

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.

Progettista:	<u>Ing. Fabio Gianola</u>
Committente	<u>Comune di Genova</u>
Edificio:	<u>Scuola media Sampierdarena E1336</u>
Comune:	<u>Genova - GE</u>
Indirizzo:	<u>Piazza del Monastero 6 - Genova</u>
Intervento:	

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:

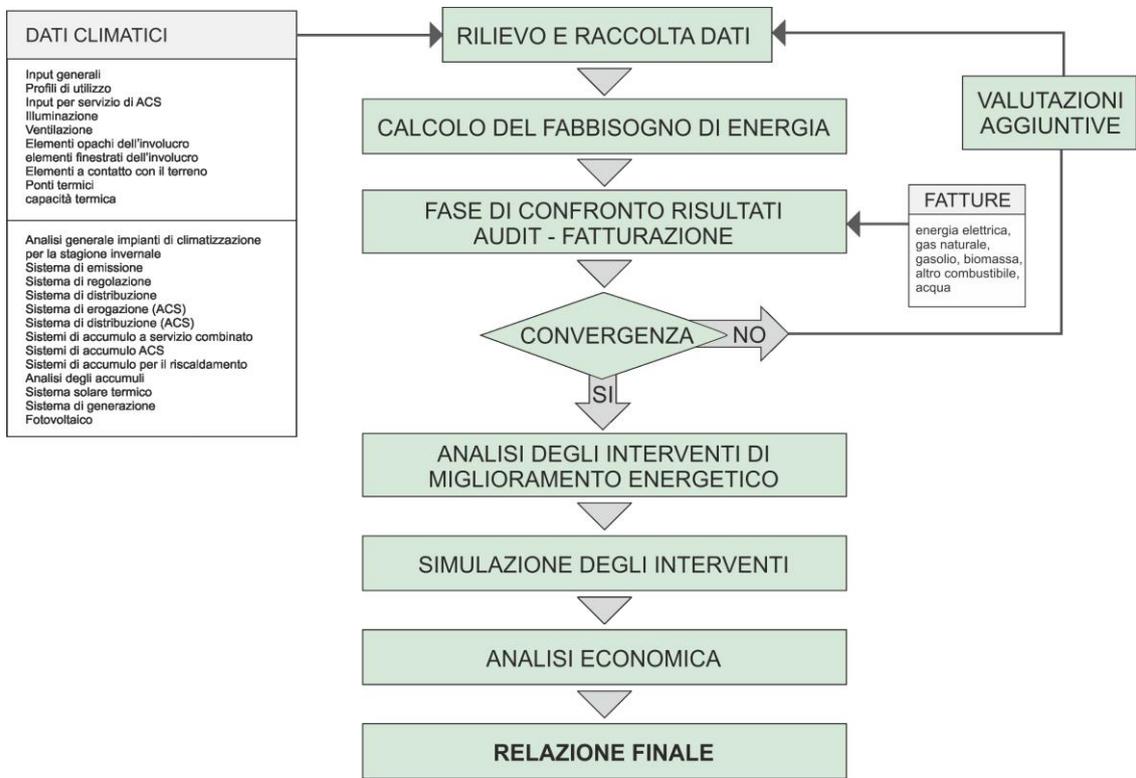
- Legge n.10/91 "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia";
- D.P.R. n. 412/1993, "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione 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)

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'Amministrazione.

4. INFORMAZIONI GENERALI

Diagnosi energetica di nel comune di Genova (GE)

sito in Piazza del Monastero 9

Dati catastali	
SCUOLA MEDIA SAMPIERDARENA	Foglio: 44 Particella: 415 Subalterno: 1 Sezione urbana:
CIRCOLO MUSICALE RISORGIMENTO	Foglio: 44 Particella: 415 Subalterno: 2 Sezione urbana:

Tipologia di intervento: Certificazione edificio esistente

Tipologia costruttiva:

Configurazione dell'edificio: Edificio con impianto centralizzato

Numero delle unità presenti: 2



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 28/12/2017 a seguito di denuncia di inizio attività o permesso di costruire n. , presentata in data 28/12/2017

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:

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:

