

# DIAGNOSI ENERGETICA

Redatta in modo conforme alle serie delle UNI/TS 11300 in applicazione nazionale della UNI EN ISO 13790:2008, con riferimento al metodo mensile per il calcolo dei fabbisogni di energia termica per Riscaldamento e ACS, con riferimento ai dati climatici e alle condizioni d'uso reali.

<b>Progettista:</b>	<u>Ing. Fabio Gianola</u> <u>Via Val di Sole, 20060 Bussero (MI)</u>
<b>Committente</b>	—
<b>Edificio:</b>	<u>Scuola dell'Infanzia Mazzini</u>
<b>Comune:</b>	<u>Genova - GE</u>
<b>Indirizzo:</b>	<u>Via Luigi Dottesio, 9</u>

## 1. PREMESSE METODOLOGICHE

Il presente documento viene redatto per gli edifici di cui al Decreto 28 dicembre 2012 "Incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili ed interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni".

La procedura implementata segue la struttura fornita dalla serie delle specifiche UNI/TS 11300 discostandosi nei punti in cui esse non sono sufficientemente dettagliate.

Il documento, in conformità del D.Lgs. 115/08 e del D.Lgs. 192/05 e s.m.i. per gli edifici ad uso residenziale e terziario, mirata al contenimento degli usi finali di energia elettrica e termica, è basato su:

- il rilievo dei parametri significativi del sistema fabbricato-impianto;
- i dati storici di fatturazione energetica;
- i fabbisogni calcolati e gli utilizzi di energia primaria per gli ausiliari elettrici, il riscaldamento, la produzione di acqua calda sanitaria;
- l'energia prodotta da fonti rinnovabili (fotovoltaico, solare termico, biomasse);

in modo da poter individuare i sottosistemi in cui le energie disperse sono maggiori e individuare le migliori modalità di conduzione e gestione dell'edificio in modo da poter valutare, da un punto di vista tecnico-economico, gli interventi di retrofit energetico.

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le valutazioni tecnico economiche sono effettuate considerando la normativa tecnica vigente per il calcolo dei fabbisogni energetici del complesso di edifici, la normativa vigente in materia di contenimento del fabbisogno energetico degli edifici e degli impianti per la valutazione dei requisiti tecnici richiesti agli interventi considerati, regolamenti nazionali e locali per quello che riguarda eventuali limitazioni o ulteriori imposizioni normative.

L'impianto legislativo su cui è basata la presente analisi è regolato essenzialmente da:

- Legge n.10/91 "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia";
- D.P.R. n. 412/1993, "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento di energia, in attuazione dell'art.4, comma 4, della legge 9 Gennaio 1991, n.10";
- D.Lgs. 192/05 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia";
- D.Lgs. 311/2006, "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia";
- D.Lgs. 115/08 "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE";
- D.M. 11/03/08, "Attuazione dell'art. 1 comma 24 lettera a) della legge 24.02.07/244 per la definizione dei valori limite di fabbisogno di energia primaria annuo e di trasmittanza termica ai fini dell'applicazione dei commi 344 e 345 dell'art.1 della legge 27.12.06/296";
- D.I. Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici ;
- D.I. 26 giugno 2015 Adeguamento del DM 26/09/2009 "Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici";
- UNI TS 11300-Parte 1 Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale.
- UNI TS 11300-Parte 2 Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.
- UNI TS 11300-Parte 3 Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva.
- UNI TS 11300-Parte 4 Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria
- UNI EN 12831 Impianti di riscaldamento negli edifici Metodo di calcolo del carico termico di progetto
- UNI EN 16212 Calcoli dei risparmi e dell'efficienza energetica - Metodi top-down (discendente) e bottom-up (ascendente)

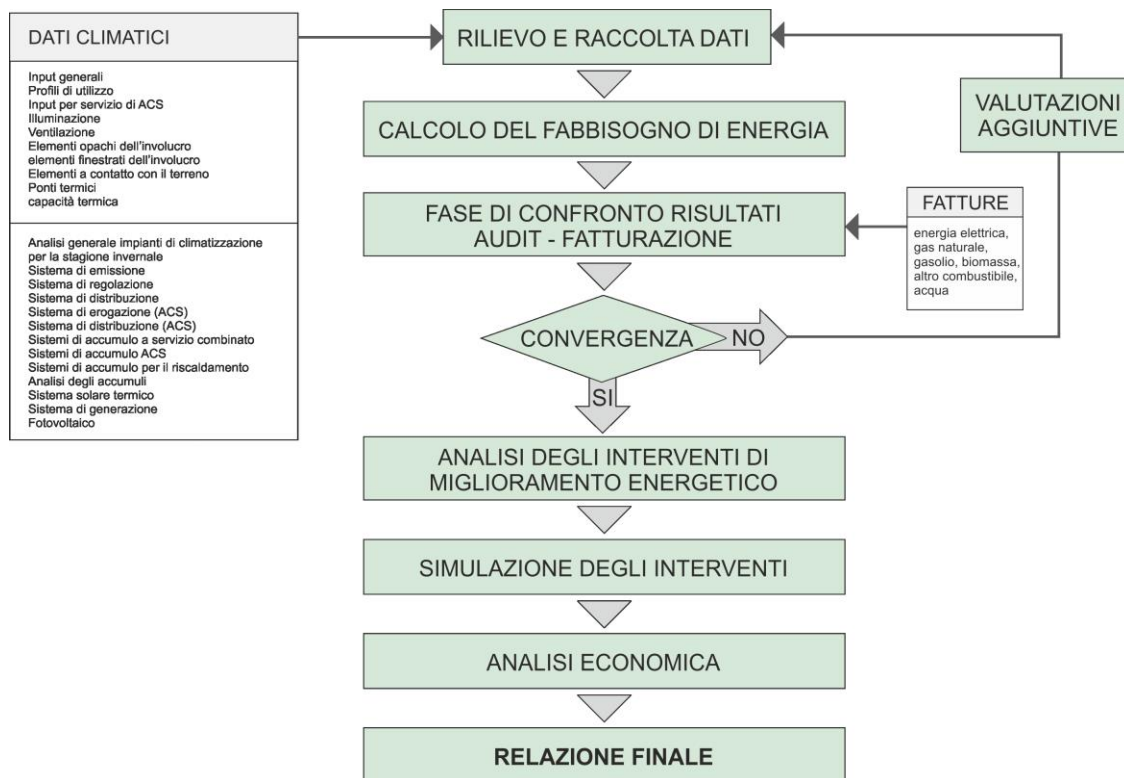
- UNI EN CEI 16247-2 Diagnosi energetiche – parte 2 Edifici
- 

### 3. OBIETTIVI

La presente relazione viene redatta al fine del raggiungimento dei seguenti obiettivi:

1. Definizione del fabbisogno energetico standard dell'immobile (asset rating)
2. Definizione di indicatori di prestazione energetica per il fabbricato e gli impianti allo scopo di commisurare il fabbisogno energetico reale e quello calcolato (tailored rating)
3. Ricerca, analisi ed identificazione delle situazioni di degrado dell'edificio e/o di inefficienze degli impianti tecnici
4. Definizione degli interventi di riqualificazione tecnologica del fabbricato e degli impianti tecnici
5. Valutazione della fattibilità tecnica ed economica degli interventi di riqualificazione
6. Miglioramento del confort
7. Riduzione dei carichi ambientali e dei costi di gestione dell'immobile (risparmio)
8. Valutazione della riduzione delle emissioni di CO2

Al fine di ottenere questo risultato viene attuata la seguente modalità operativa:



#### Oggetto dell'incarico

L'incarico di redigere la diagnosi energetica del fabbricato indicato è stato affidato ai sottoscritti tecnici, analizzando lo stato attuale del sistema edificio/impianto e le particolari soluzioni di interesse per il miglioramento energetico.

E' stato analizzato il fabbisogno attuale confrontato con i consumi energetici dell'ultimo periodo.

Lo studio è stato eseguito tramite sopralluoghi in loco, ed attività di analisi documentale sulla scorta dei dati e degli elaborati tecnici forniti dall'Amministratore.:

## Procedura dello studio di fattibilità

Lo studio di fattibilità richiesto si configura come una procedura di audit energetico per il condominio. Per audit energetico si intende una procedura sistematica finalizzata alla conoscenza degli usi finali di energia e all'individuazione e all'analisi di eventuali inefficienze e criticità energetiche del sistema edificio-impianto.

La fase di audit è composta da una serie di operazioni consistenti nel rilievo ed analisi di dati relativi al sistema edificio-impianto in condizioni di esercizio (dati geometrico-dimensionali, termofisici dei componenti l'involucro edilizio, prestazionali del sistema impiantistico, ecc.) nell'analisi e nelle valutazioni economiche dei consumi energetici dell'edificio.

La finalità dello studio di fattibilità è quello di valutare sotto il profilo costi-benefici i possibili interventi in analisi, quantificando in termini economici il risparmio ottenibile mediante i diversi interventi in termini di risparmio gestionale e di consumo di energia primaria.

Gli obiettivi dello studio saranno:

- analizzare la configurazione attuale e lo stato dell'impianto, individuando possibili miglioramenti o criticità nella componentistica e nella configurazione attuale;
- definire il bilancio energetico del sistema edificio-impianto;
- definire un indicatore di congruità fra consumi effettivi dell'ultimo triennio e consumi attesi, calcolati con opportuni fattori di aggiustamento a partire dalle condizioni standard
- valutare in termini energetici le variazioni conseguenti all'adozione delle diverse soluzioni proposte;
- valutare in termini economici di investimento iniziale e costi di gestione le diverse soluzioni proposte, anche in riferimento ad incentivi fiscali disponibili;
- proporre miglioramenti anche di tipo gestionale rispetto alla soluzione attuale

L'analisi energetica del sistema edificio-impianto è condotta utilizzando un modello energetico degli edifici e dell'impianto conforme alle norme precedentemente citate. La validazione di tale modello viene eseguita tramite opportuni fattori di aggiustamento tenendo conto dei dati climatici reali, del reale utilizzo del fabbricato.

La presente diagnosi energetica è redatta con riferimento a: D.P.R. n° 412 del 26 agosto 1993, D.P.R. n°551 del dicembre 1999, Decreto Legislativo n° 192 del 19 agosto 2005, Decreto Legislativo n° 311 del 29 dicembre 2006, Legge 90 del 3 agosto 2013, DM Requisiti Minimi, UNI TS 11300 parti 1, 2, 3 e 4.

#### 4. INFORMAZIONI GENERALI

Diagnosi energetica di Scuola dell'Infanzia Mazzini nel comune di Genova (GE)

sito in Via Luigi Dottesio 9

Dati catastali	
Saletta PT	Foglio: 40 Particella: 257 Subalterno: 2 Sezione urbana: SAM
Salone grande PT	Foglio: 40 Particella: 257 Subalterno: 3 Sezione urbana: SAM
Scuola P1	Foglio: 40 Particella: 257 Subalterno: 5 Sezione urbana: SAM

Tipologia di intervento: Riqualificazione energetica: intervento che interessa l'involucro

Tipologia costruttiva:

Configurazione dell'edificio: Edificio con impianto centralizzato

Numero delle unità presenti: 3



Classificazione dell'edificio o del complesso di edifici (Art. 3 del DPR 412/93): E.7. - attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili

Gli interventi in oggetto sono riferiti alla concessione edilizia n. del 30/11/2017 a seguito di denuncia di inizio attività o permesso di costruire n. , presentata in data 30/11/2017

Proprietario 1:   

Proprietario 2:   

Progettista architettonico:   

Progettista degli impianti termici:   

Direttore dei lavori per l'isolamento dell'edificio:   

Direttore dei lavori per la realizzazione degli impianti termici:   

[X] L'edificio rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell'articolo 5, comma 15, del DPR n. 412/93 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'articolo 2, comma 1 della Legge 90 del 3 agosto 2013.

#### 5. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO

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

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

## 6. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ (STD RATING)

Comune: Genova (GE)

Gradi giorno determinati in base al DPR 412/93: 1435

Zona climatica: D

Altitudine: 19 m

Latitudine: 44°25'

Longitudine: 8°53'

Temperatura invernale minima di progetto dell'aria esterna: 0,0 °C

La temperatura minima dell'aria esterna è determinata in base alla UNI 5364:1976.

Temperatura massima estiva di progetto: 32,9 °C

Escursione termica nel giorno più caldo dell'anno: 12,8 °C

Irradianza media giornaliera sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: 270,83 W/m<sup>2</sup>

## 7. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

	S m <sup>2</sup>	V m <sup>3</sup>	S/V m <sup>-1</sup>	Su m <sup>2</sup>
Intero edificio	1.213,51	1.801,96	0,673	361,17

S superficie esterna che delimita il volume a temperatura controllata o climatizzato

V volume delle parti di edificio a temperatura controllata o climatizzate al lordo delle strutture che lo delimitano

S/V rapporto tra superficie disperdente e volume lordi o fattore di forma dell'edificio

Su superficie utile dell'edificio

	Zona	T <sub>inv</sub> °C	φ <sub>inv</sub> %	Test °C	φ <sub>est</sub> %
Saletta PT	Saletta pt	20,0	50		
Salone grande PT	Salone pt	20,0	50		
Scuola P1	Aule	20,0	50		
Scuola P1	Saletta personale	20,0	50		
Scuola P1	Servizi	20,0	50		
Scuola P1	Cucina	20,0	50		

T<sub>inv</sub> valore di progetto della temperatura interna per la climatizzazione invernale o il riscaldamento

φ<sub>inv</sub> valore di progetto dell'umidità relativa interna per la climatizzazione invernale

Test valore di progetto della temperatura interna per la climatizzazione estiva o il raffrescamento

φ<sub>est</sub> valore di progetto dell'umidità relativa interna per la climatizzazione estiva

Umidità relativa dell'aria di progetto per la climatizzazione estiva: 66,4 %

## 8. DATI CLIMATICI, CONSUMI ENERGETICI E CONDIZIONI D'USO (TAILORED RATING)

Il metodo di calcolo per l'analisi del risparmio energetico deve essere validato confrontando i risultati ottenuti dal calcolo standard con correzioni per le reali condizioni d'uso e climatiche con dati di consumo reali dell'impianto.

E' stato possibile analizzare le bollette relative ai consumi reali.

