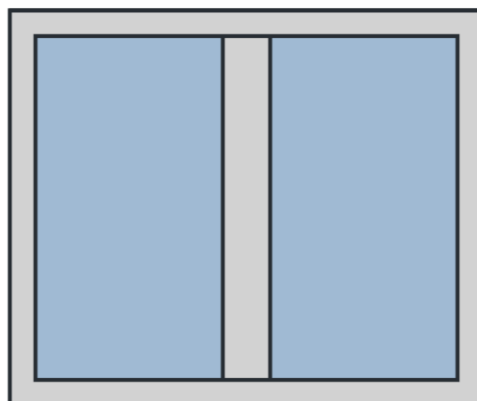
**Codice:** *W12*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,230</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,744</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-



### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,230</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

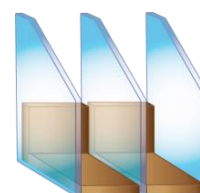
Larghezza	<b>120,0</b>	cm
Altezza H	<b>100,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,200</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,835</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,365</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,70</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>5,400</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>4,400</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,580</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,580</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,531** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,40** m

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

**Descrizione della finestra:** *S.E. 02L 120 X 187*

**Codice:** *W13*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,236</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,845</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

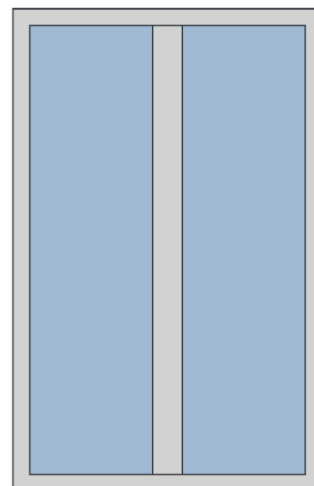
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,236</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>120,0</b>	cm
Altezza H	<b>187,0</b>	cm

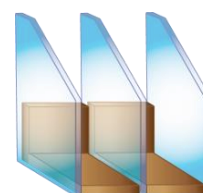


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,244</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,670</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,574</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,74</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>8,880</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>6,140</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,500</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,500</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,207** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,14** m

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

**Descrizione della finestra:** *S.E. 02M 115X 190*

**Codice:** *W14*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,232</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,824</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

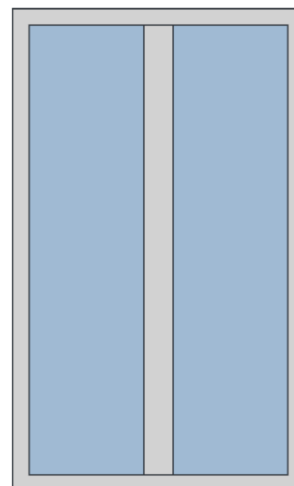
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,232</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>115,0</b>	cm
Altezza H	<b>190,0</b>	cm

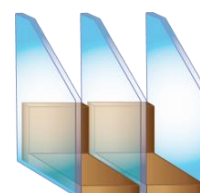


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,185</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,611</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,574</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,74</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>8,900</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>6,100</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,515</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,515</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>





Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,222** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,10** m

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

**Descrizione della finestra: S.E. 02N 120X 180**

**Codice: W15**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,233</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,838</b>	W/m <sup>2</sup> K

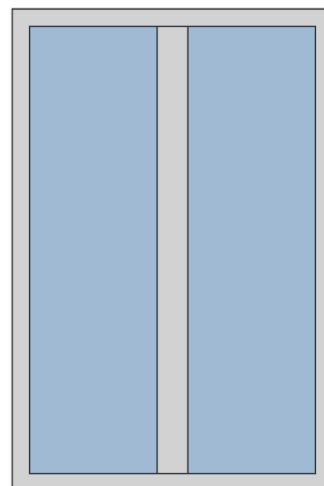
### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,233</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)



### Dimensioni e caratteristiche del serramento

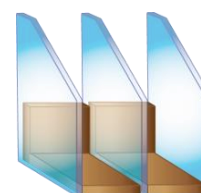
Larghezza	<b>120,0</b>	cm
Altezza H	<b>180,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,160</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,603</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,557</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,74</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>8,600</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>6,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,505</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,505</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,219** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,00** m

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

**Descrizione della finestra:** *S.E. 020 110X 170*

**Codice:** *W16*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,230</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,792</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

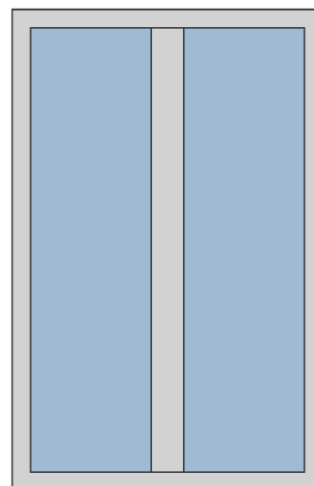
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,230</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>110,0</b>	cm
Altezza H	<b>170,0</b>	cm

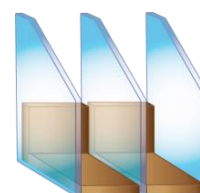


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,870</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,350</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,520</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,72</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>8,000</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,600</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,540</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,540</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,293** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,60** m

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

**Descrizione della finestra:** *S.E. 02P 107X 170*

**Codice:** *W17*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,230</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,779</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

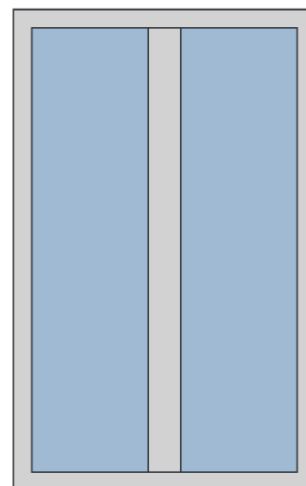
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,230</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>107,0</b>	cm
Altezza H	<b>170,0</b>	cm

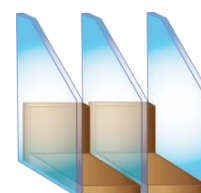


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,819</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,303</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,516</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,72</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>7,940</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,540</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,550</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,550</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,311** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,54** m

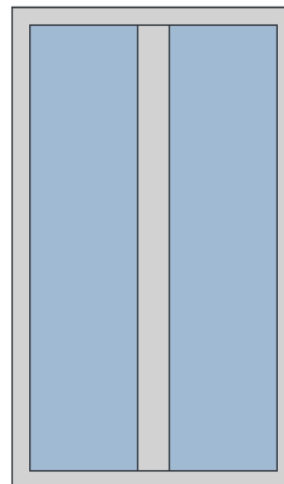
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *S.E. 02Q 103X 175*

**Codice:** *W18*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,232</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,767</b>	W/m <sup>2</sup> K



### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,232</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

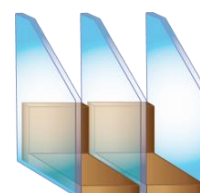
Larghezza	<b>103,0</b>	cm
Altezza H	<b>175,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,803</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,280</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,523</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,71</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>8,060</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,560</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,560</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,560</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>





Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,327** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,56** m

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

**Descrizione della finestra: S.E. 02R 120X 175**

**Codice: W19**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,231</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,831</b>	W/m <sup>2</sup> K

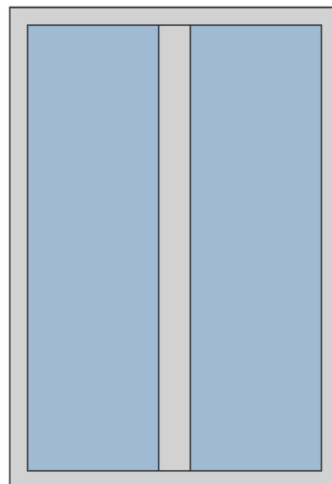
### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,231</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)