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

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/m²

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

	S m ²	V m ³	S/V m ⁻¹	Su m ²
Intero edificio	5.843,68	17.023,77	0,343	2.820,92

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 _{inv} °C	φ _{inv} %	Test °C	φ _{est} %
SCUOLA MEDIA SAMPIERDARENA	PS palestra	18,0	50		
SCUOLA MEDIA SAMPIERDARENA	PS bagni	20,0	50		
SCUOLA MEDIA SAMPIERDARENA	PR atrio	20,0	50		
SCUOLA MEDIA SAMPIERDARENA	PR lab cucina	20,0	50		
SCUOLA MEDIA SAMPIERDARENA	PR aule	20,0	50		
SCUOLA MEDIA SAMPIERDARENA	PAMM sala ins	20,0	50		
CIRCOLO MUSICALE RISORGIMENTO	Circolo musicale	20,0	50		
SCUOLA MEDIA SAMPIERDARENA	P1 uffici	20,0	50		
SCUOLA MEDIA SAMPIERDARENA	P1 aule	20,0	50		
SCUOLA MEDIA SAMPIERDARENA	P1 segreteria raff	20,0	50		
SCUOLA MEDIA SAMPIERDARENA	P1 segreteria 2 terminali	20,0	50		

T_{inv} valore di progetto della temperatura interna per la climatizzazione invernale o il riscaldamento

φ_{inv} 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_{est} valore di progetto dell'umidità relativa interna per la climatizzazione estiva

Umidità relativa dell'aria di progetto per la climatizzazione estiva: 64,1 %

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:

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.

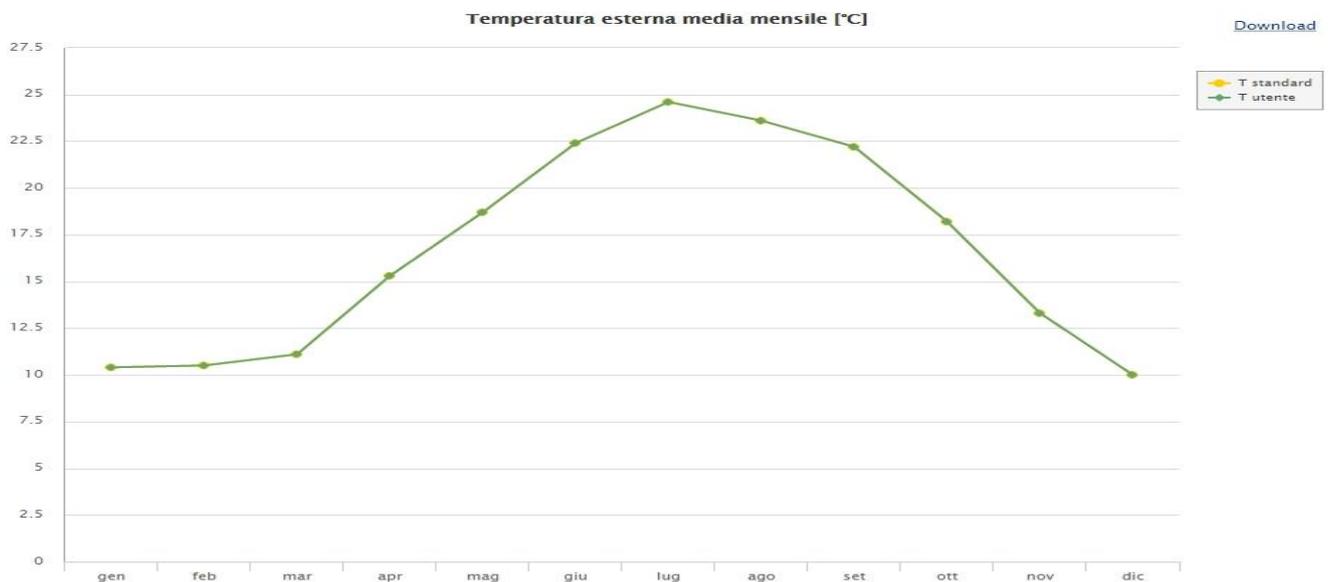
Sulla base di tali dati è stato costruito e analizzato il modello utilizzato il condominio esaminato.

Per effettuare la modellizzazione ed i calcoli necessari a valutare il consumo teorico è stato utilizzato il software TERMOLOG EIPX 8 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



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 (Qhve) 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 i profili d'uso reale viene implementato calcolando la temperatura media pesata per ogni zona.