Si è poi proceduto alla conversione delle quantità fisiche di metano (mc) consumate in energia termica (kWh), in modo da poter confrontare i consumi reali e quelli teorici;

### 8.1 CONSUMI

I dati desunti sono riassunti nelle tabelle seguenti:

Vettore: Metano

Potere calorifico: 9,45 kWh/m<sup>3</sup>

Data inizio	Data Fine	Costo [€]	Consumo [m <sup>3</sup> ]	Unitario [€/m <sup>3</sup> ]	% Riscaldamento	% ACS
01/01/2016	31/12/2016	0,00	6.002,00	0,00	98,00	2,00

Il metodo di calcolo utilizzato per il calcolo dei consumi teorici dell'edificio segue la normativa tecnica UNI/TS 11300, e si basa su dati climatici (temperatura esterna, insolazione) di riferimento secondo dati climatici standard basati sulla zona climatica di appartenenza del sito analizzato.

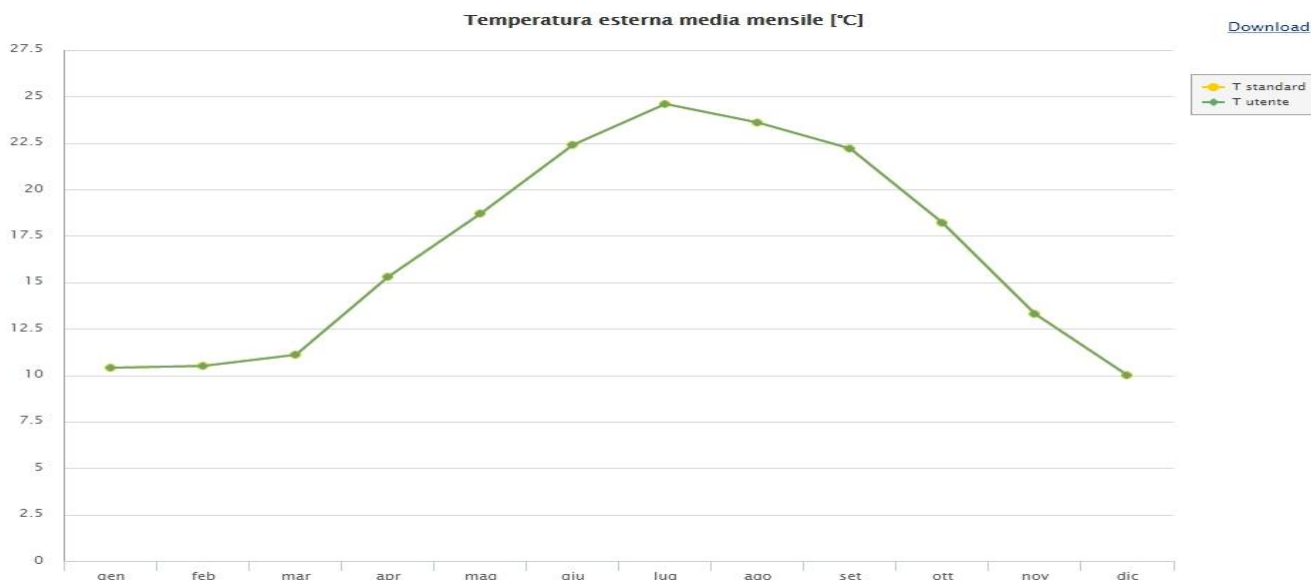
Sulla base di tali dati è stato costruito e analizzato il modello utilizzato il condominio esaminato.

Per effettuare la modellizzazione ed i calcoli necessari a valutare il consumo teorico è stato utilizzato il software TERMOLOG EIPX 7 su base nazionale.

### 8.2 DATI CLIMATICI REALI

Il risultato è stato quindi "corretto" sulla base delle caratteristiche climatiche locali, ossia secondo quanto desumibile dalle centraline climatiche locali.

Mese	T standard °C	T calcolo °C
gennaio	10,4	10,4
febbraio	10,5	10,5
marzo	11,1	11,1
aprile	15,3	15,3
maggio	18,7	18,7
giugno	22,4	22,4
luglio	24,6	24,6
agosto	23,6	23,6
settembre	22,2	22,2
ottobre	18,2	18,2
novembre	13,3	13,3
dicembre	10,0	10,0



*Andamento della temperatura media mensile standard e utente*

Per ogni zona termica la prestazione energetica viene valutata sia a condizioni standard che adattate all'utenza. In particolare vengono valutate le dispersioni per ventilazione ( $Q_{hve}$ ) in funzione del numero di ricambi d'aria reali.

Gli apporti interni vengono valutati in modo conforme alla normativa UNI TS 11300 sia per il calcolo standard che per il calcolo adattato all'utenza.

La valutazione del fabbisogno in fase di calcolo a condizioni standard si basa sulle temperature interne legate alla destinazione d'uso. Per il calcolo per profili d'uso reale viene implementato calcolando la temperatura media pesata per ogni zona.

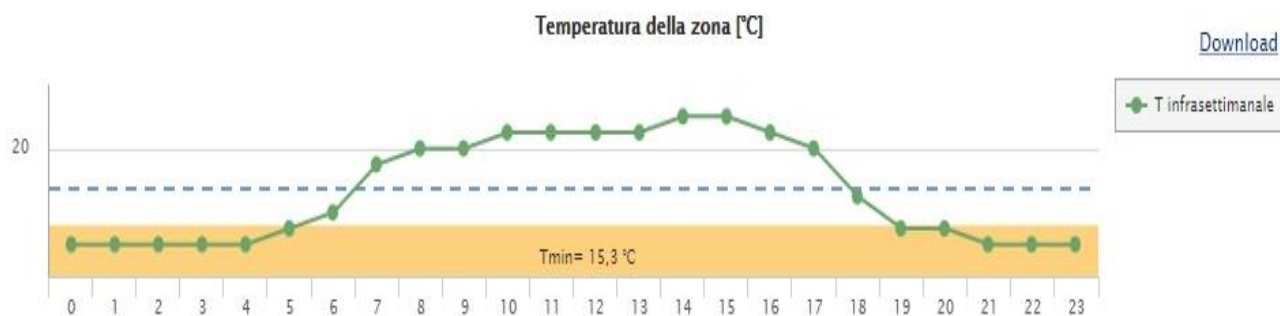
## Zona riscaldata: Saletta pt

### Temperatura interna

Ora	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
T	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	15,0	16,0	19,0	20,0	20,0	21,0	21,0	21,0	21,0	22,0	22,0	21,0	20,0	17,0	15,0	15,0	14,0	14,0	14,0

Temperatura media pesata: 17,4 °C

Grafico della temperatura interna



### Altri parametri

Ricambi d'aria	Basso	0,10 1/h
Apporti interni	Valore $F_{i,int}$	110 W
QH,W acqua calda sanitaria	-	-



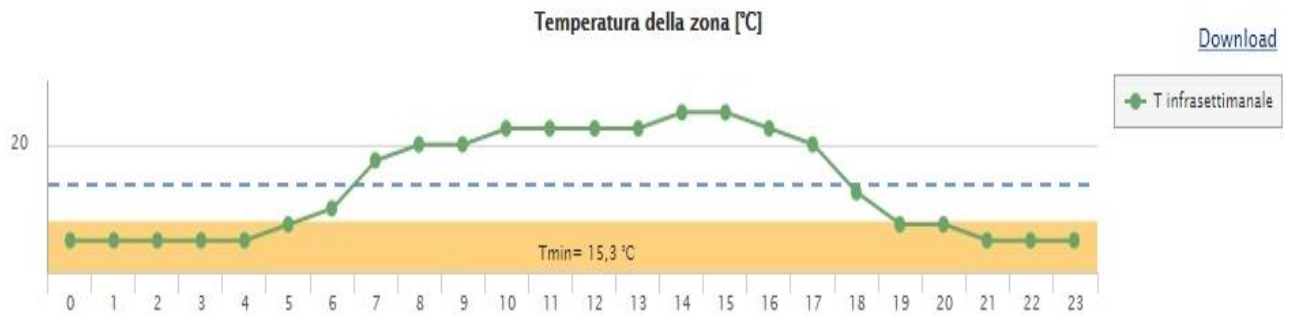
## Zona riscaldata: Salone pt

### Temperatura interna

Ora	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
T	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	15,0	16,0	19,0	20,0	20,0	21,0	21,0	21,0	21,0	22,0	22,0	21,0	20,0	17,0	15,0	15,0	14,0	14,0	14,0

Temperatura media pesata: 17,4 °C

Grafico della temperatura interna



### Altri parametri

Ricambi d'aria	Basso	0,10 1/h
Apporti interni	Valore Fi,int	150 W
QH,W acqua calda sanitaria	-	-

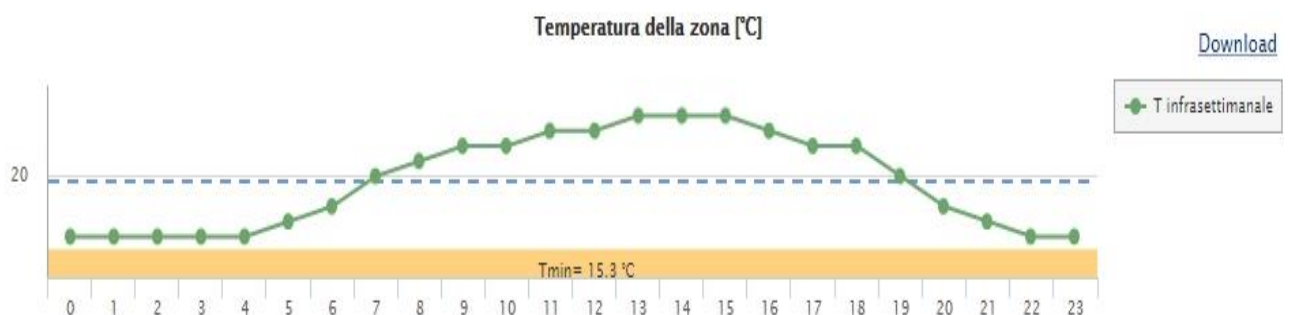
## Zona riscaldata: Aule

### Temperatura interna

Ora	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
T	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	17,0	18,0	20,0	21,0	22,0	22,0	23,0	23,0	24,0	24,0	24,0	23,0	22,0	22,0	20,0	18,0	17,0	16,0	16,0

Temperatura media pesata: 19,7 °C

Grafico della temperatura interna



### Altri parametri

Ricambi d'aria	Basso	0,10 1/h
Apporti interni	Valore Fi,int	3.200 W
QH,W acqua calda sanitaria	Valore utente	3.648,00 kWh

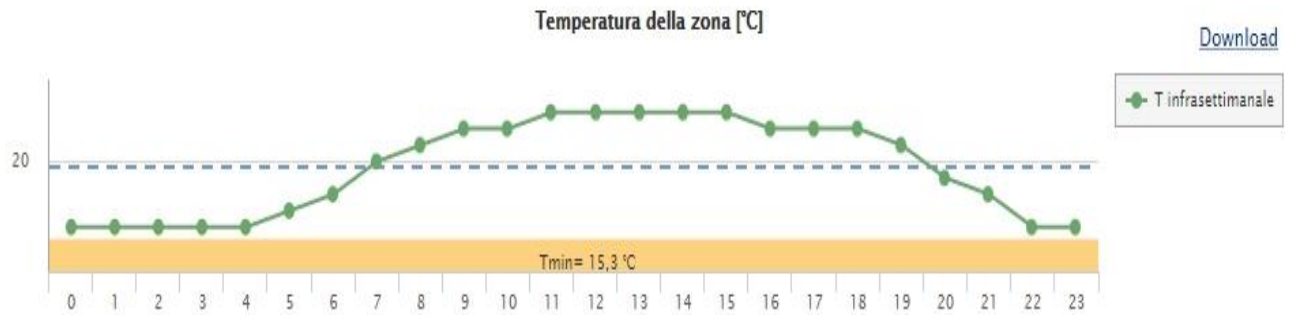
## Zona riscaldata: Saletta personale

### Temperatura interna

Ora	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
T	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	17,0	18,0	20,0	21,0	22,0	22,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	22,0	22,0	22,0	21,0	19,0	18,0	16,0	16,0

Temperatura media pesata: 19,6 °C

Grafico della temperatura interna



### Altri parametri

Ricambi d'aria	Basso	0,10 1/h
Apporti interni	Valore Fi,int	80 W
QH,W acqua calda sanitaria	-	-

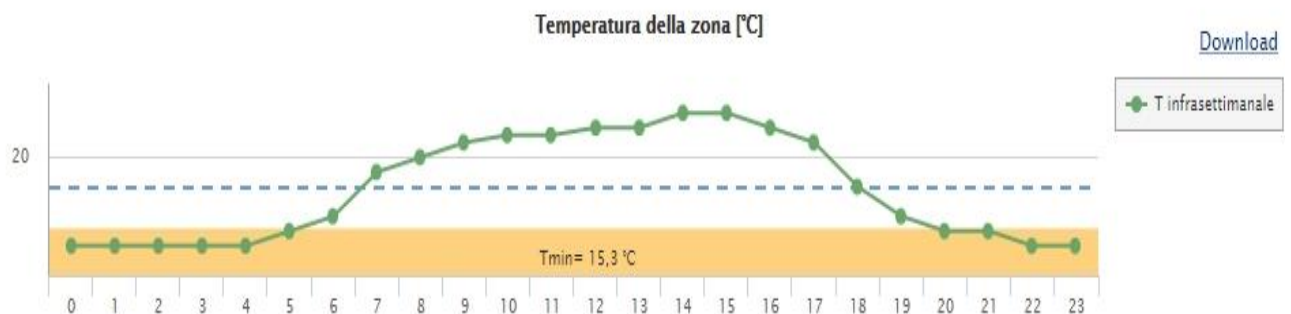
## Zona riscaldata: Servizi

### Temperatura interna

Ora	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
T	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	15,0	16,0	19,0	20,0	21,0	21,5	21,5	22,0	22,0	23,0	23,0	22,0	21,0	18,0	16,0	15,0	15,0	14,0	14,0

Temperatura media pesata: 17,9 °C

Grafico della temperatura interna



### Altri parametri

Ricambi d'aria	Basso	0,10 1/h
Apporti interni	Valore Fi,int	395 W
QH,W acqua calda sanitaria	Valore utente	537,60 kWh