### Dimensioni e caratteristiche del serramento

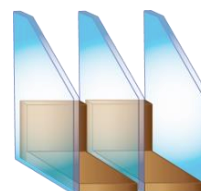
Larghezza	<b>120,0</b>	cm
Altezza H	<b>175,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,100</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,555</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,545</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,74</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>8,400</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,900</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,510</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,510</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,228** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,90** m

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

**Descrizione della finestra:** *S.E. 02S 160X 200*

**Codice:** *W20*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,228</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,932</b>	W/m <sup>2</sup> K

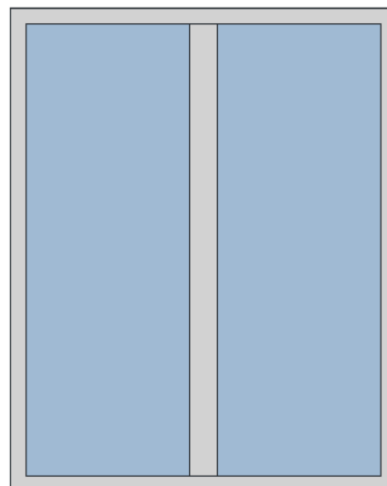
### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,228</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)



### Dimensioni e caratteristiche del serramento

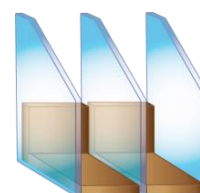
Larghezza	<b>160,0</b>	cm
Altezza H	<b>200,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,200</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,543</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,657</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,79</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>10,200</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>7,200</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,445</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,445</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,027** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,20** m

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

**Descrizione della finestra:** *S.E. 02T 160X 195*

**Codice:** *W21*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,230</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,932</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

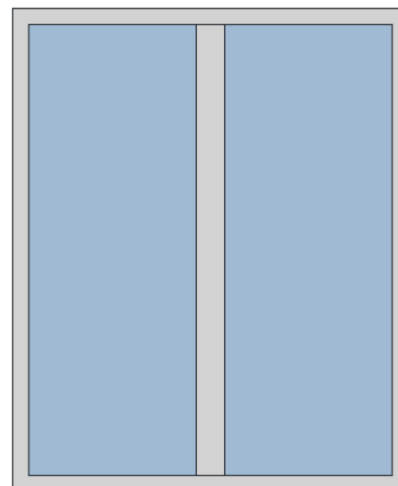
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,230</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>160,0</b>	cm
Altezza H	<b>195,0</b>	cm

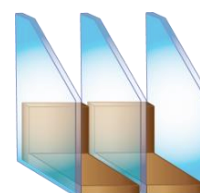


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,120</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,475</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,645</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,79</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>10,000</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>7,100</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,445</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,445</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,038** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,10** m

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

**Descrizione della finestra:** *S.E. 02U 107X 180*

**Codice:** *W22*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,230</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,785</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

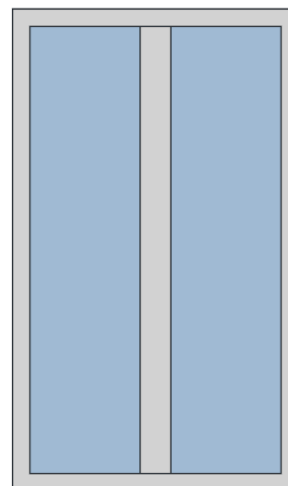
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,230</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>107,0</b>	cm
Altezza H	<b>180,0</b>	cm

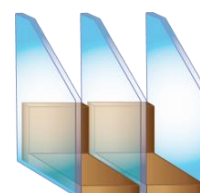


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,926</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,386</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,540</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,72</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>8,340</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,740</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,545</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,545</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>





Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,288** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,74** m

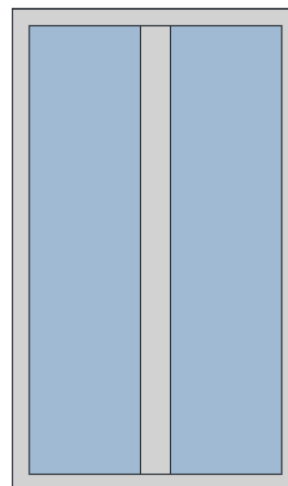
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra: S.E. 02V 110X 185**

**Codice: W23**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,233</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,804</b>	W/m <sup>2</sup> K



### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,233</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

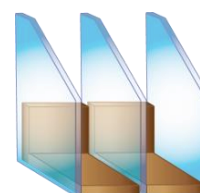
Larghezza	<b>110,0</b>	cm
Altezza H	<b>185,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,035</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,479</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,556</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,73</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>8,600</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,900</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,530</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,530</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,262** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,90** m

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

**Descrizione della finestra:** *S.E. 02W 113X 180*

**Codice:** *W24*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,231</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,811</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

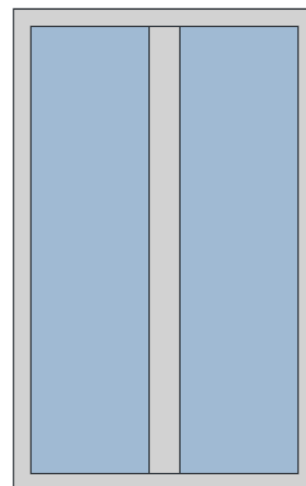
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,231</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>113,0</b>	cm
Altezza H	<b>180,0</b>	cm

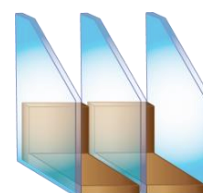


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,034</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,486</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,548</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,73</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>8,460</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,860</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,525</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,525</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,254** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,86** m

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

**Descrizione della finestra:** *S.E. 02X 117X 125*

**Codice:** *W25*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,232</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,779</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

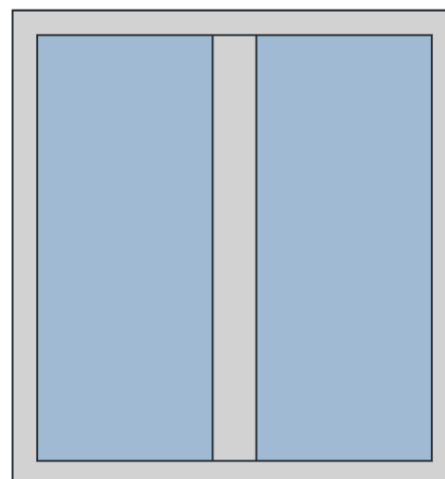
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,232</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>117,0</b>	cm
Altezza H	<b>125,0</b>	cm

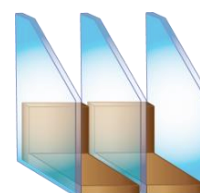


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,462</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,042</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,421</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,71</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>6,340</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>4,840</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,550</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,550</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,407** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,84** m

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

**Descrizione della finestra:** *S.E. 02Y 110X 110*

**Codice:** *W26*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,234</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,733</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

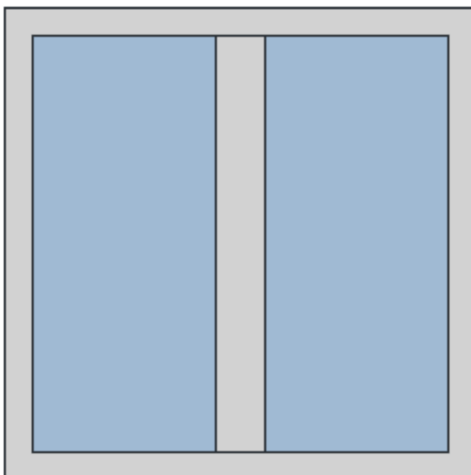
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,234</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>110,0</b>	cm
Altezza H	<b>110,0</b>	cm

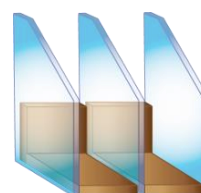


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,210</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,834</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,376</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,69</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>5,600</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>4,400</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,590</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,590</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>





Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,524** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,40** m

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

**Descrizione della finestra:** *S.E. 02Z 115X 100*

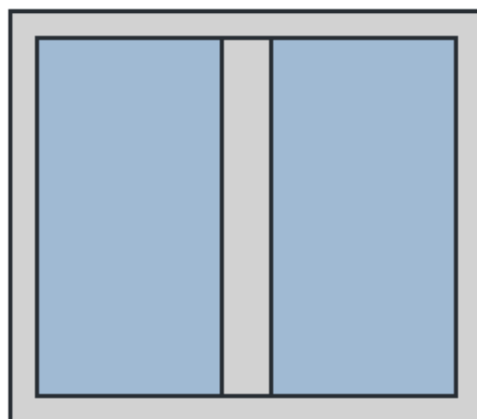
**Codice:** *W27*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,230</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,728</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-



### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,230</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

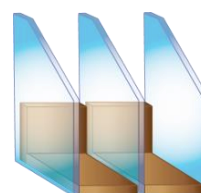
Larghezza	<b>115,0</b>	cm
Altezza H	<b>100,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,150</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,792</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,358</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,69</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>5,300</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>4,300</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,595</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,595</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,557** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,30** m

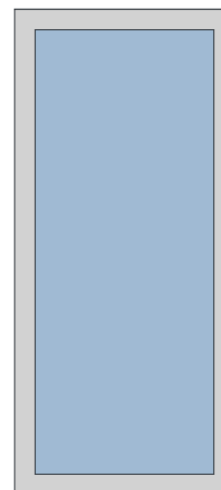
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *SE. 03A - 107x236*

**Codice:** *W28*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,045</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,693</b>	W/m <sup>2</sup> K



### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,045</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

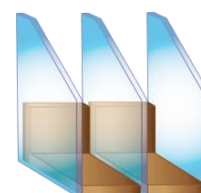
Larghezza	<b>107,0</b>	cm
Altezza H	<b>236,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,525</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,879</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,646</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,74</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>6,060</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>6,860</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,630</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,630</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,009** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,86** m

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

**Descrizione della finestra:** *SE. 03B - 110x236*

**Codice:** *W29*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,046</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,703</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

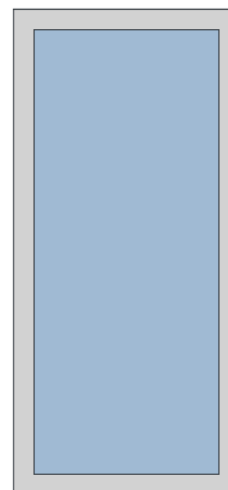
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusura		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,046</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>110,0</b>	cm
Altezza H	<b>236,0</b>	cm

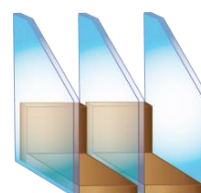


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,596</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,944</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,652</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,75</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>6,120</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>6,920</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,620</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,620</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **1,992** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,92** m

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

**Descrizione della finestra:** *SE.04A - 100x210*

**Codice:** *W30*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,182</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,845</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

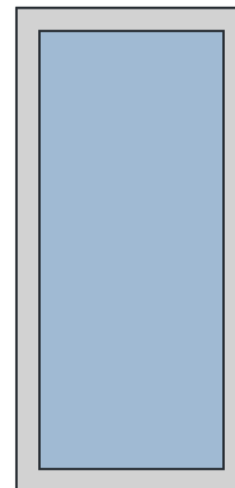
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,182</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>100,0</b>	cm
Altezza H	<b>210,0</b>	cm

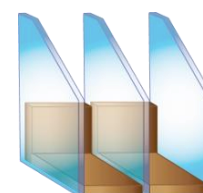


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,100</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,520</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,580</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,72</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>5,400</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>6,200</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,500</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,500</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>





Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,230** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,20** m

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

**Descrizione della finestra:** *SE.04B - 100x275*

**Codice:** *W31*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,184</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,875</b>	W/m <sup>2</sup> K

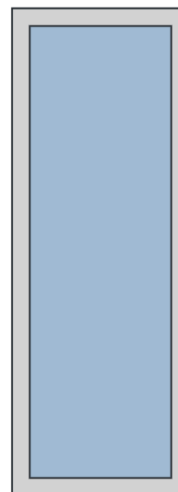
### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,184</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)



### Dimensioni e caratteristiche del serramento

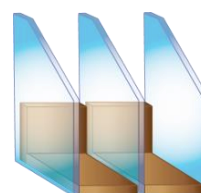
Larghezza	<b>100,0</b>	cm
Altezza H	<b>275,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,750</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,040</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,710</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,74</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>6,700</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>7,500</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,480</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,480</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,152** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **7,50** m

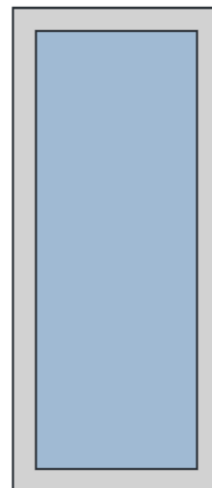
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *SE.05A - 90X210*

**Codice:** *W32*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,350</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>1,049</b>	W/m <sup>2</sup> K



### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,350</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

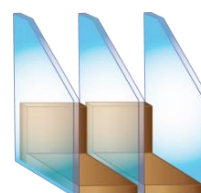
Larghezza		<b>90,0</b>	cm
Altezza H		<b>210,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,890</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,330</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,560</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,70</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>5,200</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>6,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,385</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,385</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,476** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,00** m

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

**Descrizione della finestra:** *SE.05B - 80X117*

**Codice:** *W33*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,347</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,923</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

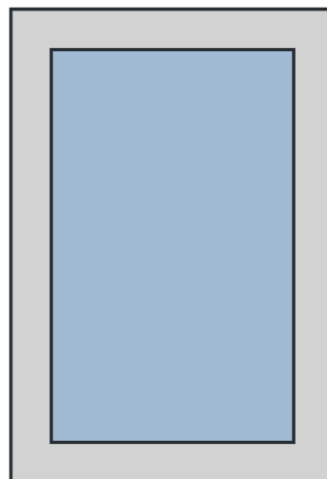
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,347</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>80,0</b>	cm
Altezza H	<b>117,0</b>	cm

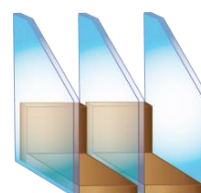


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>0,936</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,582</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,354</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,62</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>3,140</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>3,940</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,450</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,450</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,841** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **3,94** m

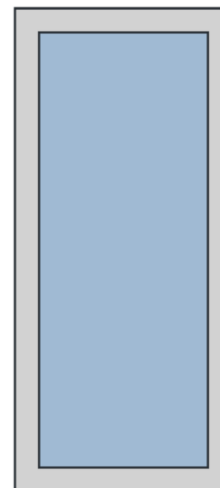
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *SE.05C - 90X200*

**Codice:** *W34*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,350</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>1,045</b>	W/m <sup>2</sup> K



### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,350</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

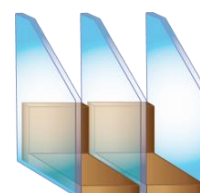
Larghezza		<b>90,0</b>	cm
Altezza H		<b>200,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,800</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,260</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,540</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,70</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>5,000</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,800</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,387</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,387</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>





Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,494** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,80** m

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

**Descrizione della finestra:** *S.E. 06 200X 300*

**Codice:** *W35*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,182</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,906</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