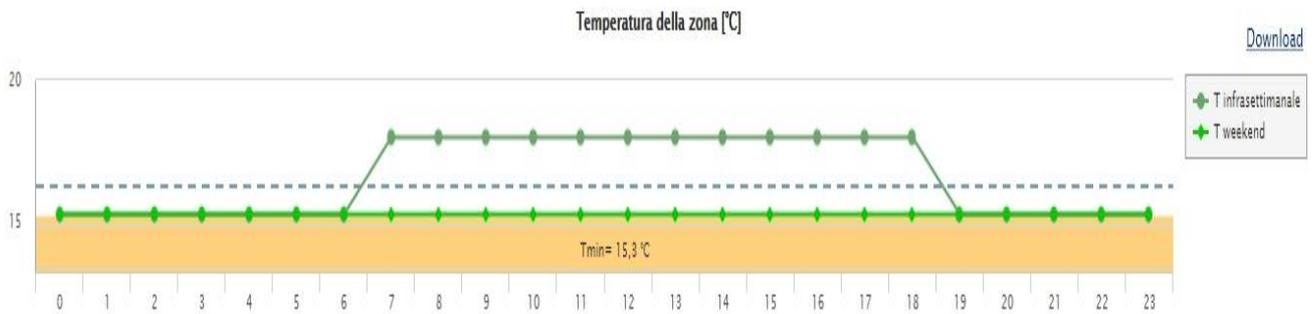
Zona riscaldata: PS palestra

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	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3

Temperatura media pesata: 16,3 °C

Grafico della temperatura interna



Altri parametri

Ricambi d'aria	Valore utente	0,01 1/h
Apporti interni	Valore Fi,int	10.000 W
QH,W acqua calda sanitaria	-	-

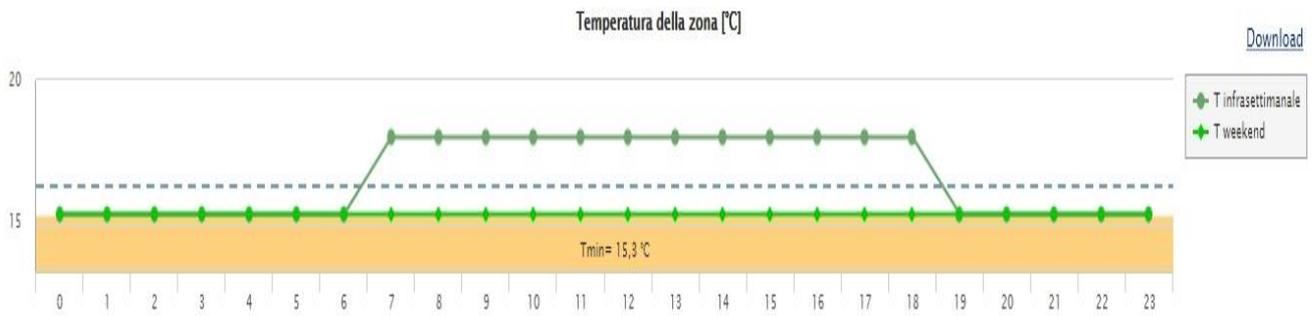
Zona riscaldata: PS bagni

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	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3

Temperatura media pesata: 16,3 °C

Grafico della temperatura interna



Altri parametri

Ricambi d'aria	Valore utente	0,01 1/h
Apporti interni	Valore Fi,int	1.800 W
QH,W acqua calda sanitaria	-	-

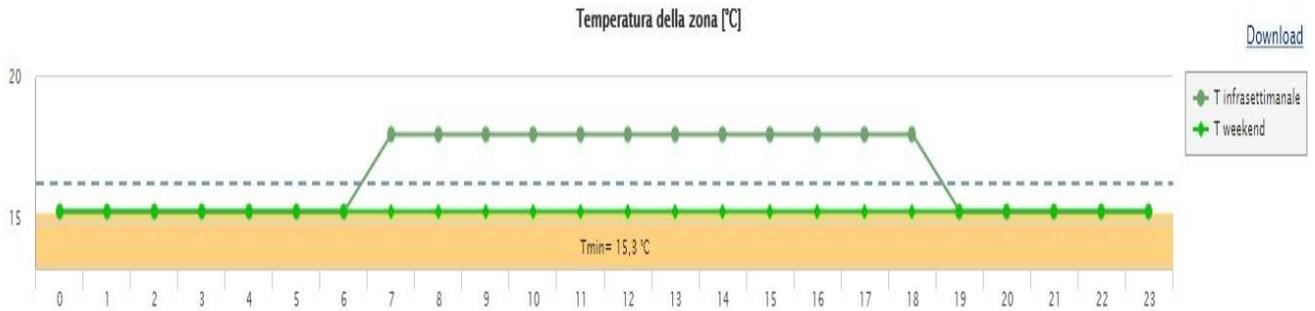
Zona riscaldata: PR atrio

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	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3

Temperatura media pesata: 16,3 °C

Grafico della temperatura interna



Altri parametri

Ricambi d'aria	Valore utente	0,01 1/h
Apporti interni	Valore Fi,int	2.700 W
QH,W acqua calda sanitaria	-	-

Zona riscaldata: PR lab 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	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3

Temperatura media pesata: 16,3 °C

Grafico della temperatura interna



Altri parametri

Ricambi d'aria Valore utente 0,01 1/h
 Apporti interni Valore Fi,int 7.000 W
 QH,W acqua calda sanitaria - -