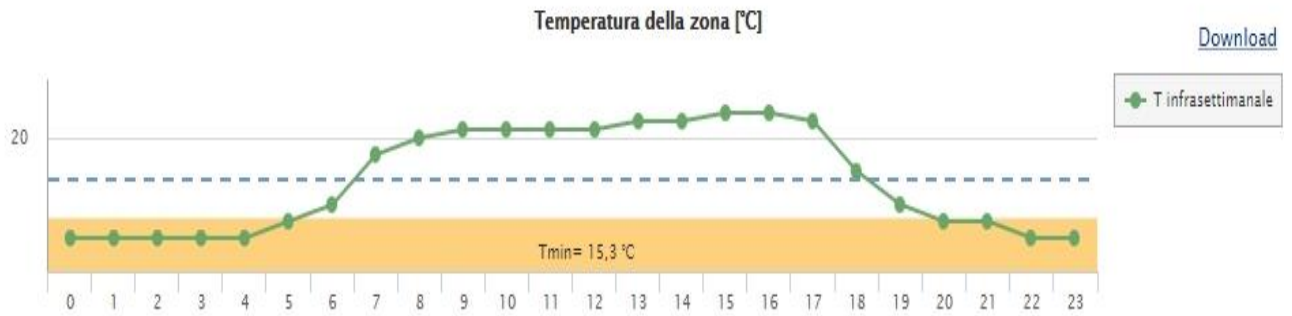
## Zona riscaldata: Cucina

### Temperatura interna

Ora	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
T	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	15,0	16,0	19,0	20,0	20,5	20,5	20,5	20,5	21,0	21,0	21,5	21,5	21,0	18,0	16,0	15,0	15,0	14,0	14,0

Temperatura media pesata: 17,5 °C

Grafico della temperatura interna



### Altri parametri

Ricambi d'aria	Basso	0,10 1/h
Apporti interni	Valore Fi,int	200 W
QH,W acqua calda sanitaria	Valore utente	268,80 kWh

## 9. RIEPILOGO DEI PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

		STATO DI FATTO	
		G*	
		Condizioni STANDARD	DIAGNOSI Condizioni TAILORED
<b>Fabbisogni di energia termica per riscaldamento</b>			
Durata	giorni	166,00	166,00
QH,tr	kWh	69.320,98	57.447,68
QH,ve	kWh	29.087,35	605,86
Qsol,e	kWh	2.406,88	2.402,98
Qsol,i	kWh	2.964,84	2.923,26
Qi	kWh	6.164,12	16.439,52
QH,nd	kWh	89.401,31	41.041,51
<b>Fabbisogni di energia termica per raffrescamento</b>			
Durata	giorni	57,00	126,00
QC,tr	kWh	1.032,32	9.005,76
QC,ve	kWh	349,42	105,22
Qsol,e	kWh	305,33	3.510,60
Qsol,i	kWh	1.362,56	4.659,14
Qi	kWh	513,59	10.783,20
QC,nd	kWh	606,21	6.884,58
<b>Fabbisogni di energia termica per ACS</b>			
Qh,W	kWh	58.043,27	3.916,80
<b>RISCALDAMENTO: fabbisogni di energia primaria ed efficienza</b>			
QpH,ren	kWh	475,62	394,65
QpH,nren	kWh	134.633,61	61.778,33
QpH,tot	kWh	135.109,23	62.172,98
EpH,ren	kWh/m <sup>2</sup>	1,32	1,09
EpH,nren	kWh/m <sup>2</sup>	372,77	171,05
EpH,tot	kWh/m <sup>2</sup>	374,09	172,14
ηH	-	0,66	0,66
QR,H	%	0,35	0,63
<b>ACS: fabbisogni di energia primaria ed efficienza</b>			
QpW,ren	kWh	358,41	2.469,77
QpW,nren	kWh	228.151,07	11.300,44
QpW,tot	kWh	228.509,48	13.770,21
EpW,ren	kWh/m <sup>2</sup>	0,99	6,84
EpW,nren	kWh/m <sup>2</sup>	631,70	31,29
EpW,tot	kWh/m <sup>2</sup>	632,69	38,13
ηW	-	0,25	0,35
QR,W	%	0,16	17,94
<b>ILLUMINAZIONE: fabbisogni di energia primaria ed efficienza</b>			
QpL,ren	kWh	2.703,73	2.703,73
QpL,nren	kWh	11.217,62	11.217,62
QpL,tot	kWh	13.921,36	13.921,36
EpL,ren	kWh/m <sup>2</sup>	7,49	7,49
EpL,nren	kWh/m <sup>2</sup>	31,06	31,06
EpL,tot	kWh/m <sup>2</sup>	38,55	38,55
<b>Energia primaria globale ed efficienza dell'intero edificio</b>			

Qppl,ren	kWh	3.537,76	5.568,16
Qppl,nren	kWh	374.002,30	84.296,39
Qppl,tot	kWh	377.540,06	89.864,55
Epgl,ren	kWh/m <sup>2</sup>	9,80	15,42
Epgl,nren	kWh/m <sup>2</sup>	1.035,53	233,40
Epgl,tot	kWh/m <sup>2</sup>	1.045,33	248,82
QR,HWC	%	0,06	1,05
Emissioni di CO2	kg/m <sup>2</sup>	215,14	55,93
<b>Metano</b>			
Consumo teorico	m <sup>3</sup>	36.213,09	6.167,24
Consumo effettivo	m <sup>3</sup>	-	6.002,00
Costo teorico	€	32.229,65	5.488,85
Costo effettivo	€	-	-
k	%	-	2,68
<b>Energia elettrica</b>			
Consumo teorico	kWh	7.221,85	11.845,72
Consumo effettivo	kWh	-	0,00
Costo teorico	€	1.444,37	2.369,14
Costo effettivo	€	-	-
k	%	-	100,00

## 10. STRUTTURE

SERRAMENTO: **F1 mezza**

### GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **F1 mezza**

Note:

Produttore:

Larghezza: **69 cm**

Altezza : **218 cm**

Disperde verso: **Esterno**

Spessore superiore del telaio: **8 cm**

Spessore inferiore del telaio: **20 cm**

Spessore sinistro del telaio: **8 cm**

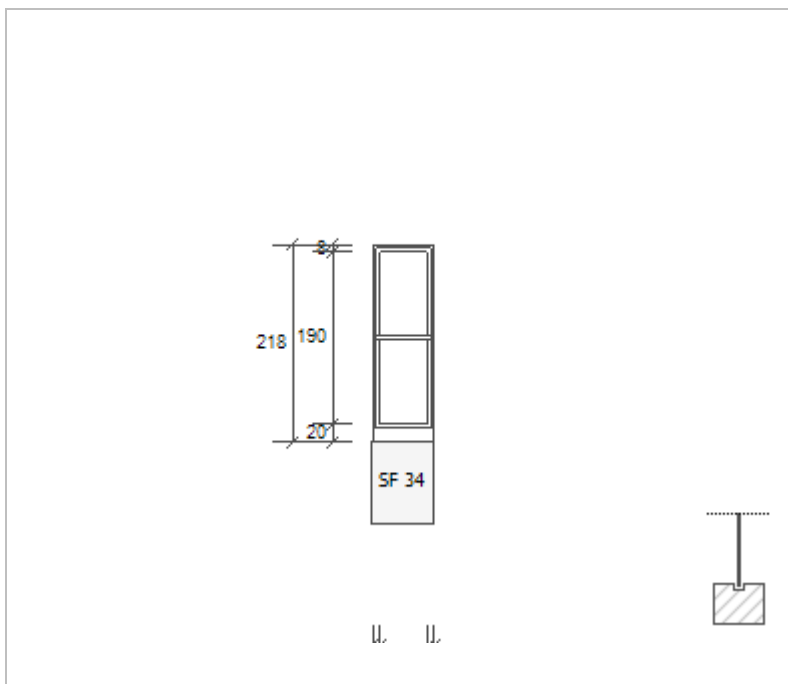
Spessore destro del telaio: **8 cm**

Numero divisioni verticali: **0**

Spessore divisioni verticali: **20 cm**

Numero divisioni orizzontali: **1**

Spessore divisioni orizzontali: **5 cm**



Area del vetro Ag: **0,971 m<sup>2</sup>**

Area totale del serramento Aw: **1,493 m<sup>2</sup>**

Area del telaio Af: **0,522 m<sup>2</sup>**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **5,800 m**

### PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

#### Vetro

Nome del vetro: **Vetro 2 mm**

Coefficiente di trasmissione solare g: **0,850**

Trasmittanza termica vetro Ug: **5,813 W/(m<sup>2</sup> K)**

Tipologia vetro: **Vetro singolo**

Emissività ε: **0,837**

#### Telaio

Materiale: **Legno**

Spessore sf: **0 mm**

Trasmittanza termica del telaio Uf: **2,764 W/(m<sup>2</sup> K)**

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: **0,000 W/(m K)**

Tipologia telaio: **Legno tenero**

Distanziatore: -

### SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: **Persiane**

Colore: **Bianco**

g,gl,sh,d: 0,47

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: **Schermatura esterna**

Trasparenza: **Opaca**

g,gl,sh,b: 0,29

### PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m<sup>2</sup> K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

### PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: **Non dichiarato** (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

## PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

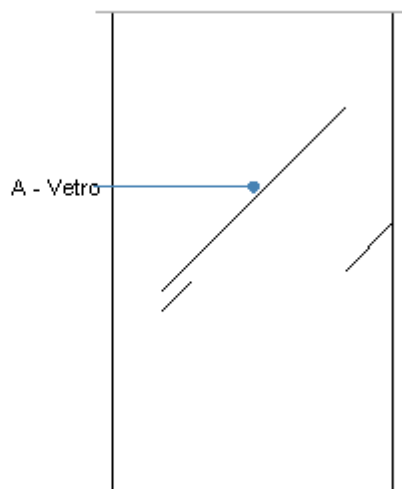
Trasmittanza termica del serramento Uw: 4,747 W/(m<sup>2</sup> K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 4,747 W/(m<sup>2</sup> K)

## STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

<b>Strutture opache e ponti termici</b>	<i>Area o lunghezza [m<sup>2</sup>] o [m]</i>	<i>Trasmittanza [W/(m<sup>2</sup>K)] o [W/(mK)]</i>
SF 34	0,6	1,554
M1 - Serramento 1	5,7	0,751

## Vetro 2 mm



Le proprietà termiche dei vetri sono valutate in base alla UNI EN 673.

### DATI DEL VETRO

Nome: **Vetro 2 mm**

Note:

Numero lastre:	Spessore vetro: <b>2.0 mm</b>
Trasmittanza U: 5,813 W/(m <sup>2</sup> K)	Resistenza R: 0,172 (m <sup>2</sup> K)/W

### STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività $\lambda$ [W/(mK)]	Emissività normale interna $\epsilon_{ni}$ [-]	Emissività normale esterna $\epsilon_{ne}$ [-]	Densità $\rho$ [Kg/m <sup>3</sup> ]	Viscosità dinamica $\mu$ [10 <sup>-5</sup> Kg/(ms)]	Capacità termica specifica c [J/(kgK)]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	7,690	-	-	-	-	-
A	Vetro	2,0	1,000	0,89	0,89	2.500	0,0	0,84
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	25,000	-	-	-	-	-
	TOTALE	2,0						

### RESISTENZE

Costanti dipendenti dall'orientamento del vetro: A = 0,035, N = 0,38

	Strato	Emissività corretta interna $\epsilon_i$ [-]	Emissività corretta esterna $\epsilon_e$ [-]	Salto termico intercapedine $\Delta T$ [°C]	Conduttanza radiativa $h_r$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Conduttanza lastra $h_g$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Conduttanza intercapedine $h_s$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Resistenza termica R [(m <sup>2</sup> K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,002
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17



## SERRAMENTO: F1

### GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F1

Note:

Produttore:

Larghezza: 137 cm

Altezza : 218 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 8 cm

Spessore inferiore del telaio: 20 cm

Spessore sinistro del telaio: 8 cm

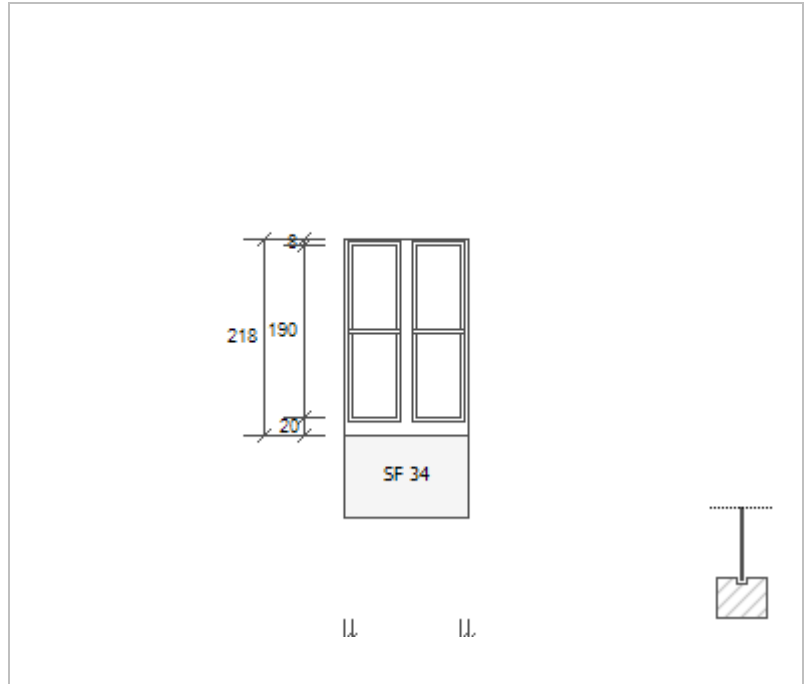
Spessore destro del telaio: 8 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 20 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 5 cm



Area del vetro Ag: 1,869 m<sup>2</sup>

Area totale del serramento Aw: 2,987 m<sup>2</sup>

Area del telaio Af: 1,118 m<sup>2</sup>

Perimetro della superficie vetrata Lg: 11,440 m

### PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

#### Vetro

Nome del vetro: Vetro 2 mm

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,813 W/(m<sup>2</sup> K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

#### Telaio

Materiale: Legno

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 2,764 W/(m<sup>2</sup> K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Legno tenero

Distanziatore: -

### SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Persiane

Colore: Bianco

g,gl,sh,d: 0,47

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,29

### PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m<sup>2</sup> K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

### PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

### PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

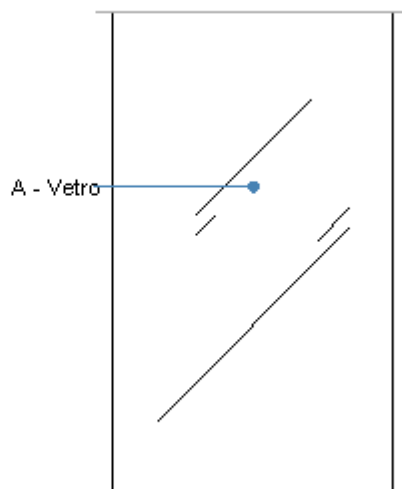
Trasmittanza termica del serramento Uw: 4,672 W/(m<sup>2</sup> K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 4.672 W/(m<sup>2</sup> K)

#### STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

<b>Strutture opache e ponti termici</b>	<i>Area o lunghezza [m<sup>2</sup>] o [m]</i>	<i>Trasmittanza [W/(m<sup>2</sup>K)] o [W/(mK)]</i>
SF 34	1,2	1,554
M1 - Serramento 1	7,1	0,751

## Vetro 2 mm



Le proprietà termiche dei vetri sono valutate in base alla UNI EN 673.