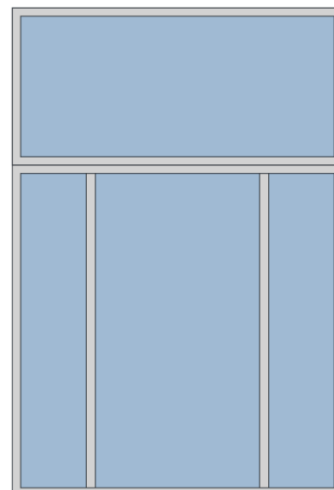
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusura		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,182</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>200,0</b>	cm
Altezza H	<b>200,0</b>	cm
Altezza sopra luce	<b>95,0</b>	cm

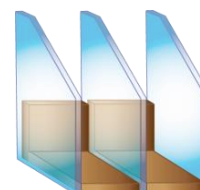


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>5,900</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>5,035</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,865</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,85</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>20,500</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>9,900</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,460</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,460</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>



Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>	
---------------------------------	---	---	--------------	--

Legenda simboli

s	Spessore		mm
$\lambda$	Conduktività termica		W/mK
R	Resistenza termica		m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **1,777** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **9,90** m

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

**Descrizione della finestra:** *SI.03B - 160x300*

**Codice:** *W40*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,256</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,923</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

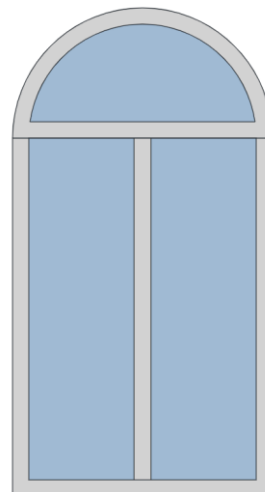
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,256</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>160,0</b>	cm
Altezza H	<b>220,0</b>	cm
Altezza sopra luce	<b>80,0</b>	cm

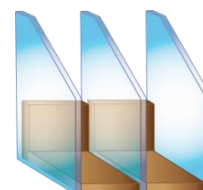


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>4,525</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>3,360</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,165</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,74</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>14,384</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>8,513</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,450</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,450</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>



Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>	
---------------------------------	---	---	--------------	--

Legenda simboli

s	Spessore		mm
$\lambda$	Conduktività termica		W/mK
R	Resistenza termica		m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **1,924** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **8,51** m

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

**Descrizione della finestra:** *SI.03D - 170x350*

**Codice:** *W41*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,234</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,923</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

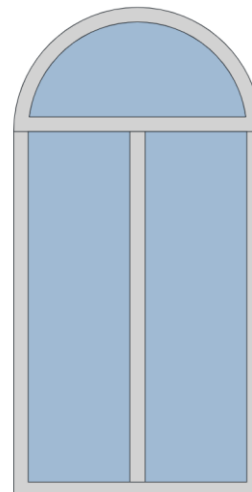
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,234</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>170,0</b>	cm
Altezza H	<b>250,0</b>	cm
Altezza sopra luce	<b>85,0</b>	cm

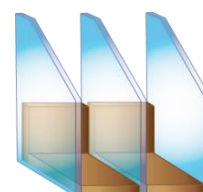


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>5,385</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>4,094</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>1,291</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,76</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>16,042</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>9,370</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,450</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,450</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>



Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>	
---------------------------------	---	---	--------------	--

Legenda simboli

s	Spessore		mm
$\lambda$	Conduttività termica		W/mK
R	Resistenza termica		m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **1,852** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **9,37** m

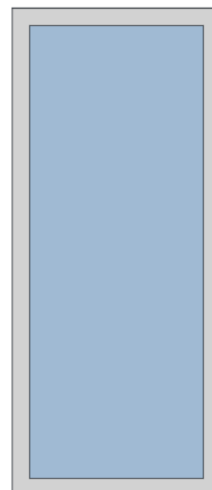
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra:** *SI. 01G - 120x280*

**Codice:** *W42*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,240</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>0,997</b>	W/m <sup>2</sup> K



### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	$\epsilon$	<b>0,837</b>	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	<b>0,350</b>	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	<b>1,00</b>	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	<b>1,00</b>	-
Fattore trasmissione solare totale	$g_{gl+sh}$	<b>0,342</b>	-

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,240</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

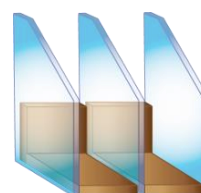
Larghezza	<b>120,0</b>	cm
Altezza H	<b>280,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,360</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,600</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,760</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,77</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>7,200</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>8,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,415</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,405</b>
Terzo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>





Legenda simboli

s	Spessore	mm
$\lambda$	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m <sup>2</sup> K/W

**Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo U **2,085** W/m<sup>2</sup>K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica  $\Psi$  **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale **8,00** m

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

**Descrizione della finestra: 90x190**

**Codice: W50**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,246</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>1,000</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

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

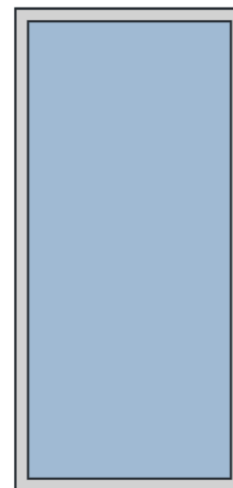
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,246</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>90,0</b>	cm
Altezza H	<b>190,0</b>	cm

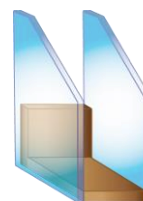


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,710</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,440</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,270</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,84</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>5,200</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,600</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,821</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore		mm
$\lambda$	Conduttività termica		W/mK
R	Resistenza termica		m <sup>2</sup> K/W

### **Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo      U      **2,409** W/m<sup>2</sup>K

### **Ponte termico del serramento**

Ponte termico associato      **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale      **5,60** m

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

**Descrizione della finestra: 100x100**

**Codice: W51**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,294</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>1,000</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

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

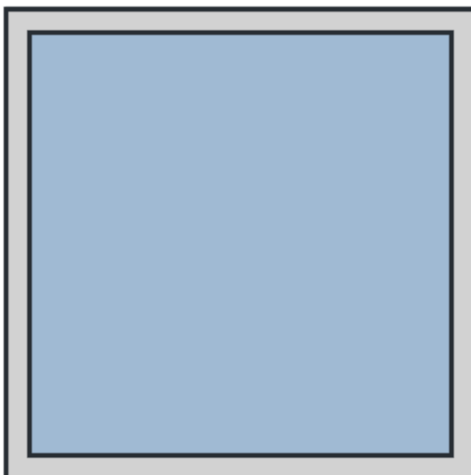
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,294</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>100,0</b>	cm
Altezza H	<b>100,0</b>	cm

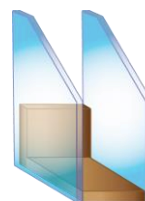


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,000</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,810</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,190</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,81</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>3,600</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>4,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,821</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore		mm
$\lambda$	Conduttività termica		W/mK
R	Resistenza termica		m <sup>2</sup> K/W

### **Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo      U      **2,713** W/m<sup>2</sup>K

### **Ponte termico del serramento**

Ponte termico associato      **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale      **4,00** m

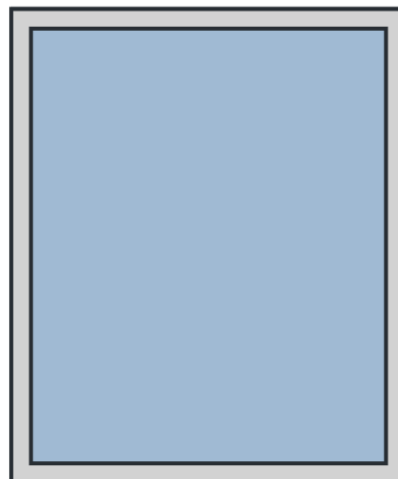
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra: 100x120**

**Codice: W52**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,271</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>1,000</b>	W/m <sup>2</sup> K



### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

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

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,271</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