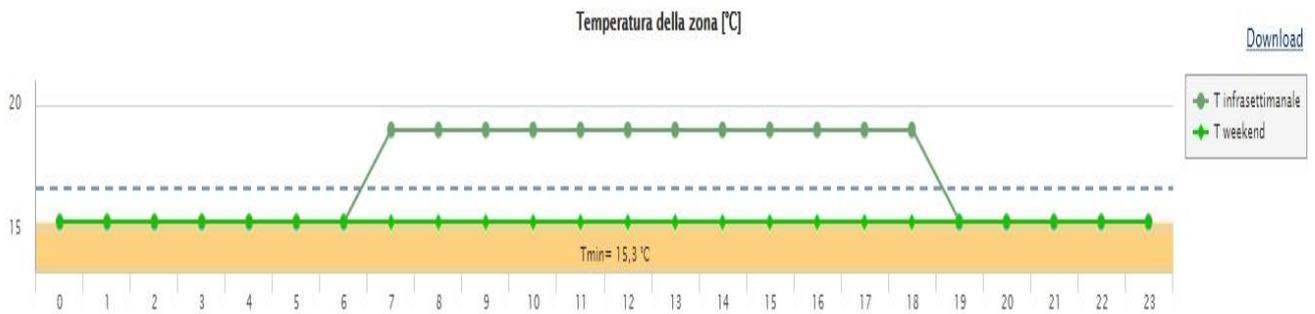
Zona riscaldata: PR aule

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	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	15,3	15,3	15,3	15,3

Temperatura media pesata: 16,6 °C

Grafico della temperatura interna



Altri parametri

Ricambi d'aria Valore utente 0,01 1/h
 Apporti interni Valore Fi,int 4.800 W
 QH,W acqua calda sanitaria - -

Zona riscaldata: PAMM sala ins

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	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	15,3	15,3	15,3	15,3

Temperatura media pesata: 16,6 °C

Grafico della temperatura interna



Altri parametri

Ricambi d'aria	Valore utente	0,01 1/h
Apporti interni	Valore Fi,int	4.800 W
QH,W acqua calda sanitaria	-	-

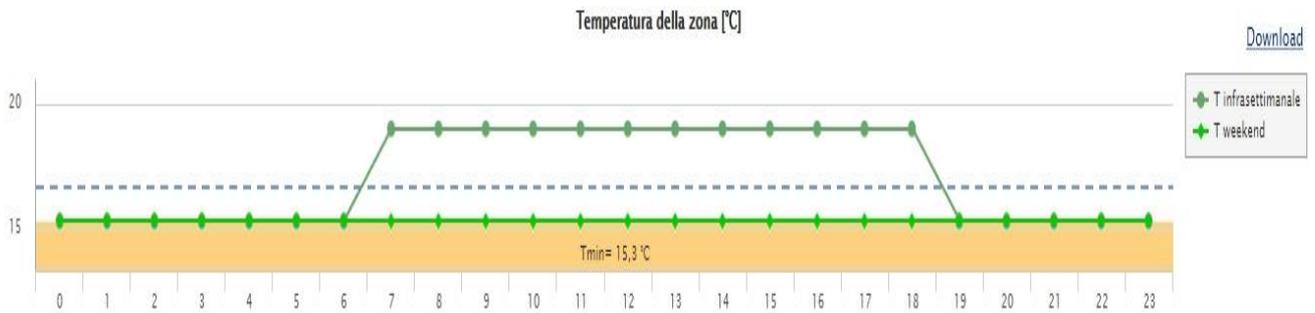
Zona riscaldata: P1 uffici

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	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3

Temperatura media pesata: 16,6 °C

Grafico della temperatura interna



Altri parametri

Ricambi d'aria	Valore utente	0,01 1/h
Apporti interni	Valore Fi,int	6.000 W
QH,W acqua calda sanitaria	-	-