### DATI DEL VETRO

Nome: **Vetro 2 mm**

Note:

Numero lastre:	Spessore vetro: <b>2.0 mm</b>
Trasmittanza U: 5,813 W/(m <sup>2</sup> K)	Resistenza R: 0,172 (m <sup>2</sup> K)/W

### STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività $\lambda$ [W/(mK)]	Emissività normale interna $\epsilon_{ni}$ [-]	Emissività normale esterna $\epsilon_{ne}$ [-]	Densità $\rho$ [Kg/m <sup>3</sup> ]	Viscosità dinamica $\mu$ [10 <sup>-5</sup> Kg/(ms)]	Capacità termica specifica c [J/(kgK)]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	7,690	-	-	-	-	-
A	Vetro	2,0	1,000	0,89	0,89	2.500	0,0	0,84
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	25,000	-	-	-	-	-
	TOTALE	2,0						

### RESISTENZE

Costanti dipendenti dall'orientamento del vetro: A = 0,035, N = 0,38

	Strato	Emissività corretta interna $\epsilon_i$ [-]	Emissività corretta esterna $\epsilon_e$ [-]	Salto termico intercapedine $\Delta T$ [°C]	Conduttanza radiativa $h_r$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Conduttanza lastra $h_g$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Conduttanza intercapedine $h_s$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Resistenza termica R [(m <sup>2</sup> K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,002
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

## SERRAMENTO: F2

### GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F2

Note:

Produttore:

Larghezza: 94 cm

Altezza : 225 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 20 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

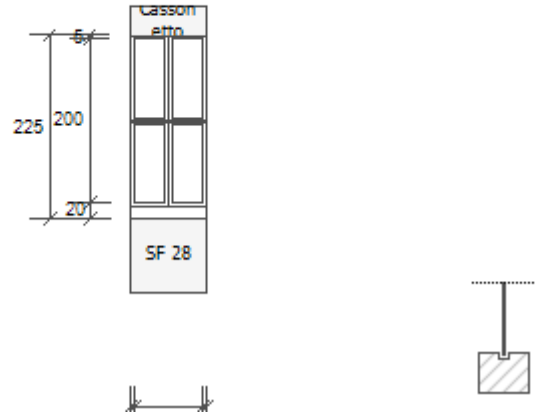
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 8 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 8 cm



Area del vetro Ag: 1,459 m<sup>2</sup>

Area totale del serramento Aw: 2,115 m<sup>2</sup>

Area del telaio Af: 0,656 m<sup>2</sup>

Perimetro della superficie vetrata Lg: 10,720 m

### PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

#### Vetro

Nome del vetro: Vetro 2 mm

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,813 W/(m<sup>2</sup> K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

#### Telaio

Materiale: Legno

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 2,764 W/(m<sup>2</sup> K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Legno tenero

Distanziatore: -

### SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Pastello

g,gl,sh,d: 0,40

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,19

### PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m<sup>2</sup> K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

### PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

### PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

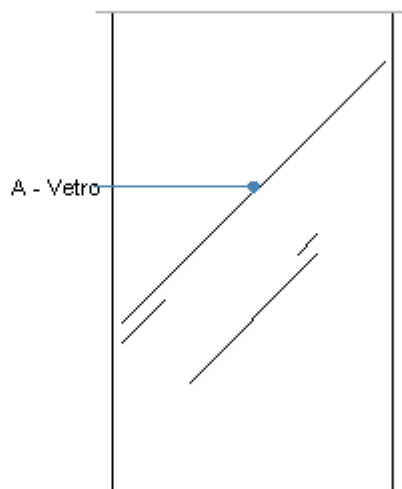
Trasmittanza termica del serramento Uw: 4,868 W/(m<sup>2</sup> K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **4,868 W/(m<sup>2</sup> K)**

#### STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

<b>Strutture opache e ponti termici</b>	<i>Area o lunghezza [m<sup>2</sup>] o [m]</i>	<i>Trasmittanza [W/(m<sup>2</sup>K)] o [W/(mK)]</i>
Cassonetto	0,3	6,000
SF 28	0,8	1,785
M3 - Serramento 1	5,4	0,832

## Vetro 2 mm



Le proprietà termiche dei vetri sono valutate in base alla UNI EN 673.

### DATI DEL VETRO

Nome: **Vetro 2 mm**

Note:

Numero lastre:	Spessore vetro: <b>2.0 mm</b>
Trasmittanza U: 5,813 W/(m <sup>2</sup> K)	Resistenza R: 0,172 (m <sup>2</sup> K)/W

### STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività $\lambda$ [W/(mK)]	Emissività normale interna $\epsilon_{ni}$ [-]	Emissività normale esterna $\epsilon_{ne}$ [-]	Densità $\rho$ [Kg/m <sup>3</sup> ]	Viscosità dinamica $\mu$ [10 <sup>-5</sup> Kg/(ms)]	Capacità termica specifica c [J/(kgK)]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	7,690	-	-	-	-	-
A	Vetro	2,0	1,000	0,89	0,89	2.500	0,0	0,84
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	25,000	-	-	-	-	-
	TOTALE	2,0						

### RESISTENZE

Costanti dipendenti dall'orientamento del vetro: A = 0,035, N = 0,38

	Strato	Emissività corretta interna $\epsilon_i$ [-]	Emissività corretta esterna $\epsilon_e$ [-]	Salto termico intercapedine $\Delta T$ [°C]	Conduttanza radiativa $h_r$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Conduttanza lastra $h_g$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Conduttanza intercapedine $h_s$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Resistenza termica R [(m <sup>2</sup> K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,002
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

## SERRAMENTO: **F3**

### GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **F3**

Note:

Produttore:

Larghezza: **137 cm**

Altezza : **218 cm**

Disperde verso: **Esterno**

Spessore superiore del telaio: **8 cm**

Spessore inferiore del telaio: **20 cm**

Spessore sinistro del telaio: **8 cm**

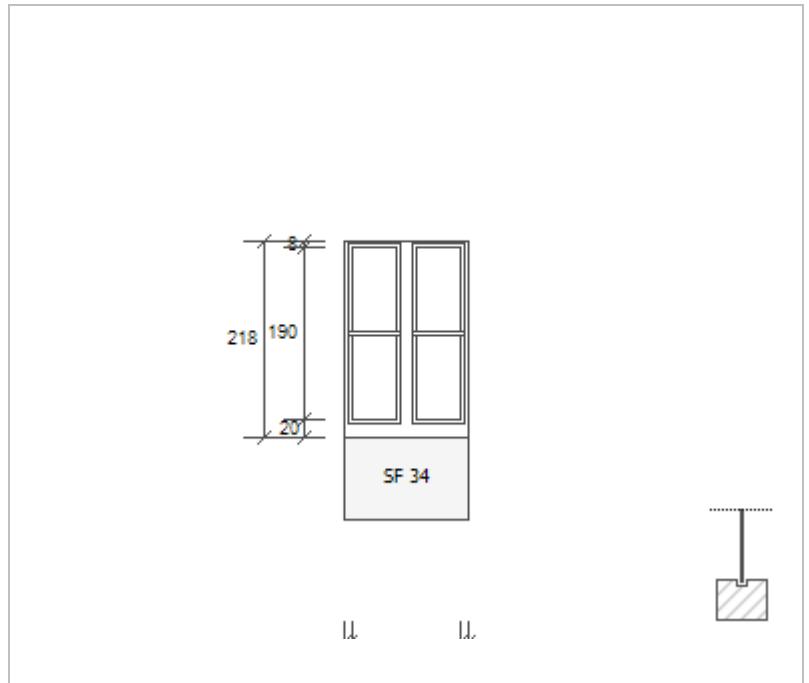
Spessore destro del telaio: **8 cm**

Numero divisioni verticali: **1**

Spessore divisioni verticali: **20 cm**

Numero divisioni orizzontali: **1**

Spessore divisioni orizzontali: **5 cm**



Area del vetro Ag: **1,869 m<sup>2</sup>**

Area totale del serramento Aw: **2,987 m<sup>2</sup>**

Area del telaio Af: **1,118 m<sup>2</sup>**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **11,440 m**

### PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

#### Vetro

Nome del vetro: **Vetro 2 mm**

Coefficiente di trasmissione solare g: **0,850**

Trasmittanza termica vetro Ug: **5,813 W/(m<sup>2</sup> K)**

Tipologia vetro: **Vetro singolo**

Emissività ε: **0,837**

#### Telaio

Materiale: **Legno**

Spessore sf: **0 mm**

Trasmittanza termica del telaio Uf: **2,764 W/(m<sup>2</sup> K)**

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: **0,000 W/(m K)**

Tipologia telaio: **Legno tenero**

Distanziatore: **-**

### SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: **-**

Colore: **-**

g,gl,sh,d: **-**

g,gl,sh/g,gl: **-**

Posizione: **-**

Trasparenza: **-**

g,gl,sh,b: **-**

### PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: **-**

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: **0,000 (m<sup>2</sup> K)/W**

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: **0,60**

Permeabilità della chiusura: **-**

### PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: **Non dichiarato** (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

### PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: **4,672 W/(m<sup>2</sup> K)**

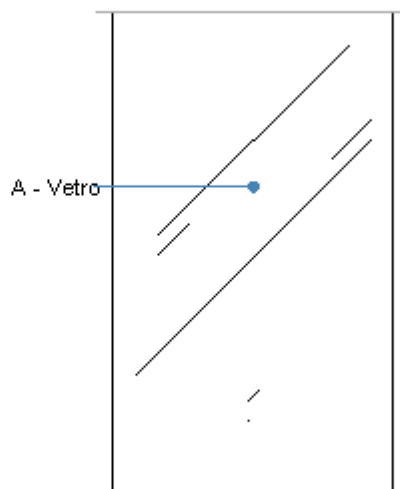
Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 4.672 W/(m<sup>2</sup> K)

#### STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

<b>Strutture opache e ponti termici</b>	<i>Area o lunghezza [m<sup>2</sup>] o [m]</i>	<i>Trasmittanza [W/(m<sup>2</sup>K)] o [W/(mK)]</i>
SF 34	1,2	1,554
M1 - Serramento 1	7,1	0,751



## Vetro 2 mm



Le proprietà termiche dei vetri sono valutate in base alla UNI EN 673.

### DATI DEL VETRO

Nome: **Vetro 2 mm**

Note:

Numero lastre:	Spessore vetro: <b>2.0 mm</b>
Trasmittanza U: 5,813 W/(m <sup>2</sup> K)	Resistenza R: 0,172 (m <sup>2</sup> K)/W

### STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ε <sub>ni</sub> [-]	Emissività normale esterna ε <sub>ne</sub> [-]	Densità ρ [Kg/m <sup>3</sup> ]	Viscosità dinamica μ [10 <sup>-5</sup> Kg/(ms)]	Capacità termica specifica c [J/(kgK)]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	7,690	-	-	-	-	-
A	Vetro	2,0	1,000	0,89	0,89	2.500	0,0	0,84
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	25,000	-	-	-	-	-
	TOTALE	2,0						

### RESISTENZE

Costanti dipendenti dall'orientamento del vetro: A = 0,035, N = 0,38

	Strato	Emissività corretta interna ε <sub>i</sub> [-]	Emissività corretta esterna ε <sub>e</sub> [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h <sub>r</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Conduttanza lastra h <sub>g</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Conduttanza intercapedine h <sub>s</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Resistenza termica R [(m <sup>2</sup> K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,002
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

## SERRAMENTO: F4

### GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F4

Note:

Produttore:

Larghezza: 100 cm

Altezza : 100 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

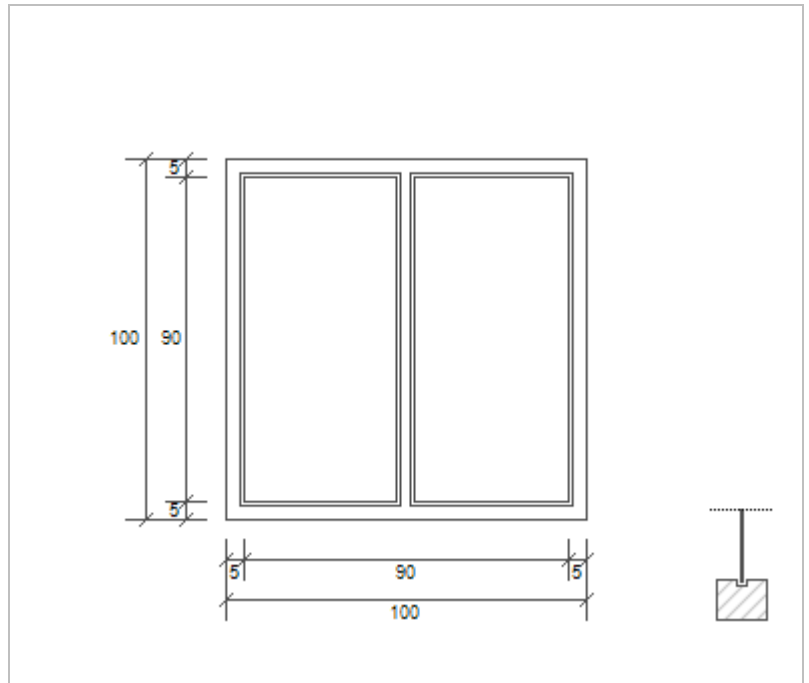
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 5 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 5 cm



Area del vetro Ag: 0,765 m<sup>2</sup>

Area totale del serramento Aw: 1,000 m<sup>2</sup>

Area del telaio Af: 0,235 m<sup>2</sup>

Perimetro della superficie vetrata Lg: 5,300 m

### PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

#### Vetro

Nome del vetro: Vetro 2 mm

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,813 W/(m<sup>2</sup> K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

#### Telaio

Materiale: Legno

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 2,764 W/(m<sup>2</sup> K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Legno tenero

Distanziatore:

### SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura:

Colore:

g,gl,sh,d:

g,gl,sh/g,gl:

Posizione:

Trasparenza:

g,gl,sh,b:

### PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura:

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m<sup>2</sup> K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura:

### PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

### PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

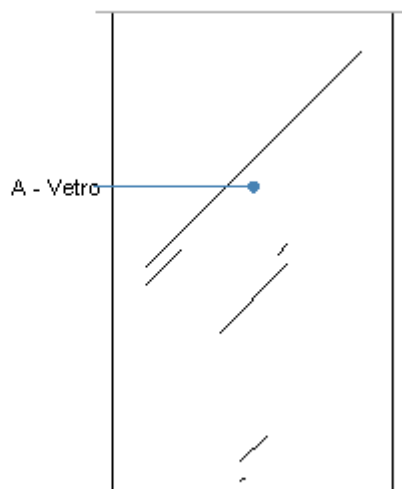
Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,096 W/(m<sup>2</sup> K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 5,096 W/(m<sup>2</sup> K)

#### STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

<b>Strutture opache e ponti termici</b>	<i>Area o lunghezza</i> [m <sup>2</sup> ] o [m]	<i>Trasmittanza</i> [W/(m <sup>2</sup> K)] o [W/(mK)]
M3 - Serramento 1	4,0	0,832

## Vetro 2 mm



Le proprietà termiche dei vetri sono valutate in base alla UNI EN 673.