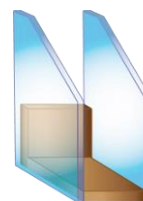
Larghezza	<b>100,0</b>	cm
Altezza H	<b>120,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,200</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>0,990</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,210</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,82</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>4,000</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>4,400</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,821</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore		mm
$\lambda$	Conduttività termica		W/mK
R	Resistenza termica		m <sup>2</sup> K/W

### **Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo      U      **2,573** W/m<sup>2</sup>K

### **Ponte termico del serramento**

Ponte termico associato      **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale      **4,40** m

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

**Descrizione della finestra: 100x150**

**Codice: W53**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,249</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>1,000</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

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

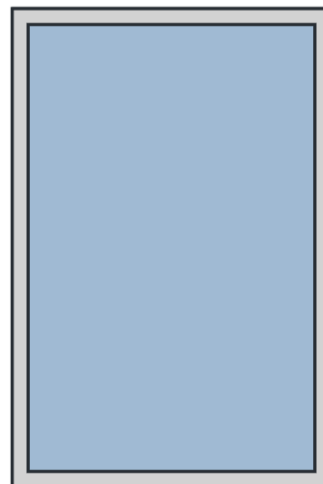
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,249</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>100,0</b>	cm
Altezza H	<b>150,0</b>	cm

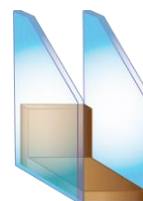


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,500</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,260</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,240</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,84</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>4,600</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,821</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli



s	Spessore		mm
$\lambda$	Conduttività termica		W/mK
R	Resistenza termica		m <sup>2</sup> K/W

### **Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo      U      **2,432** W/m<sup>2</sup>K

### **Ponte termico del serramento**

Ponte termico associato      **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale      **5,00** m

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

**Descrizione della finestra: 100x190**

**Codice: W54**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,230</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>1,000</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

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

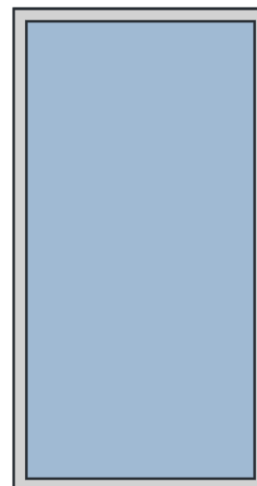
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,230</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>100,0</b>	cm
Altezza H	<b>190,0</b>	cm

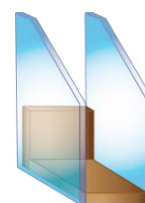


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,900</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,620</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,280</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,85</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>5,400</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,800</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,821</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore		mm
$\lambda$	Conduttività termica		W/mK
R	Resistenza termica		m <sup>2</sup> K/W

### **Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo      U      **2,314** W/m<sup>2</sup>K

### **Ponte termico del serramento**

Ponte termico associato      **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale      **5,80** m

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

**Descrizione della finestra: 100x200**

**Codice: W55**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,227</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>1,000</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

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

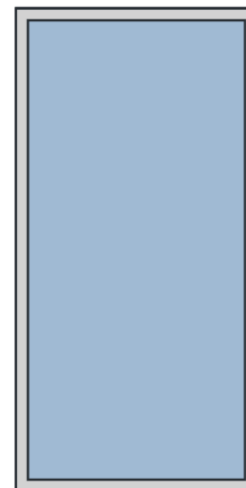
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,227</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>100,0</b>	cm
Altezza H	<b>200,0</b>	cm

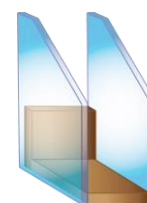


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,000</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,710</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,290</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,86</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>5,600</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>6,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,821</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore		mm
$\lambda$	Conduttività termica		W/mK
R	Resistenza termica		m <sup>2</sup> K/W

### **Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo      U      **2,291** W/m<sup>2</sup>K

### **Ponte termico del serramento**

Ponte termico associato      **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale      **6,00** m

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

**Descrizione della finestra: 100x210**

**Codice: W56**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,224</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>1,000</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

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

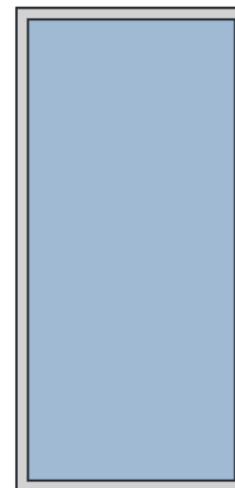
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,224</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>100,0</b>	cm
Altezza H	<b>210,0</b>	cm

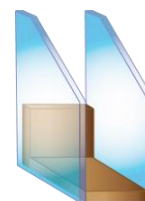


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,100</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,800</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,300</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,86</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>5,800</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>6,200</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,821</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore		mm
$\lambda$	Conducibilità termica		W/mK
R	Resistenza termica		m <sup>2</sup> K/W

### **Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo      U      **2,271** W/m<sup>2</sup>K

### **Ponte termico del serramento**

Ponte termico associato      **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale      **6,20** m

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

**Descrizione della finestra: 110x190**

**Codice: W57**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,217</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>1,000</b>	W/m <sup>2</sup> K

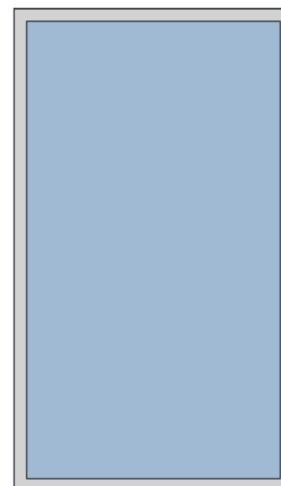
### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

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

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,217</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)



### Dimensioni e caratteristiche del serramento

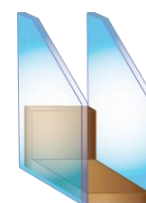
Larghezza	<b>110,0</b>	cm
Altezza H	<b>190,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,090</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,800</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,290</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,86</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>5,600</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>6,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,821</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli



s	Spessore		mm
$\lambda$	Conduttività termica		W/mK
R	Resistenza termica		m <sup>2</sup> K/W

### **Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo      U      **2,236** W/m<sup>2</sup>K

### **Ponte termico del serramento**

Ponte termico associato      **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale      **6,00** m

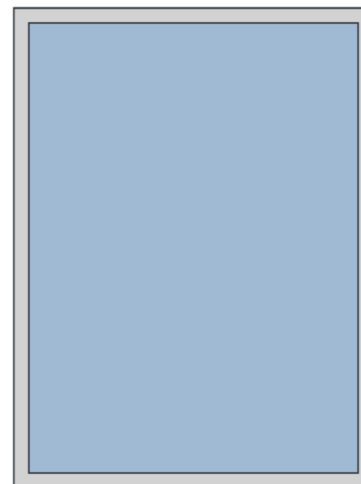
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra: 120x160**

**Codice: W58**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,219</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>1,000</b>	W/m <sup>2</sup> K



### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

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

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusura		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,219</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

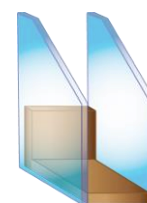
Larghezza	<b>120,0</b>	cm
Altezza H	<b>160,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,920</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,650</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,270</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,86</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>5,200</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,600</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,821</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore		mm
$\lambda$	Conduttività termica		W/mK
R	Resistenza termica		m <sup>2</sup> K/W

### **Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo      U      **2,255** W/m<sup>2</sup>K

### **Ponte termico del serramento**

Ponte termico associato      **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale      **5,60** m

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

**Descrizione della finestra: 120x210**

**Codice: W59**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,199</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>1,000</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