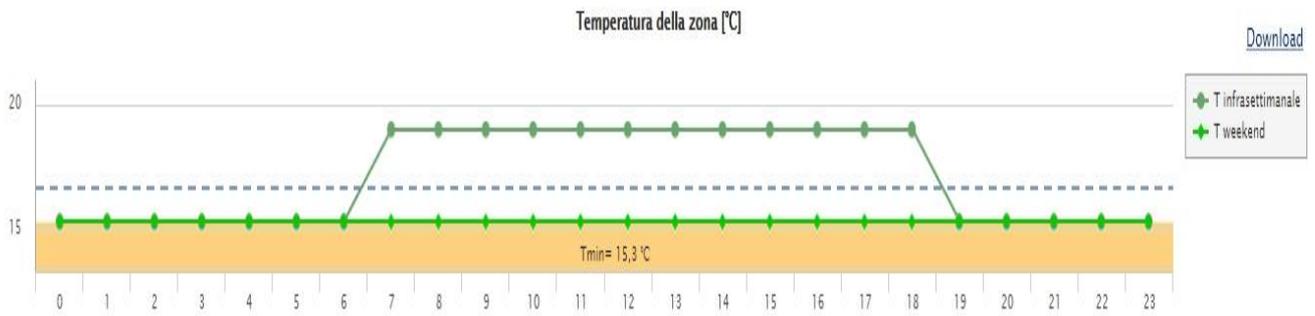
Zona riscaldata: P1 aule

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	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3

Temperatura media pesata: 16,6 °C

Grafico della temperatura interna



Altri parametri

Ricambi d'aria	Valore utente	0,01 1/h
Apporti interni	Valore Fi,int	3.300 W
QH,W acqua calda sanitaria	-	-

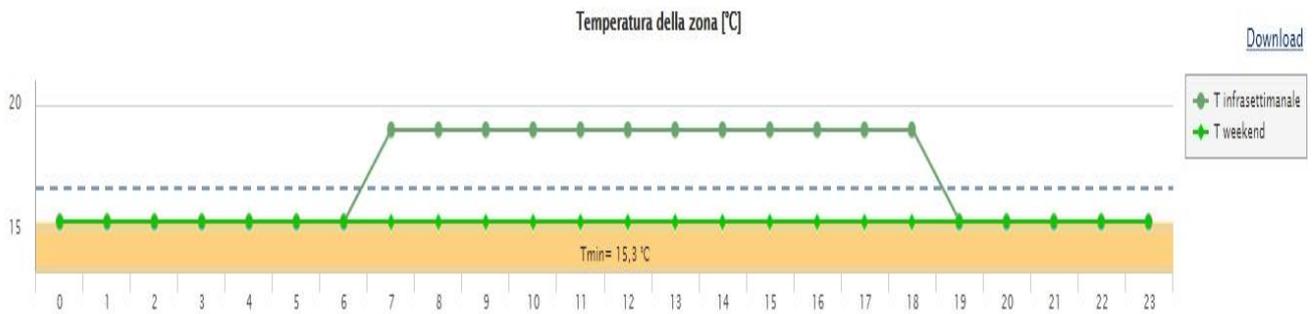
Zona riscaldata: P1 segreteria raff

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	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	15,3	15,3	15,3	15,3

Temperatura media pesata: 16,6 °C

Grafico della temperatura interna



Altri parametri

Ricambi d'aria	Valore utente	0,01 1/h
Apporti interni	Valore Fi,int	600 W
QH,W acqua calda sanitaria	-	-

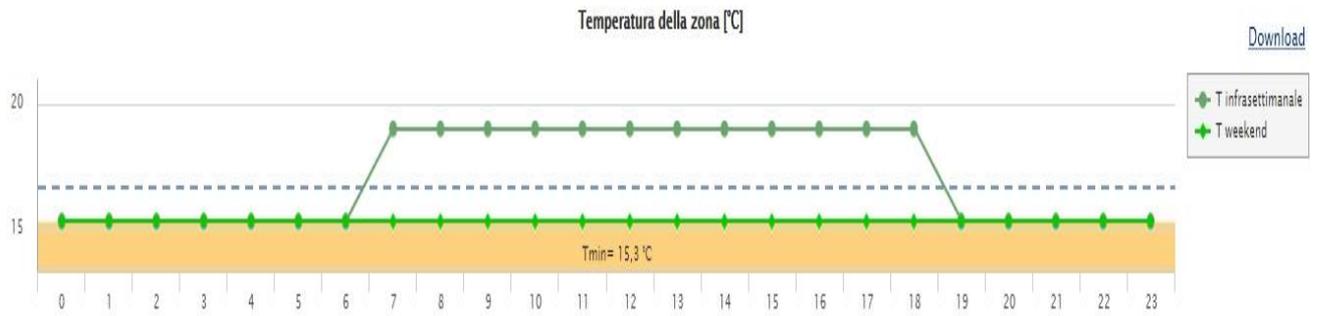
Zona riscaldata: P1 segreteria 2 terminali

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	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	15,3	15,3	15,3	15,3

Temperatura media pesata: 16,6 °C

Grafico della temperatura interna



Altri parametri

Ricambi d'aria	Valore utente	0,01 1/h
Apporti interni	Valore Fi,int	1.200 W
QH,W acqua calda sanitaria	-	-