### DATI DEL VETRO

Nome: **Vetro 2 mm**

Note:

Numero lastre:	Spessore vetro: <b>2.0 mm</b>
Trasmittanza U: 5,813 W/(m <sup>2</sup> K)	Resistenza R: 0,172 (m <sup>2</sup> K)/W

### STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività $\lambda$ [W/(mK)]	Emissività normale interna $\epsilon_{ni}$ [-]	Emissività normale esterna $\epsilon_{ne}$ [-]	Densità $\rho$ [Kg/m <sup>3</sup> ]	Viscosità dinamica $\mu$ [10 <sup>-5</sup> Kg/(ms)]	Capacità termica specifica c [J/(kgK)]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	7,690	-	-	-	-	-
A	Vetro	2,0	1,000	0,89	0,89	2.500	0,0	0,84
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	25,000	-	-	-	-	-
	TOTALE	2,0						

### RESISTENZE

Costanti dipendenti dall'orientamento del vetro: A = 0,035, N = 0,38

	Strato	Emissività corretta interna $\epsilon_i$ [-]	Emissività corretta esterna $\epsilon_e$ [-]	Salto termico intercapedine $\Delta T$ [°C]	Conduttanza radiativa $h_r$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Conduttanza lastra $h_g$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Conduttanza intercapedine $h_s$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Resistenza termica R [(m <sup>2</sup> K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,002
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

## SERRAMENTO: **F5**

### GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **F5**

Note:

Produttore:

Larghezza: **77 cm**

Altezza : **175 cm**

Disperde verso: **Esterno**

Spessore superiore del telaio: **8 cm**

Spessore inferiore del telaio: **8 cm**

Spessore sinistro del telaio: **5 cm**

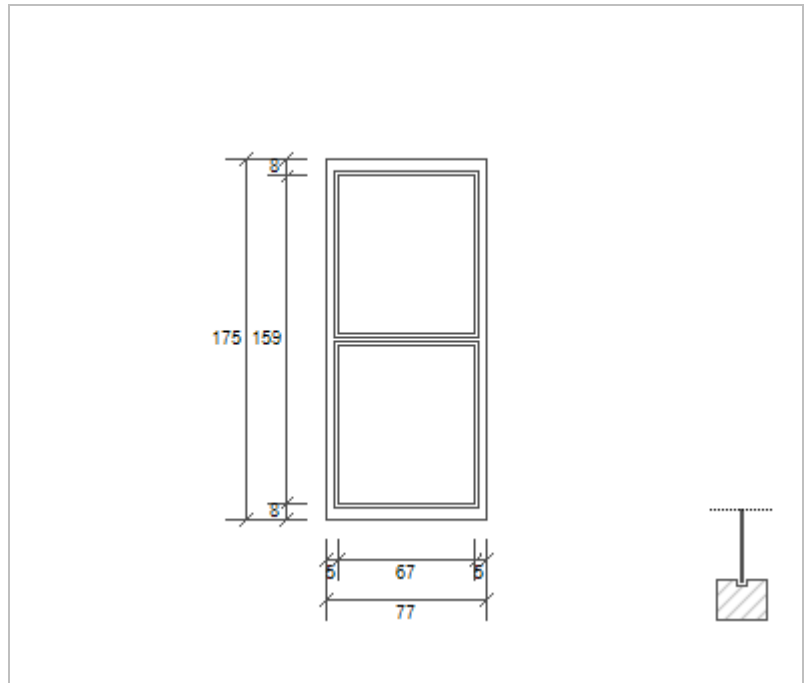
Spessore destro del telaio: **5 cm**

Numero divisioni verticali: **0**

Spessore divisioni verticali: **5 cm**

Numero divisioni orizzontali: **1**

Spessore divisioni orizzontali: **5 cm**



Area del vetro Ag: **1,032 m<sup>2</sup>**

Area totale del serramento Aw: **1,348 m<sup>2</sup>**

Area del telaio Af: **0,316 m<sup>2</sup>**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **5,760 m**

### PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

#### Vetro

Nome del vetro: **Vetro 3 mm**

Coefficiente di trasmissione solare g: **0,850**

Trasmittanza termica vetro Ug: **5,779 W/(m<sup>2</sup> K)**

Tipologia vetro: **Vetro singolo**

Emissività ε: **0,837**

#### Telaio

Materiale: **Legno**

Spessore sf: **0 mm**

Trasmittanza termica del telaio Uf: **2,764 W/(m<sup>2</sup> K)**

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: **0,000 W/(m K)**

Tipologia telaio: **Legno tenero**

Distanziatore: **-**

### SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: **-**

Colore: **-**

g,gl,sh,d: **-**

g,gl,sh/g,gl: **-**

Posizione: **-**

Trasparenza: **-**

g,gl,sh,b: **-**

### PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: **-**

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: **0,000 (m<sup>2</sup> K)/W**

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: **0,60**

Permeabilità della chiusura: **-**

### PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: **Non dichiarato** (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

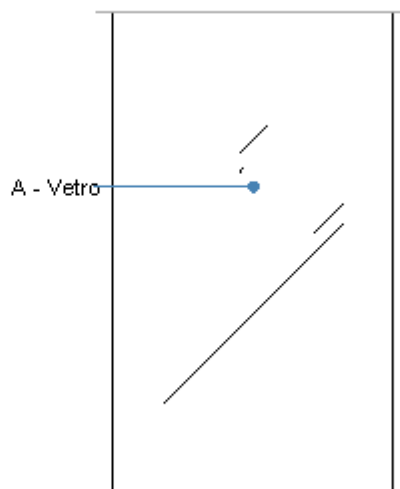
### PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: **5,073 W/(m<sup>2</sup> K)**

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **5,073 W/(m<sup>2</sup> K)**

<b>STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO</b>		
<b>Strutture opache e ponti termici</b>	<i>Area o lunghezza [m<sup>2</sup>] o [m]</i>	<i>Trasmittanza [W/(m<sup>2</sup>K)] o [W/(mK)]</i>
M1 - Serramento 1	5,0	0,751

## Vetro 3 mm



Le proprietà termiche dei vetri sono valutate in base alla UNI EN 673.

### DATI DEL VETRO

Nome: **Vetro 3 mm**

Note:

Numero lastre:	Spessore vetro: <b>3.0 mm</b>
Trasmittanza U: 5,779 W/(m <sup>2</sup> K)	Resistenza R: 0,173 (m <sup>2</sup> K)/W

### STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività $\lambda$ [W/(mK)]	Emissività normale interna $\epsilon_{ni}$ [-]	Emissività normale esterna $\epsilon_{ne}$ [-]	Densità $\rho$ [Kg/m <sup>3</sup> ]	Viscosità dinamica $\mu$ [10 <sup>-5</sup> Kg/(ms)]	Capacità termica specifica c [J/(kgK)]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	7,690	-	-	-	-	-
A	Vetro	3,0	1,000	0,89	0,89	2.500	0,0	0,84
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	25,000	-	-	-	-	-
	TOTALE	3,0						

### RESISTENZE

Costanti dipendenti dall'orientamento del vetro: A = 0,035, N = 0,38

	Strato	Emissività corretta interna $\epsilon_i$ [-]	Emissività corretta esterna $\epsilon_e$ [-]	Salto termico intercapedine $\Delta T$ [°C]	Conduttanza radiativa $h_r$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Conduttanza lastra $h_g$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Conduttanza intercapedine $h_s$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Resistenza termica R [(m <sup>2</sup> K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,003
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

## SERRAMENTO: **F6**

### GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **F6**

Note:

Produttore:

Larghezza: **250 cm**

Altezza : **230 cm**

Disperde verso: **Esterno**

Spessore superiore del telaio: **15 cm**

Spessore inferiore del telaio: **15 cm**

Spessore sinistro del telaio: **15 cm**

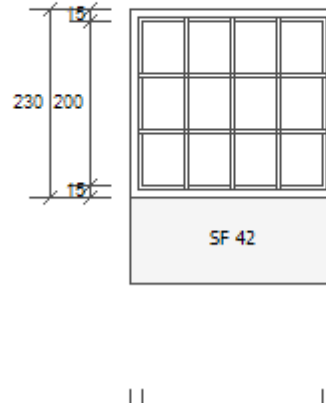
Spessore destro del telaio: **15 cm**

Numero divisioni verticali: **3**

Spessore divisioni verticali: **5 cm**

Numero divisioni orizzontali: **2**

Spessore divisioni orizzontali: **5 cm**



Area del vetro Ag: **3,895 m<sup>2</sup>**

Area totale del serramento Aw: **5,750 m<sup>2</sup>**

Area del telaio Af: **1,855 m<sup>2</sup>**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **27,500 m**

### PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

#### Vetro

Nome del vetro: **Vetro 4 mm**

Coefficiente di trasmissione solare g: **0,850**

Trasmittanza termica vetro Ug: **5,746 W/(m<sup>2</sup> K)**

Tipologia vetro: **Vetro singolo**

Emissività ε: **0,837**

#### Telaio

Materiale: **Legno**

Spessore sf: **0 mm**

Trasmittanza termica del telaio Uf: **2,764 W/(m<sup>2</sup> K)**

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: **0,000 W/(m K)**

Tipologia telaio: **Legno tenero**

Distanziatore: -

### SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

### PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m<sup>2</sup> K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

### PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: **Non dichiarato** (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

### PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

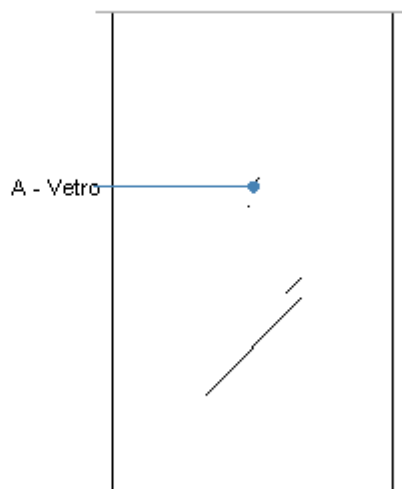
Trasmittanza termica del serramento Uw: **4,784 W/(m<sup>2</sup> K)**



Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 4,784 W/(m<sup>2</sup> K)

<b>STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO</b>		
<b>Strutture opache e ponti termici</b>	<i>Area o lunghezza [m<sup>2</sup>] o [m]</i>	<i>Trasmittanza [W/(m<sup>2</sup>K)] o [W/(mK)]</i>
SF 42	2,6	1,325
M3 - Serramento 1	9,6	0,832

## Vetro 4 mm



Le proprietà termiche dei vetri sono valutate in base alla UNI EN 673.

### DATI DEL VETRO

Nome: **Vetro 4 mm**

Note:

Numero lastre:	Spessore vetro: <b>4.0 mm</b>
Trasmittanza U: 5,746 W/(m <sup>2</sup> K)	Resistenza R: 0,174 (m <sup>2</sup> K)/W

### STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività $\lambda$ [W/(mK)]	Emissività normale interna $\epsilon_{ni}$ [-]	Emissività normale esterna $\epsilon_{ne}$ [-]	Densità $\rho$ [Kg/m <sup>3</sup> ]	Viscosità dinamica $\mu$ [10 <sup>-5</sup> Kg/(ms)]	Capacità termica specifica c [J/(kgK)]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	7,690	-	-	-	-	-
A	Vetro	4,0	1,000	0,89	0,89	2.500	0,0	0,84
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	25,000	-	-	-	-	-
	TOTALE	4,0						

### RESISTENZE

Costanti dipendenti dall'orientamento del vetro: A = 0,035, N = 0,38

	Strato	Emissività corretta interna $\epsilon_i$ [-]	Emissività corretta esterna $\epsilon_e$ [-]	Salto termico intercapedine $\Delta T$ [°C]	Conduttanza radiativa $h_r$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Conduttanza lastra $h_g$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Conduttanza intercapedine $h_s$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Resistenza termica R [(m <sup>2</sup> K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,004
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

## SERRAMENTO: F7

### GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F7

Note:

Produttore:

Larghezza: 168 cm

Altezza : 230 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 15 cm

Spessore inferiore del telaio: 15 cm

Spessore sinistro del telaio: 15 cm

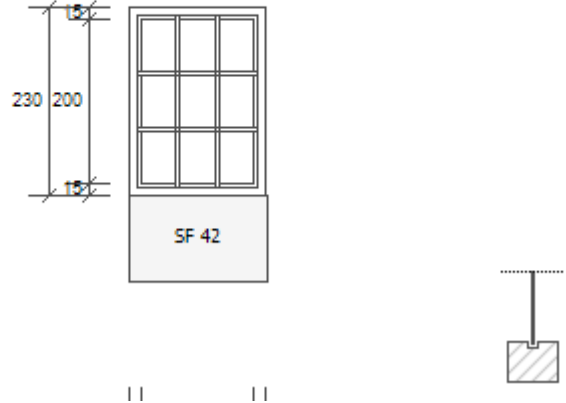
Spessore destro del telaio: 15 cm

Numero divisioni verticali: 2

Spessore divisioni verticali: 5 cm

Numero divisioni orizzontali: 2

Spessore divisioni orizzontali: 5 cm



Area del vetro Ag: 2,432 m<sup>2</sup>

Area totale del serramento Aw: 3,864 m<sup>2</sup>

Area del telaio Af: 1,432 m<sup>2</sup>

Perimetro della superficie vetrata Lg: 19,080 m

### PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

#### Vetro

Nome del vetro: Vetro 4 mm

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,746 W/(m<sup>2</sup> K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

#### Telaio

Materiale: Legno

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 2,764 W/(m<sup>2</sup> K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Legno tenero

Distanziatore: -

### SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

### PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m<sup>2</sup> K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

### PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

### PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

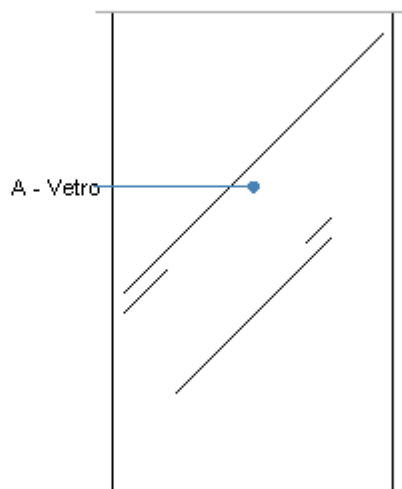
Trasmittanza termica del serramento Uw: 4,641 W/(m<sup>2</sup> K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 4,641 W/(m<sup>2</sup> K)

#### STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

<b>Strutture opache e ponti termici</b>	<i>Area o lunghezza [m<sup>2</sup>] o [m]</i>	<i>Trasmittanza [W/(m<sup>2</sup>K)] o [W/(mK)]</i>
SF 42	1,8	1,325
M3 - Serramento 1	8,0	0,832

## Vetro 4 mm



Le proprietà termiche dei vetri sono valutate in base alla UNI EN 673.