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

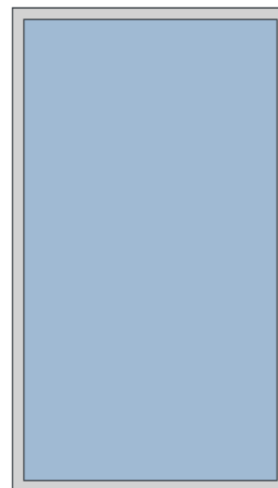
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,199</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>120,0</b>	cm
Altezza H	<b>210,0</b>	cm

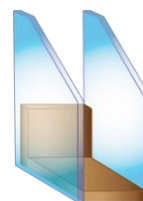


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,520</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,200</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,320</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,87</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>6,200</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>6,600</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,821</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore		mm
$\lambda$	Conduttività termica		W/mK
R	Resistenza termica		m <sup>2</sup> K/W

### **Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo      U      **2,128**    W/m<sup>2</sup>K

### **Ponte termico del serramento**

Ponte termico associato                      **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica               $\Psi$       **0,355**    W/mK

Lunghezza perimetrale                      **6,60**    m

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

**Descrizione della finestra: 120x230**

**Codice: W60**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,193</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>1,000</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

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

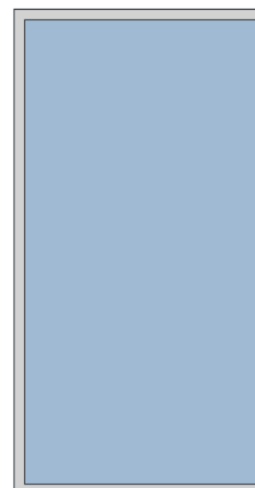
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,193</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>120,0</b>	cm
Altezza H	<b>230,0</b>	cm

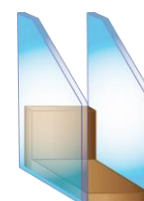


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,760</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,420</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,340</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,88</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>6,600</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>7,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,821</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore		mm
$\lambda$	Conduttività termica		W/mK
R	Resistenza termica		m <sup>2</sup> K/W

### **Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo      U      **2,093** W/m<sup>2</sup>K

### **Ponte termico del serramento**

Ponte termico associato      **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale      **7,00** m

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

**Descrizione della finestra: 120x240**

**Codice: W61**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,191</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>1,000</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

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

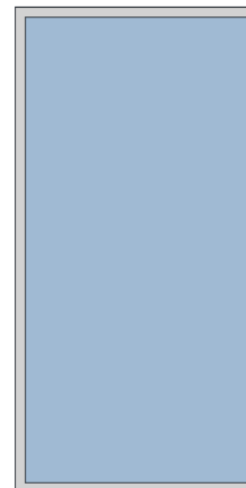
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,191</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>120,0</b>	cm
Altezza H	<b>240,0</b>	cm

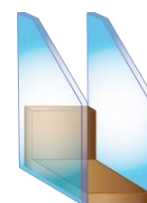


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>2,880</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,530</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,350</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,88</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>6,800</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>7,200</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,821</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli



s	Spessore		mm
$\lambda$	Conduttività termica		W/mK
R	Resistenza termica		m <sup>2</sup> K/W

### **Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo      U      **2,078** W/m<sup>2</sup>K

### **Ponte termico del serramento**

Ponte termico associato      **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale      **7,20** m

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

**Descrizione della finestra: 140x220**

**Codice: W62**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,284</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>1,000</b>	W/m <sup>2</sup> K

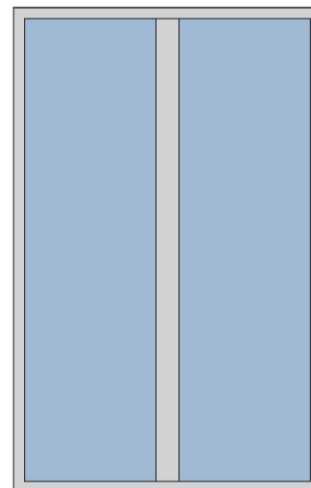
### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

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

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,284</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)



### Dimensioni e caratteristiche del serramento

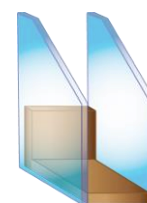
Larghezza	<b>140,0</b>	cm
Altezza H	<b>220,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,080</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,520</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,560</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,82</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>10,800</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>7,200</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,821</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore		mm
$\lambda$	Conduttività termica		W/mK
R	Resistenza termica		m <sup>2</sup> K/W

### **Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo      U      **2,114** W/m<sup>2</sup>K

### **Ponte termico del serramento**

Ponte termico associato      **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale      **7,20** m

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

**Descrizione della finestra: 150x110**

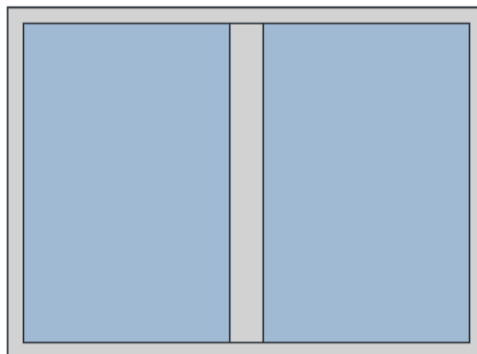
**Codice: W63**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,287</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>1,000</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

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



### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,287</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

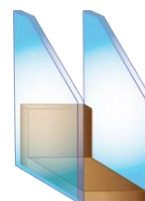
Larghezza	<b>150,0</b>	cm
Altezza H	<b>110,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,040</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>1,650</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>1,300</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,350</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,79</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>6,600</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>5,200</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,821</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore		mm
$\lambda$	Conduttività termica		W/mK
R	Resistenza termica		m <sup>2</sup> K/W

### **Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo      U      **2,405** W/m<sup>2</sup>K

### **Ponte termico del serramento**

Ponte termico associato      **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale      **5,20** m

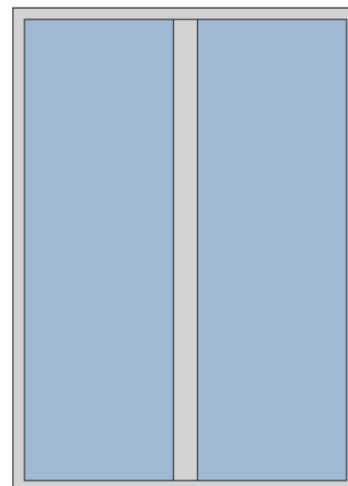
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra: 150x210**

**Codice: W64**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,273</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>1,000</b>	W/m <sup>2</sup> K



### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

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

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,273</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

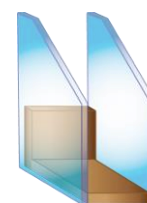
Larghezza	<b>150,0</b>	cm
Altezza H	<b>210,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,150</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,600</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,550</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,83</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>10,600</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>7,200</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,821</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore		mm
$\lambda$	Conduktività termica		W/mK
R	Resistenza termica		m <sup>2</sup> K/W

### **Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo      U      **2,084** W/m<sup>2</sup>K

### **Ponte termico del serramento**

Ponte termico associato      **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale      **7,20** m

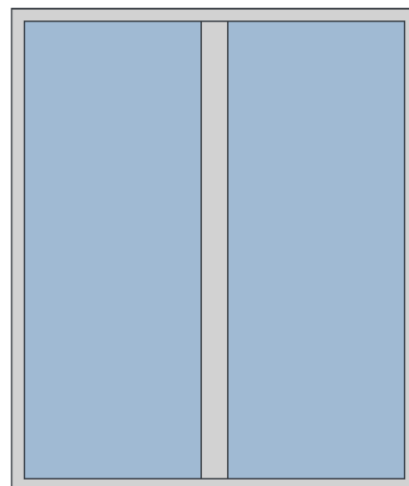
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

**Descrizione della finestra: 160x190**

**Codice: W65**

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,267</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>1,000</b>	W/m <sup>2</sup> K



### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

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

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,267</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

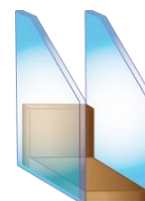
Larghezza	<b>160,0</b>	cm
Altezza H	<b>190,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>3,040</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>2,520</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,520</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,83</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>10,000</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>7,000</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,821</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli



s	Spessore		mm
$\lambda$	Conduttività termica		W/mK
R	Resistenza termica		m <sup>2</sup> K/W

### **Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo      U      **2,084** W/m<sup>2</sup>K

### **Ponte termico del serramento**

Ponte termico associato      **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale      **7,00** m

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

**Descrizione della finestra:** *SI.11 - 160x300*

**Codice:** *W102*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,242</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>1,000</b>	W/m <sup>2</sup> K

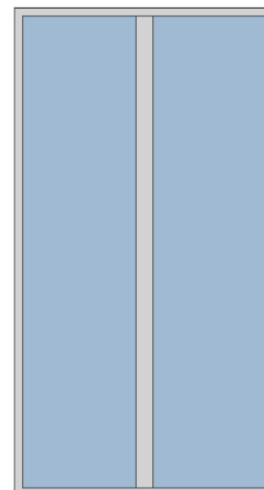
### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

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

### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,242</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)



### Dimensioni e caratteristiche del serramento

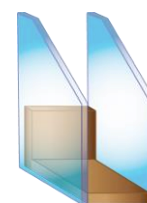
Larghezza	<b>160,0</b>	cm
Altezza H	<b>300,0</b>	cm

### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>4,800</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>4,060</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,740</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,85</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>14,400</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>9,200</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,821</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore		mm
$\lambda$	Conduttività termica		W/mK
R	Resistenza termica		m <sup>2</sup> K/W

### **Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo      U      **1,922** W/m<sup>2</sup>K

### **Ponte termico del serramento**

Ponte termico associato      **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,355** W/mK

Lunghezza perimetrale      **9,20** m

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

**Descrizione della finestra:** *SI.12 - 180x346*

**Codice:** *W103*

### Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	<b>Singolo</b>		
Classe di permeabilità	<b>Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207</b>		
Trasmittanza termica	$U_w$	<b>1,215</b>	W/m <sup>2</sup> K
Trasmittanza solo vetro	$U_g$	<b>1,000</b>	W/m <sup>2</sup> K

### Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

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

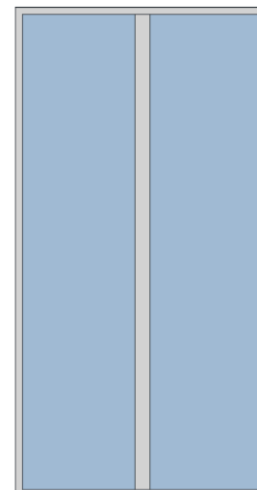
### Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		<b>0,00</b>	m <sup>2</sup> K/W
f shut		<b>0,6</b>	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	<b>1,215</b>	W/m <sup>2</sup> K

\* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

### Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	<b>180,0</b>	cm
Altezza H	<b>346,0</b>	cm

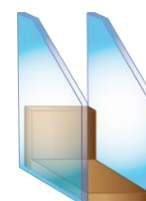


### Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	$U_f$	<b>1,60</b>	W/m <sup>2</sup> K
K distanziale	$K_d$	<b>0,050</b>	W/mK
Area totale	$A_w$	<b>6,228</b>	m <sup>2</sup>
Area vetro	$A_g$	<b>5,376</b>	m <sup>2</sup>
Area telaio	$A_f$	<b>0,852</b>	m <sup>2</sup>
Fattore di forma	$F_f$	<b>0,86</b>	-
Perimetro vetro	$L_g$	<b>16,640</b>	m
Perimetro telaio	$L_f$	<b>10,520</b>	m

### Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	$\lambda$	R
Resistenza superficiale interna	-	-	<b>0,130</b>
Primo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Intercapedine	-	-	<b>0,821</b>
Secondo vetro	<b>4,0</b>	<b>1,00</b>	<b>0,004</b>
Resistenza superficiale esterna	-	-	<b>0,041</b>



Legenda simboli

s	Spessore		mm
$\lambda$	Conducibilità termica		W/mK
R	Resistenza termica		m <sup>2</sup> K/W

### **Caratteristiche del modulo**

Trasmittanza termica del modulo      U      **1,815** W/m<sup>2</sup>K

### **Ponte termico del serramento**

Ponte termico associato      **Z3 W - Parete - Telaio**

Trasmittanza termica lineica       $\Psi$       **0,355** W/mK

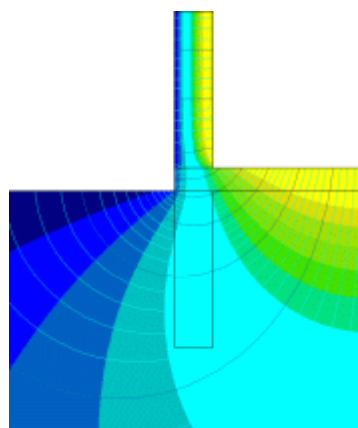
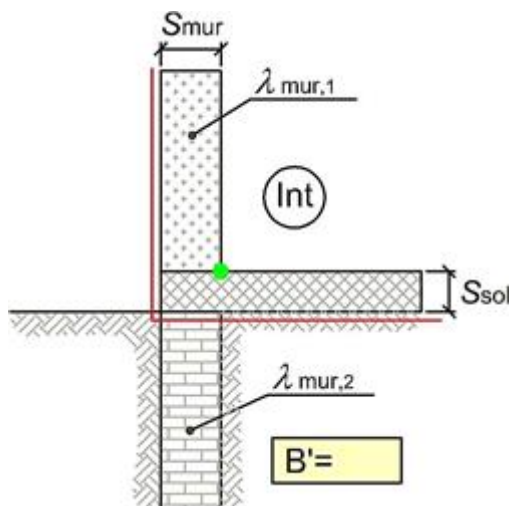
Lunghezza perimetrale      **10,52** m

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

**Descrizione del ponte termico:** *GF - Parete - Solaio controterra*

**Codice:** *Z1*

Tipologia	<b>GF - Parete - Solaio controterra</b>
Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>-0,036</b> W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>-0,072</b> W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,610</b> -
Riferimento	<b>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</b>
Note	<b>GF4b - Giunto parete con isolamento ripartito - solaio controterra non isolato</b> <b>Trasmittanza termica lineica di riferimento (<math>\varphi_e</math>) = -0,072 W/mK.</b>



### Caratteristiche

Dimensione caratteristica del pavimento	B'	<b>6,67</b> m
Spessore solaio	Ssol	<b>100,0</b> mm
Spessore muro	Smur	<b>500,0</b> mm
Conduttività termica muro 1	$\lambda_{mur,1}$	<b>0,810</b> W/mK

### Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Condizioni esterne:

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

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<b>20,0</b>	<b>16,1</b>	<b>18,5</b>	<b>19,0</b>	<b>NEGATIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>13,7</b>	<b>17,5</b>	<b>16,8</b>	<b>POSITIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>10,9</b>	<b>16,5</b>	<b>15,0</b>	<b>POSITIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>9,2</b>	<b>15,8</b>	<b>14,7</b>	<b>POSITIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>8,3</b>	<b>15,4</b>	<b>14,6</b>	<b>POSITIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>8,6</b>	<b>15,5</b>	<b>16,0</b>	<b>NEGATIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>11,1</b>	<b>16,5</b>	<b>16,9</b>	<b>NEGATIVA</b>