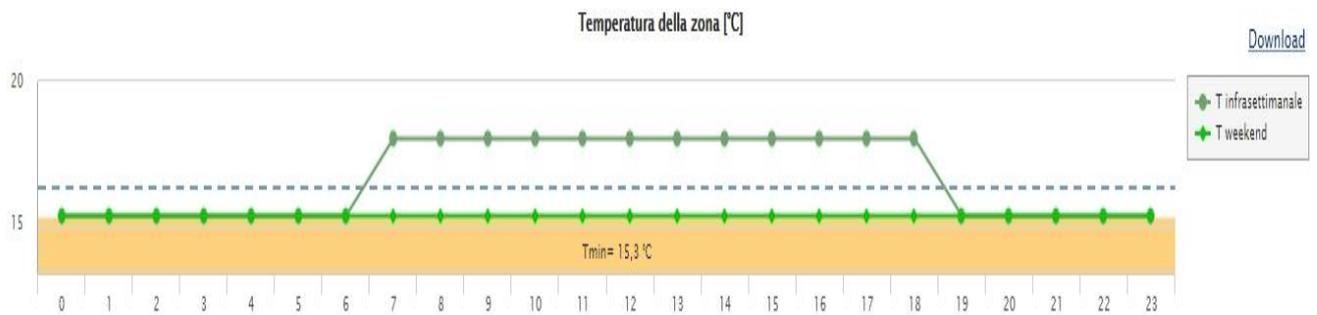
Zona riscaldata: Circolo musicale

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	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3

Temperatura media pesata: 16,3 °C

Grafico della temperatura interna



Altri parametri

Ricambi d'aria	Valore utente	0,01 1/h
Apporti interni	Valore Fi,int	1.200 W
QH,W acqua calda sanitaria	-	-

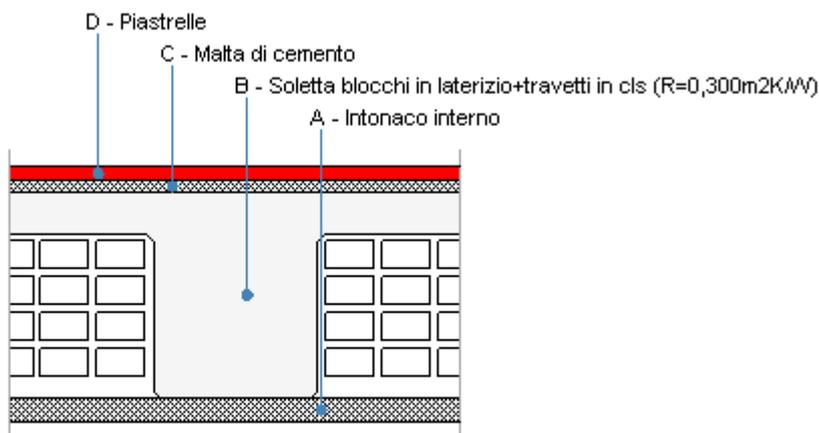
9. RIEPILOGO DEI PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

		STATO DI FATTO	
		F*	
		Condizioni STANDARD	DIAGNOSI Condizioni TAILORED
Fabbisogni di energia termica per riscaldamento			
Durata	giorni	166,00	147,00
QH,tr	kWh	371.387,79	178.052,78
QH,ve	kWh	174.330,76	219,14
Qsol,e	kWh	10.232,03	6.599,68
Qsol,i	kWh	47.396,60	31.636,85
Qi	kWh	55.460,63	100.384,80
QH,nd	kWh	449.082,21	80.930,68
Fabbisogni di energia termica per raffrescamento			
Durata	giorni	365,00	365,00
QC,tr	kWh	281.499,52	358.814,96
QC,ve	kWh	53.703,62	457,31
Qsol,e	kWh	18.292,20	24.730,51
Qsol,i	kWh	110.388,44	133.759,90
Qi	kWh	40.567,84	217.586,40
QC,nd	kWh	127.065,19	255.064,32
Fabbisogni di energia termica per ACS			
Qh,W	kWh	1.268,06	1.255,49
RISCALDAMENTO: fabbisogni di energia primaria ed efficienza			
QpH,ren	kWh	3.694,61	2.829,80
QpH,nren	kWh	758.386,18	179.390,55
QpH,tot	kWh	762.080,78	182.220,36
EpH,ren	kWh/m ²	1,31	1,00
EpH,nren	kWh/m ²	268,84	63,59
EpH,tot	kWh/m ²	270,15	64,60
ηH	-	0,59	0,45
QR,H	%	0,48	1,55
RAFFRESCAMENTO: fabbisogni di energia primaria ed efficienza			
QpC,ren	kWh	3.188,07	3.983,16
QpC,nren	kWh	12.509,04	15.663,99
QpC,tot	kWh	15.697,11	19.647,15
EpC,ren	kWh/m ²	1,13	1,41
EpC,nren	kWh/m ²	4,43	5,55
EpC,tot	kWh/m ²	5,56	6,96
ηC	-	1,16	1,13
QR,C	%	20,31	20,27
ACS: fabbisogni di energia primaria ed efficienza			
QpW,ren	kWh	1.716,31	1.699,30
QpW,nren	kWh	7.120,86	7.050,28
QpW,tot	kWh	8.837,17	8.749,58
EpW,ren	kWh/m ²	0,61	0,60
EpW,nren	kWh/m ²	2,52	2,50
EpW,tot	kWh/m ²	3,13	3,10
ηW	-	0,18	0,18
QR,W	%	19,42	19,42
ILLUMINAZIONE: fabbisogni di energia primaria ed efficienza			
QpL,ren	kWh	24.790,08	24.796,02
QpL,nren	kWh	95.272,81	95.250,94