### DATI DEL VETRO

Nome: **Vetro 4 mm**

Note:

Numero lastre:	Spessore vetro: <b>4.0 mm</b>
Trasmittanza U: 5,746 W/(m <sup>2</sup> K)	Resistenza R: 0,174 (m <sup>2</sup> K)/W

### STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività $\lambda$ [W/(mK)]	Emissività normale interna $\epsilon_{ni}$ [-]	Emissività normale esterna $\epsilon_{ne}$ [-]	Densità $\rho$ [Kg/m <sup>3</sup> ]	Viscosità dinamica $\mu$ [10 <sup>-5</sup> Kg/(ms)]	Capacità termica specifica c [J/(kgK)]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	7,690	-	-	-	-	-
A	Vetro	4,0	1,000	0,89	0,89	2.500	0,0	0,84
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	25,000	-	-	-	-	-
	TOTALE	4,0						

### RESISTENZE

Costanti dipendenti dall'orientamento del vetro: A = 0,035, N = 0,38

	Strato	Emissività corretta interna $\epsilon_i$ [-]	Emissività corretta esterna $\epsilon_e$ [-]	Salto termico intercapedine $\Delta T$ [°C]	Conduttanza radiativa $h_r$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Conduttanza lastra $h_g$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Conduttanza intercapedine $h_s$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	Resistenza termica R [(m <sup>2</sup> K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,004
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

## SERRAMENTO: **F8**

### GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **F8**

Note:

Produttore:

Larghezza: **120 cm**

Altezza : **90 cm**

Disperde verso: **Esterno**

Spessore superiore del telaio: **8 cm**

Spessore inferiore del telaio: **8 cm**

Spessore sinistro del telaio: **8 cm**

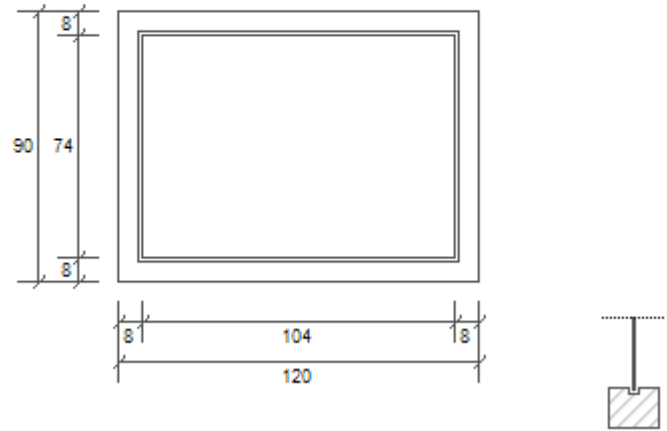
Spessore destro del telaio: **8 cm**

Numero divisioni verticali: **0**

Spessore divisioni verticali: **5 cm**

Numero divisioni orizzontali: **0**

Spessore divisioni orizzontali: **5 cm**



Area del vetro Ag: **0,770 m<sup>2</sup>**

Area totale del serramento Aw: **1,080 m<sup>2</sup>**

Area del telaio Af: **0,310 m<sup>2</sup>**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **3,560 m**

### PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

#### Vetro

Nome del vetro: **Vetro 4 mm**

Coefficiente di trasmissione solare g: **0,850**

Trasmittanza termica vetro Ug: **5,746 W/(m<sup>2</sup> K)**

Tipologia vetro: **Vetro singolo**

Emissività ε: **0,837**

#### Telaio

Materiale: **Legno**

Spessore sf: **0 mm**

Trasmittanza termica del telaio Uf: **2,764 W/(m<sup>2</sup> K)**

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: **0,000 W/(m K)**

Tipologia telaio: **Legno tenero**

Distanziatore: **-**

### SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: **-**

Colore: **-**

g,gl,sh,d: **-**

g,gl,sh/g,gl: **-**

Posizione: **-**

Trasparenza: **-**

g,gl,sh,b: **-**

### PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: **-**

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: **0,000 (m<sup>2</sup> K)/W**

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: **0,60**

Permeabilità della chiusura: **-**

### PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: **Non dichiarato** (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

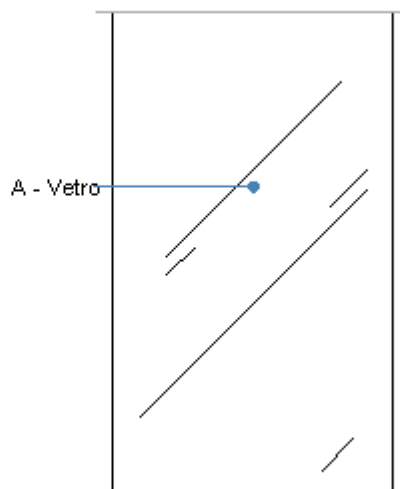
### PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: **4,889 W/(m<sup>2</sup> K)**

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 4,889 W/(m<sup>2</sup> K)

<b>STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO</b>		
<b>Strutture opache e ponti termici</b>	<i>Area o lunghezza [m<sup>2</sup>] o [m]</i>	<i>Trasmittanza [W/(m<sup>2</sup>K)] o [W/(mK)]</i>
M1 - Serramento 1	4,2	0,751

## Vetro 4 mm



Le proprietà termiche dei vetri sono valutate in base alla UNI EN 673.

### DATI DEL VETRO

Nome: **Vetro 4 mm**

Note:

Numero lastre:	Spessore vetro: <b>4.0 mm</b>
Trasmittanza U: 5,746 W/(m <sup>2</sup> K)	Resistenza R: 0,174 (m <sup>2</sup> K)/W

### STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ε <sub>ni</sub> [-]	Emissività normale esterna ε <sub>ne</sub> [-]	Densità ρ [Kg/m <sup>3</sup> ]	Viscosità dinamica μ [10 <sup>-5</sup> Kg/(ms)]	Capacità termica specifica c [J/(kgK)]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	7,690	-	-	-	-	-
A	Vetro	4,0	1,000	0,89	0,89	2.500	0,0	0,84
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	25,000	-	-	-	-	-
	TOTALE	4,0						

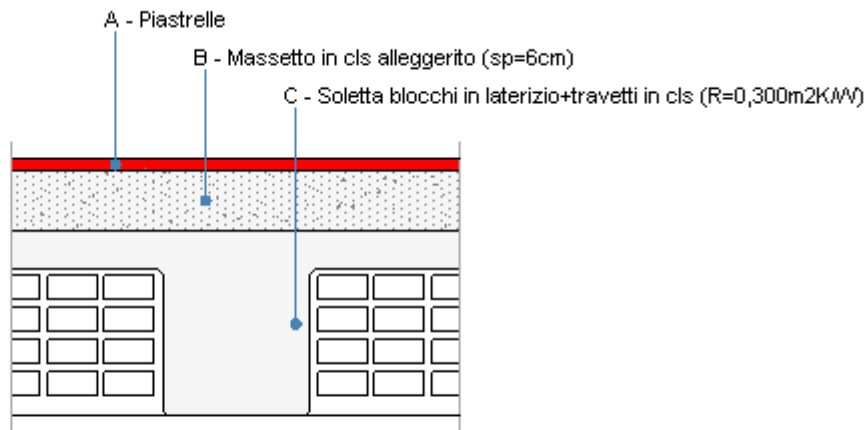
### RESISTENZE

Costanti dipendenti dall'orientamento del vetro: A = 0,035, N = 0,38

	Strato	Emissività corretta interna ε <sub>i</sub> [-]	Emissività corretta esterna ε <sub>e</sub> [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h <sub>r</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Conduttanza lastra h <sub>g</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Conduttanza intercapedine h <sub>s</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Resistenza termica R [(m <sup>2</sup> K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,004
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17



## Interpiano non disperdente



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

### DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: Interpiano non disperdente

Note:

Tipologia:	<u>Pavimento</u>	Disposizione:	<u>Orizzontale</u>
Verso:	<u>Locale interno alla zona</u>	Spessore:	<u>250,0 mm</u>
Trasmittanza U:	1,264 W/(m <sup>2</sup> K)	Resistenza R:	0,791 (m <sup>2</sup> K)/W
Massa superf.:	239 Kg/m <sup>2</sup>	Colore:	Chiaro
Area:	- m <sup>2</sup>		

### STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m <sup>2</sup> K)/W]	Densità ρ [Kg/m <sup>3</sup> ]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ <sub>a</sub> [-]	Fattore μ <sub>u</sub> [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
A	Piastrelle	10,0	1,000	0,010	2.300	0,84	0,0	999,99 9,0
B	Massetto in cls alleggerito (sp=6cm)	60,0	0,580	0,103	900	1,00	3,3	3,3
C	Soletta blocchi in laterizio+travetti in cls (R=0,300m <sup>2</sup> K/W)	180,0	0,533	0,338	900	1,00	0,0	999,99 9,0
	Adduttanza interna (flusso verticale discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
	TOTALE	250,0		0,791				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 5,880 W/(m<sup>2</sup>K)

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 5,880 W/(m<sup>2</sup>K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,170 (m<sup>2</sup>K)/W

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,170 (m<sup>2</sup>K)/W

STRUTTURA OPACA: M1 45 intonacato (cappotto 12 cm)

**DATI DELLA STRUTTURA**

Nome:

M1 45 intonacato (cappotto 12 cm)

Note:

Materiale cappotto: rockwool wentirock f  
100mm ( $\lambda = 0,037\text{W/mK}$ )

Tipologia: Parete

Disposizione:

Disperde verso: Esterno

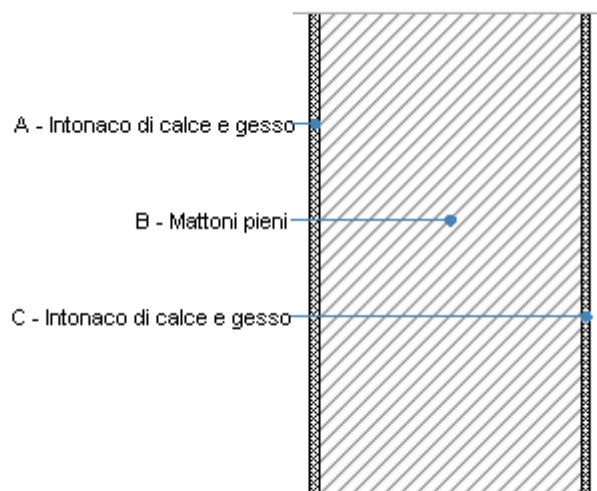
Spessore: 570 mm

Trasmittanza U: 0,25 W/(m<sup>2</sup>K)

Resistenza R: 4,04 (m<sup>2</sup>K)/W

Valore di trasmittanza ricavato da:

## M1 45 intonacato



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

### DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **M1 45 intonacato**

Note:

Tipologia:	<b>Parete</b>	Disposizione:	<b>Verticale</b>
Verso:	<b>Esterno</b>	Spessore:	<b>450,0 mm</b>
Trasmittanza U:	1,256 W/(m <sup>2</sup> K)	Resistenza R:	0,796 (m <sup>2</sup> K)/W
Massa superf.:	756 Kg/m <sup>2</sup>	Colore:	Chiaro
Area:	- m <sup>2</sup>		

### STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m <sup>2</sup> K)/W]	Densità ρ [Kg/m <sup>3</sup> ]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ <sub>a</sub> [-]	Fattore μ <sub>u</sub> [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Intonaco di calce e gesso	15,0	0,700	0,021	1.400	0,84	11,1	11,1
B	Mattoni pieni	420,0	0,720	0,583	1.800	1,00	10,0	5,0
C	Intonaco di calce e gesso	15,0	0,700	0,021	1.400	0,84	11,1	11,1
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	450,0		0,796				

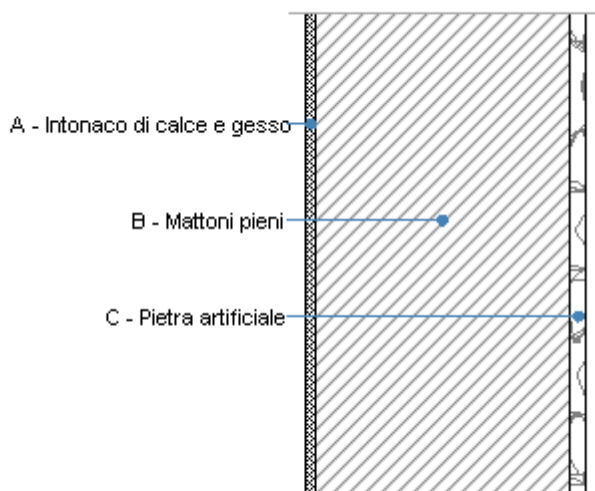
Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m<sup>2</sup>K)

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m<sup>2</sup>K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m<sup>2</sup>K)/W

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m<sup>2</sup>K)/W

## M1 45 pietra



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

### DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **M1 45 pietra**

Note:

Tipologia:	<b>Parete</b>	Disposizione:	<b>Verticale</b>
Verso:	<b>Esterno</b>	Spessore:	<b>463,0 mm</b>
Trasmittanza U:	1,256 W/(m <sup>2</sup> K)	Resistenza R:	0,796 (m <sup>2</sup> K)/W
Massa superf.:	805 Kg/m <sup>2</sup>	Colore:	Chiaro
Area:	- m <sup>2</sup>		