### Legenda simboli

$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

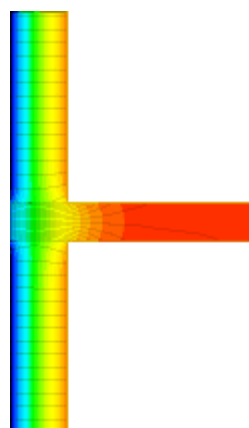
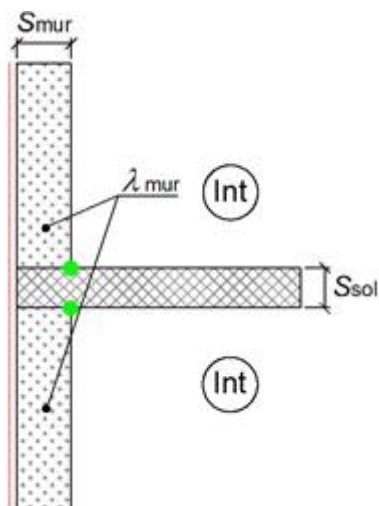
## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

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

**Codice: Z2**

Tipologia	<b>IF - Parete - Solaio interpiano</b>
Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,275</b> W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,550</b> W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,531</b> -
Riferimento	<b>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</b>

Note **IF4 - Giunto parete con isolamento ripartito - solaio interpiano**  
**Trasmittanza termica lineica di riferimento ( $\varphi_e$ ) = 0,550 W/mK.**



### Caratteristiche

Spessore solaio	Ssol	<b>400,0</b> mm
Spessore muro	Smur	<b>240,0</b> mm
Conduttività termica muro	$\lambda_{mur}$	<b>0,810</b> W/mK

### Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

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

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<b>20,0</b>	<b>13,9</b>	<b>17,1</b>	<b>19,0</b>	<b>NEGATIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>8,3</b>	<b>14,5</b>	<b>16,8</b>	<b>NEGATIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>4,8</b>	<b>12,9</b>	<b>15,0</b>	<b>NEGATIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>3,0</b>	<b>12,0</b>	<b>14,7</b>	<b>NEGATIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>3,6</b>	<b>12,3</b>	<b>14,6</b>	<b>NEGATIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>8,6</b>	<b>14,7</b>	<b>16,0</b>	<b>NEGATIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>12,8</b>	<b>16,6</b>	<b>16,9</b>	<b>NEGATIVA</b>

### Legenda simboli

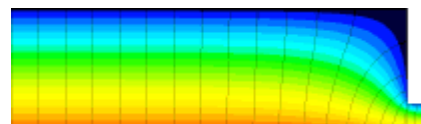
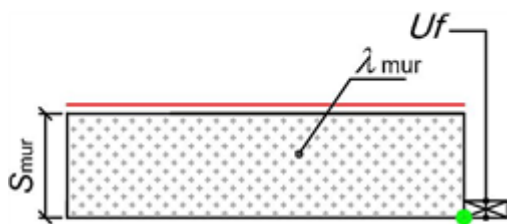
$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

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

**Codice:** *Z3*

Tipologia	<i>W - Parete - Telaio</i>	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	<b>0,355</b>	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<b>0,355</b>	W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<b>0,527</b>	-
Riferimento	<b>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</b>	
Note	<b>W16 - Giunto parete con isolamento ripartito - telaio posto a filo interno</b> <b>Trasmittanza termica lineica di riferimento (<math>\varphi_e</math>) = 0,355 W/mK.</b>	



(Int)

### Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	<b>1,600</b>	W/m <sup>2</sup> K
Spessore muro	Smur	<b>500,0</b>	mm
Conduttività termica muro	λmur	<b>0,810</b>	W/mK

### Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Condizioni esterne:

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

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<b>20,0</b>	<b>13,9</b>	<b>17,1</b>	<b>19,0</b>	<b>NEGATIVA</b>
novembre	<b>20,0</b>	<b>8,3</b>	<b>14,5</b>	<b>16,8</b>	<b>NEGATIVA</b>
dicembre	<b>20,0</b>	<b>4,8</b>	<b>12,8</b>	<b>15,0</b>	<b>NEGATIVA</b>
gennaio	<b>20,0</b>	<b>3,0</b>	<b>12,0</b>	<b>14,7</b>	<b>NEGATIVA</b>
febbraio	<b>20,0</b>	<b>3,6</b>	<b>12,2</b>	<b>14,6</b>	<b>NEGATIVA</b>
marzo	<b>20,0</b>	<b>8,6</b>	<b>14,6</b>	<b>16,0</b>	<b>NEGATIVA</b>
aprile	<b>20,0</b>	<b>12,8</b>	<b>16,6</b>	<b>16,9</b>	<b>NEGATIVA</b>

### Legenda simboli

$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

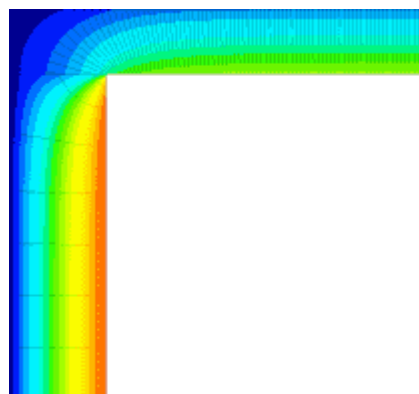
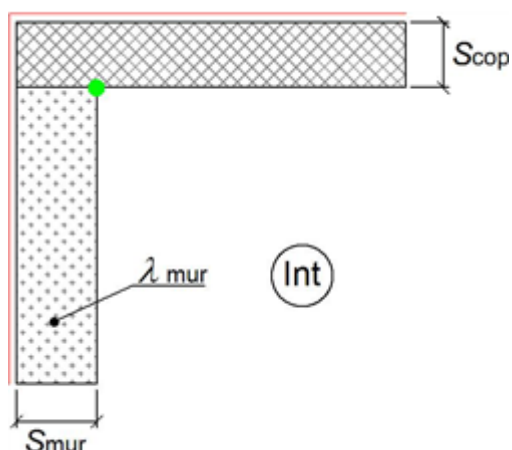


## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

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

**Codice:** *Z4*

Tipologia	<i>R - Parete - Copertura</i>
Trasmittanza termica lineica di calcolo	<i>-0,794</i> W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<i>-1,588</i> W/mK
Fattore di temperature $f_{rsi}$	<i>0,332</i> -
Riferimento	<i>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</i>
Note	<i>R16 - Giunto parete con isolamento ripartito - copertura non isolata</i> <i>Trasmittanza termica lineica di riferimento (<math>\varphi_e</math>) = -1,588 W/mK.</i>



### Caratteristiche

Spessore copertura	Scop	<i>240,0</i> mm
Spessore muro	Smur	<i>500,0</i> mm
Conduttività termica muro	$\lambda_{mur}$	<i>0,810</i> W/mK

### Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

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

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	$\theta_i$	$\theta_e$	$\theta_{si}$	$\theta_{acc}$	Verifica
ottobre	<i>20,0</i>	<i>13,9</i>	<i>15,9</i>	<i>19,0</i>	<i>NEGATIVA</i>
novembre	<i>20,0</i>	<i>8,3</i>	<i>12,2</i>	<i>16,8</i>	<i>NEGATIVA</i>
dicembre	<i>20,0</i>	<i>4,8</i>	<i>9,8</i>	<i>15,0</i>	<i>NEGATIVA</i>
gennaio	<i>20,0</i>	<i>3,0</i>	<i>8,6</i>	<i>14,7</i>	<i>NEGATIVA</i>
febbraio	<i>20,0</i>	<i>3,6</i>	<i>9,0</i>	<i>14,6</i>	<i>NEGATIVA</i>
marzo	<i>20,0</i>	<i>8,6</i>	<i>12,4</i>	<i>16,0</i>	<i>NEGATIVA</i>
aprile	<i>20,0</i>	<i>12,8</i>	<i>15,2</i>	<i>16,9</i>	<i>NEGATIVA</i>

### Legenda simboli

$\theta_i$	Temperatura interna al locale	°C
$\theta_e$	Temperatura esterna	°C
$\theta_{si}$	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
$\theta_{acc}$	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C