QpL,tot	kWh	120.062,89	120.046,97
EpL,ren	kWh/m ²	8,79	8,79
EpL,nren	kWh/m ²	33,77	33,77
EpL,tot	kWh/m ²	42,56	42,56
TRASPORTO: fabbisogni di energia primaria ed efficienza			
QpT,ren	kWh	807,67	807,86
QpT,nren	kWh	3.101,65	3.100,95
QpT,tot	kWh	3.909,32	3.908,81
EpT,ren	kWh/m ²	0,29	0,29
EpT,nren	kWh/m ²	1,10	1,10
EpT,tot	kWh/m ²	1,39	1,39
Energia primaria globale ed efficienza dell'intero edificio			
Qpgl,ren	kWh	34.196,73	34.116,15
Qpgl,nren	kWh	876.390,54	300.456,72
Qpgl,tot	kWh	910.587,27	334.572,86
Epgl,ren	kWh/m ²	12,12	12,09
Epgl,nren	kWh/m ²	310,68	106,51
Epgl,tot	kWh/m ²	322,80	118,60
QR,HWC	%	0,30	1,12
Emissioni di CO2	kg/m ²	70,81	30,47
Metano			
Consumo teorico	m ³	74.953,19	16.997,66
Consumo effettivo	m ³	-	-
Costo teorico	€	66.708,34	-
Costo effettivo	€	-	-
k	%	-	-
Energia elettrica			
Consumo teorico	kWh	12.555,12	-
Consumo effettivo	kWh	-	-
Costo teorico	€	2.511,02	-
Costo effettivo	€	-	-
k	%	-	-

10. STRUTTURE

C1 copertura palestra



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **C1 copertura palestra**

Note:

Tipologia:	Copertura	Disposizione:	Orizzontale
Verso:	Esterno	Spessore:	200,0 mm
Trasmittanza U:	2,059 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,486 (m ² K)/W
Massa superf.:	187 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m ² K)/W]	Densità ρ [Kg/m ³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ _a [-]	Fattore μ _u [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,100	-	-	-	-
A	Intonaco interno	20,0	0,700	0,029	1.400	1,00	11,1	11,1
B	Soletta blocchi in laterizio+travetti in cls (R=0,300m ² K/W)	160,0	0,533	0,300	900	1,00	0,0	999,99 9,0
C	Malta di cemento	10,0	1,400	0,007	2.000	1,00	16,7	16,7
D	Piastrelle	10,0	1,000	0,010	2.300	0,84	0,0	999,99 9,0
	Adduttanza esterna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	200,0		0,486				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 10,000 W/(m²K)

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,100 (m²K)/W

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m²K)/W

STRUTTURA OPACA: C2 copertura piano primo (cappotto 14 cm)

DATI DELLA STRUTTURA

Nome:

C2 copertura piano primo (cappotto 14 cm)

Note:

Materiale cappotto: rockwool wentirock f
120mm ($\lambda = 0,037\text{W/mK}$)

Tipologia: Copertura

Disposizione: Orizzontale

Disperde verso: Esterno

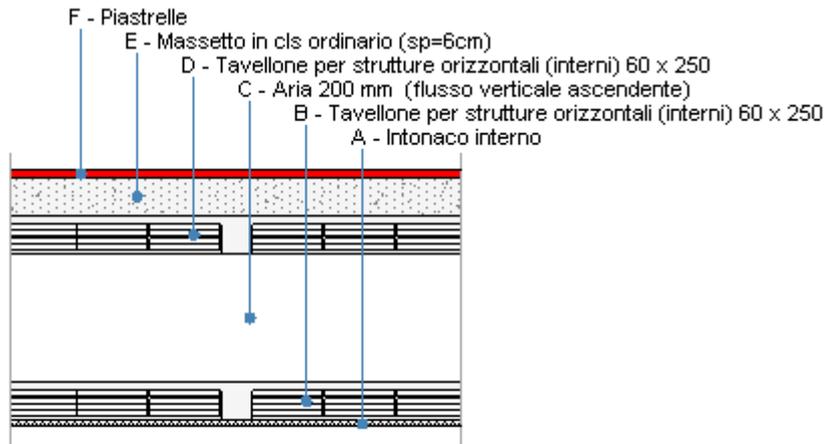
Spessore: 540 mm

Trasmittanza U: 0,22 W/(m²K)