### STRATIGRAFIA

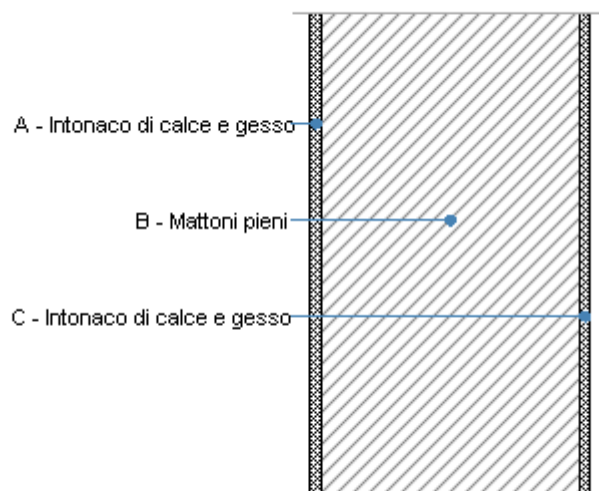
	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m <sup>2</sup> K)/W]	Densità ρ [Kg/m <sup>3</sup> ]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ <sub>a</sub> [-]	Fattore μ <sub>u</sub> [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Intonaco di calce e gesso	15,0	0,700	0,021	1.400	0,84	11,1	11,1
B	Mattoni pieni	420,0	0,720	0,583	1.800	1,00	10,0	5,0
C	Pietra artificiale	28,0	1,300	0,022	1.750	1,00	50,0	40,0
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	463,0		0,796				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m<sup>2</sup>K)

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m<sup>2</sup>K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m<sup>2</sup>K)/W

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m<sup>2</sup>K)/W



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

**DATI DELLA STRUTTURA OPACA**

Nome: **M2 NR 38**

Note:

Tipologia:	<b>Parete</b>	Disposizione:	<b>Verticale</b>
Verso:	<b>Zona non riscaldata</b>	Spessore:	<b>380,0 mm</b>
Trasmittanza U:	1,267 W/(m <sup>2</sup> K)	Resistenza R:	0,789 (m <sup>2</sup> K)/W
Massa superf.:	630 Kg/m <sup>2</sup>	Colore:	Chiaro
Area:	- m <sup>2</sup>		

**STRATIGRAFIA**

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m <sup>2</sup> K)/W]	Densità ρ [Kg/m <sup>3</sup> ]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ <sub>a</sub> [-]	Fattore μ <sub>u</sub> [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Intonaco di calce e gesso	15,0	0,700	0,021	1.400	0,84	11,1	11,1
B	Mattoni pieni	350,0	0,720	0,486	1.800	1,00	10,0	5,0
C	Intonaco di calce e gesso	15,0	0,700	0,021	1.400	0,84	11,1	11,1
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
	TOTALE	380,0		0,789				

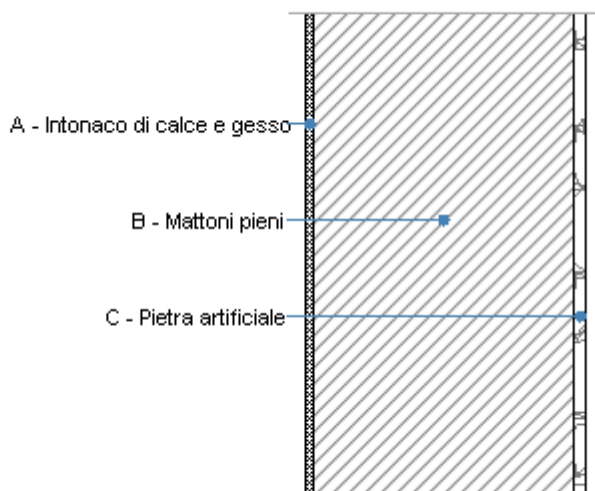
Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m<sup>2</sup>K)

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 7,690 W/(m<sup>2</sup>K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m<sup>2</sup>K)/W

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,130 (m<sup>2</sup>K)/W

## M3 60 pietra



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

### DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **M3 60 pietra**

Note:

Tipologia:	<b>Parete</b>	Disposizione:	<b>Verticale</b>
Verso:	<b>Esterno</b>	Spessore:	<b>613,0 mm</b>
Trasmittanza U:	0,995 W/(m <sup>2</sup> K)	Resistenza R:	1,005 (m <sup>2</sup> K)/W
Massa superf.:	1.075 Kg/m <sup>2</sup>	Colore:	Chiaro
Area:	- m <sup>2</sup>		

### STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m <sup>2</sup> K)/W]	Densità ρ [Kg/m <sup>3</sup> ]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ <sub>a</sub> [-]	Fattore μ <sub>u</sub> [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Intonaco di calce e gesso	15,0	0,700	0,021	1.400	0,84	11,1	11,1
B	Mattoni pieni	570,0	0,720	0,792	1.800	1,00	10,0	5,0
C	Pietra artificiale	28,0	1,300	0,022	1.750	1,00	50,0	40,0
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	613,0		1,005				

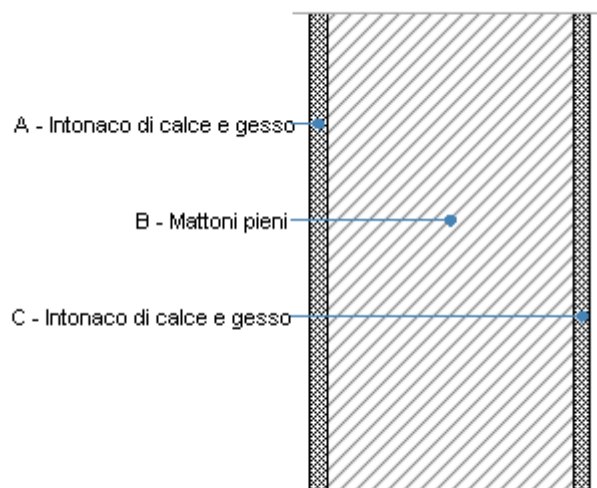
Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m<sup>2</sup>K)

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m<sup>2</sup>K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m<sup>2</sup>K)/W

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m<sup>2</sup>K)/W

## M4 Risc



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

### DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **M4 Risc**

Note:

Tipologia:	<b>Parete</b>	Disposizione:	<b>Verticale</b>
Verso:	<b>Edificio confinante riscaldato</b>	Spessore:	<b>250,0 mm</b>
Trasmittanza U:	1,643 W/(m <sup>2</sup> K)	Resistenza R:	0,608 (m <sup>2</sup> K)/W
Massa superf.:	396 Kg/m <sup>2</sup>	Colore:	Chiaro
Area:	- m <sup>2</sup>		

### STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m <sup>2</sup> K)/W]	Densità ρ [Kg/m <sup>3</sup> ]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ <sub>a</sub> [-]	Fattore μ <sub>u</sub> [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Intonaco di calce e gesso	15,0	0,700	0,021	1.400	0,84	11,1	11,1
B	Mattoni pieni	220,0	0,720	0,306	1.800	1,00	10,0	5,0
C	Intonaco di calce e gesso	15,0	0,700	0,021	1.400	0,84	11,1	11,1
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
	TOTALE	250,0		0,608				

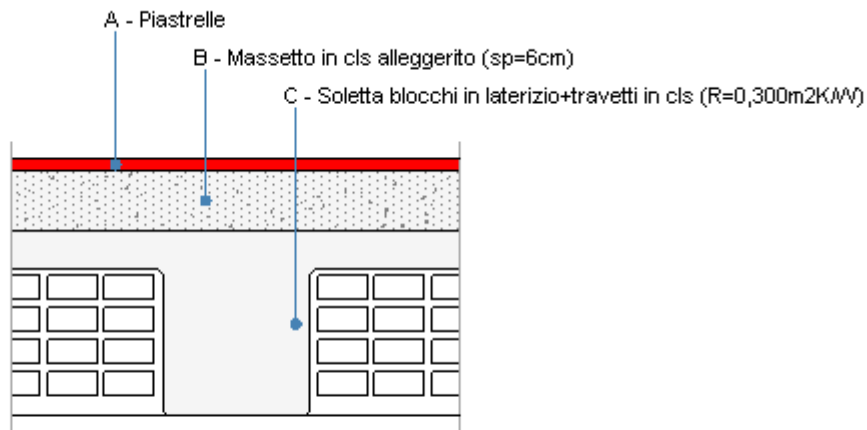
Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m<sup>2</sup>K)

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 7,690 W/(m<sup>2</sup>K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m<sup>2</sup>K)/W

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,130 (m<sup>2</sup>K)/W

## Pavimento su NR



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

### DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Pavimento su NR**

Note:

Tipologia:	<b>Pavimento</b>	Disposizione:	<b>Orizzontale</b>
Verso:	<b>Zona non riscaldata</b>	Spessore:	<b>250,0 mm</b>
Trasmittanza U:	1,264 W/(m <sup>2</sup> K)	Resistenza R:	0,791 (m <sup>2</sup> K)/W
Massa superf.:	239 Kg/m <sup>2</sup>	Colore:	Chiaro
Area:	- m <sup>2</sup>		

### STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m <sup>2</sup> K)/W]	Densità ρ [Kg/m <sup>3</sup> ]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ <sub>a</sub> [-]	Fattore μ <sub>u</sub> [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
A	Piastrelle	10,0	1,000	0,010	2.300	0,84	0,0	999,99 9,0
B	Massetto in cls alleggerito (sp=6cm)	60,0	0,580	0,103	900	1,00	3,3	3,3
C	Soletta blocchi in laterizio+travetti in cls (R=0,300m <sup>2</sup> K/W)	180,0	0,533	0,338	900	1,00	0,0	999,99 9,0
	Adduttanza interna (flusso verticale discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
	TOTALE	250,0		0,791				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 5,880 W/(m<sup>2</sup>K)

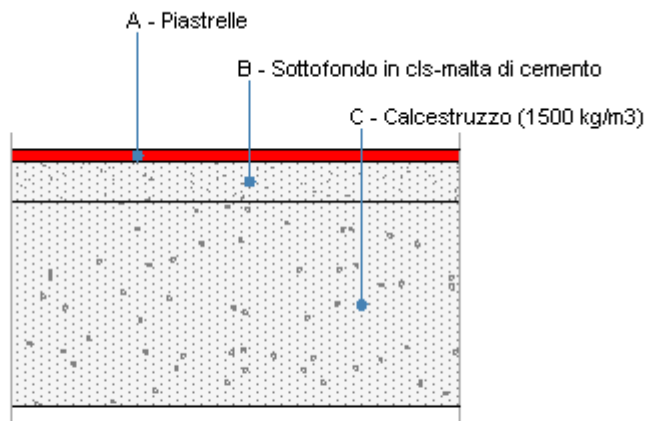
Conduttanza unitaria superficiale esterna: 5,880 W/(m<sup>2</sup>K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,170 (m<sup>2</sup>K)/W

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,170 (m<sup>2</sup>K)/W



## Pavimento



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

### DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Pavimento**

Note:

Tipologia:	<b>Pavimento</b>	Disposizione:	<b>Orizzontale</b>
Verso:	<b>Terreno</b>	Spessore:	<b>250,0 mm</b>
Trasmittanza U:	1,937 W/(m <sup>2</sup> K)	Resistenza R:	0,516 (m <sup>2</sup> K)/W
Massa superf.:	403 Kg/m <sup>2</sup>	Colore:	Chiaro
Area:	- m <sup>2</sup>		

### STRATIGRAFIA

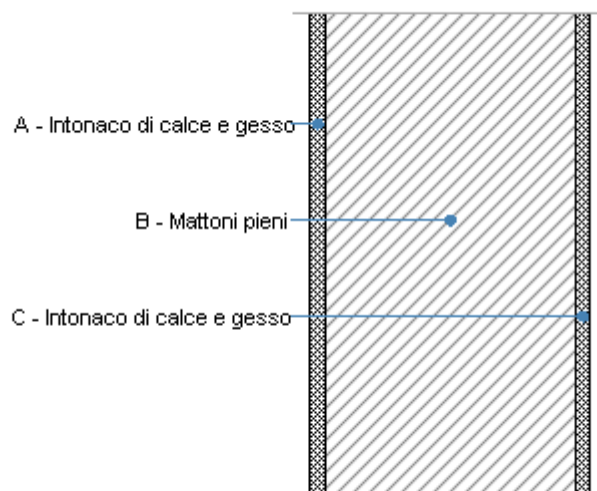
	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m <sup>2</sup> K)/W]	Densità ρ [Kg/m <sup>3</sup> ]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ <sub>a</sub> [-]	Fattore μ <sub>u</sub> [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
A	Piastrelle	10,0	1,000	0,010	2.300	0,84	0,0	999,99 9,0
B	Sottofondo in cls-malta di cemento	40,0	1,400	0,029	2.000	1,00	0,0	999,99 9,0
C	Calcestruzzo (1500 kg/m <sup>3</sup> )	200,0	0,650	0,308	1.500	0,88	3,3	3,3
	TOTALE	250,0		0,516				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 5,880 W/(m<sup>2</sup>K)

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 0,000 W/(m<sup>2</sup>K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,170 (m<sup>2</sup>K)/W

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,000 (m<sup>2</sup>K)/W



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

#### DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **SF 28**

Note:

Tipologia:	<b>Parete</b>	Disposizione:	<b>Verticale</b>
Verso:	<b>Esterno</b>	Spessore:	<b>280,0 mm</b>
Trasmittanza U:	1,785 W/(m <sup>2</sup> K)	Resistenza R:	0,560 (m <sup>2</sup> K)/W
Massa superf.:	450 Kg/m <sup>2</sup>	Colore:	Chiaro
Area:	- m <sup>2</sup>		

#### STRATIGRAFIA

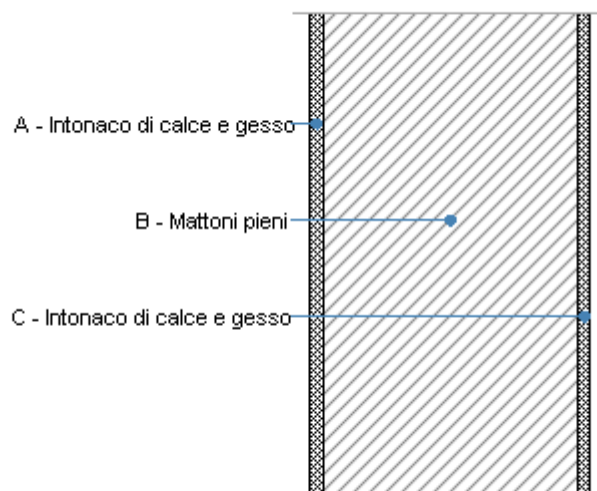
	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m <sup>2</sup> K)/W]	Densità ρ [Kg/m <sup>3</sup> ]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ <sub>a</sub> [-]	Fattore μ <sub>u</sub> [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Intonaco di calce e gesso	15,0	0,700	0,021	1.400	0,84	11,1	11,1
B	Mattoni pieni	250,0	0,720	0,347	1.800	1,00	10,0	5,0
C	Intonaco di calce e gesso	15,0	0,700	0,021	1.400	0,84	11,1	11,1
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	280,0		0,560				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m<sup>2</sup>K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m<sup>2</sup>K)/W

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m<sup>2</sup>K)

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m<sup>2</sup>K)/W



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

#### DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **SF 34**

Note:

Tipologia:	<b>Parete</b>	Disposizione:	<b>Verticale</b>
Verso:	<b>Esterno</b>	Spessore:	<b>340,0 mm</b>
Trasmittanza U:	1,554 W/(m <sup>2</sup> K)	Resistenza R:	0,643 (m <sup>2</sup> K)/W
Massa superf.:	558 Kg/m <sup>2</sup>	Colore:	Chiaro
Area:	- m <sup>2</sup>		

#### STRATIGRAFIA

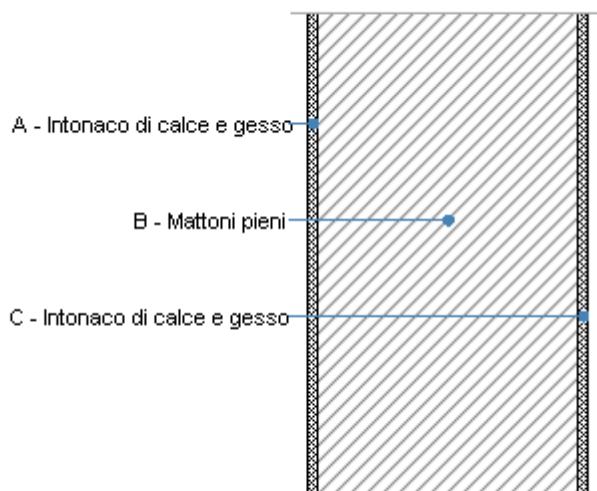
	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m <sup>2</sup> K)/W]	Densità ρ [Kg/m <sup>3</sup> ]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ <sub>a</sub> [-]	Fattore μ <sub>u</sub> [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Intonaco di calce e gesso	15,0	0,700	0,021	1.400	0,84	11,1	11,1
B	Mattoni pieni	310,0	0,720	0,431	1.800	1,00	10,0	5,0
C	Intonaco di calce e gesso	15,0	0,700	0,021	1.400	0,84	11,1	11,1
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	340,0		0,643				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m<sup>2</sup>K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m<sup>2</sup>K)/W

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m<sup>2</sup>K)

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m<sup>2</sup>K)/W



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

#### DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **SF 42**

Note:

Tipologia:	<b>Parete</b>	Disposizione:	<b>Verticale</b>
Verso:	<b>Esterno</b>	Spessore:	<b>420,0 mm</b>
Trasmittanza U:	1,325 W/(m <sup>2</sup> K)	Resistenza R:	0,755 (m <sup>2</sup> K)/W
Massa superf.:	702 Kg/m <sup>2</sup>	Colore:	Chiaro
Area:	- m <sup>2</sup>		

#### STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m <sup>2</sup> K)/W]	Densità ρ [Kg/m <sup>3</sup> ]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ <sub>a</sub> [-]	Fattore μ <sub>u</sub> [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Intonaco di calce e gesso	15,0	0,700	0,021	1.400	0,84	11,1	11,1
B	Mattoni pieni	390,0	0,720	0,542	1.800	1,00	10,0	5,0
C	Intonaco di calce e gesso	15,0	0,700	0,021	1.400	0,84	11,1	11,1
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	420,0		0,755				

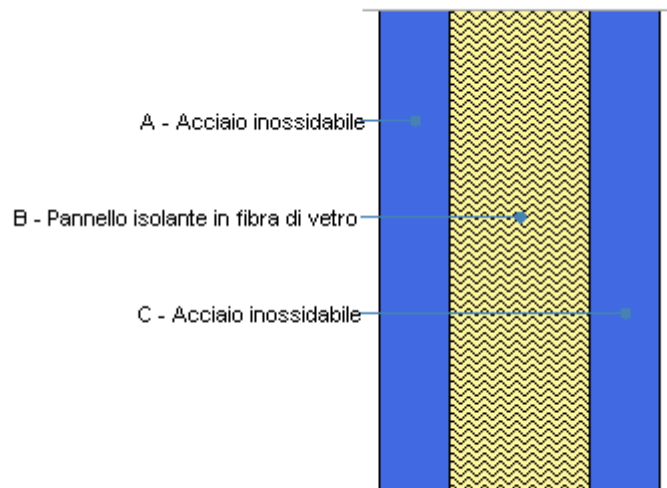
Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m<sup>2</sup>K)

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m<sup>2</sup>K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m<sup>2</sup>K)/W

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m<sup>2</sup>K)/W

## Uscita Sicurezza



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

### DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Uscita Sicurezza**

Note:

Tipologia:	<b>Porta</b>	Disposizione:	<b>Verticale</b>
Verso:	<b>Esterno</b>	Spessore:	<b>80,0 mm</b>
Trasmittanza U:	0,853 W/(m <sup>2</sup> K)	Resistenza R:	1,172 (m <sup>2</sup> K)/W
Massa superf.:	317 Kg/m <sup>2</sup>	Colore:	Chiaro
Area:	2,6 m <sup>2</sup>		

### STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m <sup>2</sup> K)/W]	Densità ρ [Kg/m <sup>3</sup> ]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ <sub>a</sub> [-]	Fattore μ <sub>u</sub> [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Acciaio inossidabile	20,0	17,000	0,001	7.900	0,46	300,00 0,0	300,00 0,0
B	Pannello isolante in fibra di vetro	40,0	0,040	1,000	30	0,67	150,0	150,0
C	Acciaio inossidabile	20,0	17,000	0,001	7.900	0,46	300,00 0,0	300,00 0,0
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	80,0		1,172				

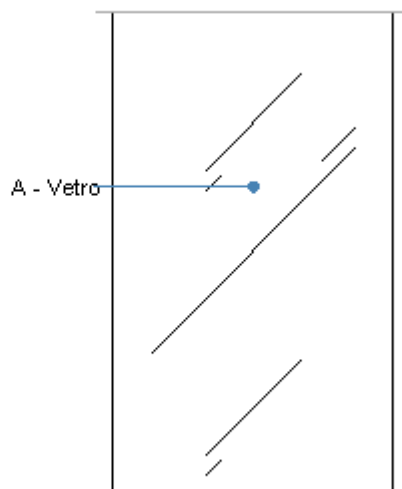
Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m<sup>2</sup>K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m<sup>2</sup>K)/W

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m<sup>2</sup>K)

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m<sup>2</sup>K)/W

## Vetro 2 mm



Le proprietà termiche dei vetri sono valutate in base alla UNI EN 673.

### DATI DEL VETRO

Nome: **Vetro 2 mm**

Note:

Numero lastre:	Spessore vetro: <b>2.0 mm</b>
Trasmittanza U: 5,813 W/(m <sup>2</sup> K)	Resistenza R: 0,172 (m <sup>2</sup> K)/W

### STRATIGRAFIA

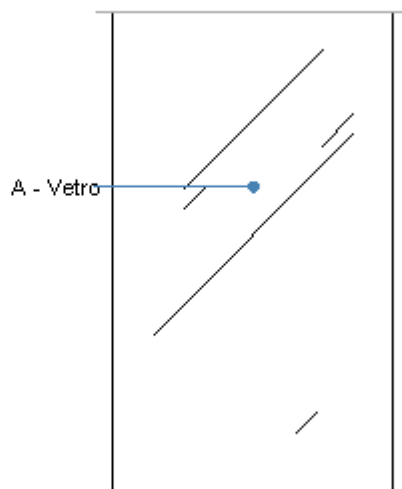
	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ε <sub>ni</sub> [-]	Emissività normale esterna ε <sub>ne</sub> [-]	Densità ρ [Kg/m <sup>3</sup> ]	Viscosità dinamica μ [10 <sup>-5</sup> Kg/(ms)]	Capacità termica specifica c [J/(kgK)]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	7,690	-	-	-	-	-
A	Vetro	2,0	1,000	0,89	0,89	2.500	0,0	0,84
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	25,000	-	-	-	-	-
	TOTALE	2,0						

### RESISTENZE

Costanti dipendenti dall'orientamento del vetro: A = 0,035, N = 0,38

	Strato	Emissività corretta interna ε <sub>i</sub> [-]	Emissività corretta esterna ε <sub>e</sub> [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h <sub>r</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Conduttanza lastra h <sub>g</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Conduttanza intercapedine h <sub>s</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Resistenza termica R [(m <sup>2</sup> K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,002
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

## Vetro 3 mm



Le proprietà termiche dei vetri sono valutate in base alla UNI EN 673.

### DATI DEL VETRO

Nome: **Vetro 3 mm**

Note:

Numero lastre:	Spessore vetro: <b>3.0 mm</b>
Trasmittanza U: 5,779 W/(m <sup>2</sup> K)	Resistenza R: 0,173 (m <sup>2</sup> K)/W

### STRATIGRAFIA

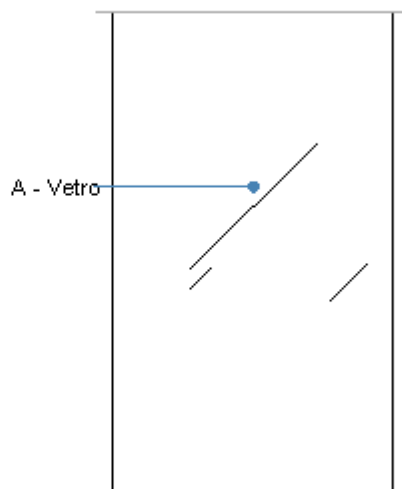
	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ε <sub>ni</sub> [-]	Emissività normale esterna ε <sub>ne</sub> [-]	Densità ρ [Kg/m <sup>3</sup> ]	Viscosità dinamica μ [10 <sup>-5</sup> Kg/(ms)]	Capacità termica specifica c [J/(kgK)]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	7,690	-	-	-	-	-
A	Vetro	3,0	1,000	0,89	0,89	2.500	0,0	0,84
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	25,000	-	-	-	-	-
	TOTALE	3,0						

### RESISTENZE

Costanti dipendenti dall'orientamento del vetro: A = 0,035, N = 0,38

	Strato	Emissività corretta interna ε <sub>i</sub> [-]	Emissività corretta esterna ε <sub>e</sub> [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h <sub>r</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Conduttanza lastra h <sub>g</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Conduttanza intercapedine h <sub>s</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Resistenza termica R [(m <sup>2</sup> K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,003
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

## Vetro 4 mm



Le proprietà termiche dei vetri sono valutate in base alla UNI EN 673.

### DATI DEL VETRO

Nome: **Vetro 4 mm**

Note:

Numero lastre:	Spessore vetro: <b>4.0 mm</b>
Trasmittanza U: 5,746 W/(m <sup>2</sup> K)	Resistenza R: 0,174 (m <sup>2</sup> K)/W

### STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ε <sub>ni</sub> [-]	Emissività normale esterna ε <sub>ne</sub> [-]	Densità ρ [Kg/m <sup>3</sup> ]	Viscosità dinamica μ [10 <sup>-5</sup> Kg/(ms)]	Capacità termica specifica c [J/(kgK)]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	7,690	-	-	-	-	-
A	Vetro	4,0	1,000	0,89	0,89	2.500	0,0	0,84
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	25,000	-	-	-	-	-
	TOTALE	4,0						

### RESISTENZE

Costanti dipendenti dall'orientamento del vetro: A = 0,035, N = 0,38

	Strato	Emissività corretta interna ε <sub>i</sub> [-]	Emissività corretta esterna ε <sub>e</sub> [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h <sub>r</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Conduttanza lastra h <sub>g</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Conduttanza intercapedine h <sub>s</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Resistenza termica R [(m <sup>2</sup> K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,004
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17



STRUTTURA OPACA: Cassonetto

DATI DELLA STRUTTURA

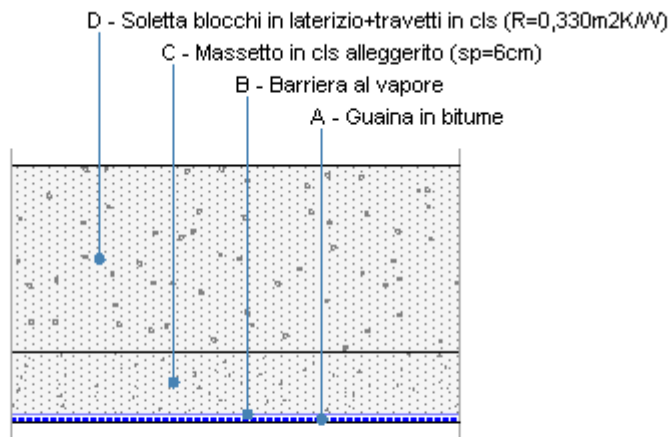
Nome:  
Cassonetto

Note:

Tipologia: Cassonetto  
Disposizione:  
Disperde verso: Esterno  
Spessore: 50 mm  
Trasmittanza U: 6,00 W/(m<sup>2</sup>K)  
Resistenza R: 0,17 (m<sup>2</sup>K)/W

Valore di trasmittanza ricavato da: Appendice A UNI/TS 11300-1

## Cop piana



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

### DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Cop piana**

Note:

Tipologia:	<b>Copertura</b>	Disposizione:	<b>Orizzontale</b>
Verso:	<b>Esterno</b>	Spessore:	<b>250,0 mm</b>
Trasmittanza U:	1,500 W/(m <sup>2</sup> K)	Resistenza R:	0,667 (m <sup>2</sup> K)/W
Massa superf.:	226 Kg/m <sup>2</sup>	Colore:	Chiaro
Area:	- m <sup>2</sup>		

### STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m <sup>2</sup> K)/W]	Densità ρ [Kg/m <sup>3</sup> ]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ <sub>a</sub> [-]	Fattore μ <sub>u</sub> [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,100	-	-	-	-
A	Guaina in bitume	8,0	0,170	0,047	1.200	0,92	22.222,2	22.222,2
B	Barriera al vapore	2,0	0,400	0,005	360	1,50	20.000,0	20.000,0
C	Massetto in cls alleggerito (sp=6cm)	60,0	0,580	0,103	900	1,00	3,3	3,3
D	Soletta blocchi in laterizio+travetti in cls (R=0,330m2K/W)	180,0	0,485	0,371	900	1,00	0,0	999,999,0
	Adduttanza esterna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	250,0		0,667				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 10,000 W/(m<sup>2</sup>K)

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m<sup>2</sup>K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,100 (m<sup>2</sup>K)/W

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m<sup>2</sup>K)/W