Resistenza R: 4,44 (m²K)/W

Valore di trasmittanza ricavato da:

C2 copertura piano primo



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **C2 copertura piano primo**

Note:

Tipologia:	Copertura	Disposizione:	Orizzontale
Verso:	Esterno	Spessore:	400,0 mm
Trasmittanza U:	1,513 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,661 (m ² K)/W
Massa superf.:	341 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m ² K)/W]	Densità ρ [Kg/m ³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ _a [-]	Fattore μ _u [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,100	-	-	-	-
A	Intonaco interno	10,0	0,700	0,014	1.400	1,00	11,1	11,1
B	Tavellone per strutture orizzontali (interni) 60 x 250	60,0	0,429	0,140	1.800	0,85	0,0	0,0
C	Aria 200 mm (flusso verticale ascendente)	200,0	1,250	0,160	1	1,00	1,0	1,0
D	Tavellone per strutture orizzontali (interni) 60 x 250	60,0	0,429	0,140	1.800	0,85	0,0	0,0
E	Massetto in cls ordinario (sp=6cm)	60,0	1,060	0,057	1.700	1,00	3,3	3,3
F	Piastrelle	10,0	1,000	0,010	2.300	0,84	0,0	999,99 9,0
	Adduttanza esterna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	400,0		0,661				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 10,000 W/(m²K)

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,100 (m²K)/W

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m²K)/W

SERRAMENTO: F01 150x320

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F01 150x320

Note:

Produttore:

Larghezza: 150 cm

Altezza : 320 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 15 cm

Spessore inferiore del telaio: 15 cm

Spessore sinistro del telaio: 15 cm

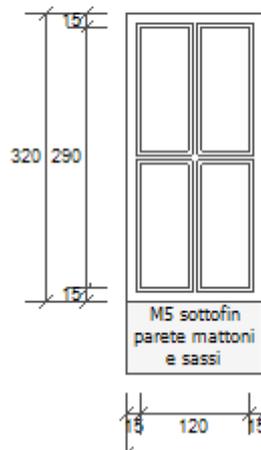
Spessore destro del telaio: 15 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 15 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 15 cm



Area del vetro Ag: 2.887 m²

Area totale del serramento Aw: 4.800 m²

Area del telaio Af: 1.913 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 15.200 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/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Legno

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 2.764 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0.000 W/(m K)

Tipologia telaio: Legno tenero

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tenda

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: 0,80

Posizione: Tendaggi bianchi - Interna

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² 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

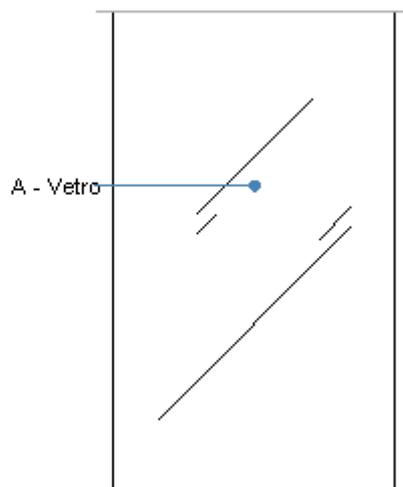
Trasmittanza termica del serramento Uw: 4.578 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 4,578 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	<i>Area o lunghezza [m²] o [m]</i>	<i>Trasmittanza [W/(m²K)] o [W/(mK)]</i>
Parete - serramento 1	9,4	0,928
M5 sottofin parete mattoni e sassi	1,2	1,288

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: 3.0 mm
Trasmittanza U: 5,779 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,173 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ε _{ni} [-]	Emissività normale esterna ε _{ne} [-]	Densità ρ [Kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ 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 _i [-]	Emissività corretta esterna ε _e [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h _r [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra h _g [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine h _s [W/(m ² K)]	Resistenza termica R [(m ² K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,003
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

SERRAMENTO: F02 250x600

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F02 250x600

Note:

Produttore:

Larghezza: 250 cm

Altezza : 600 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 100 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

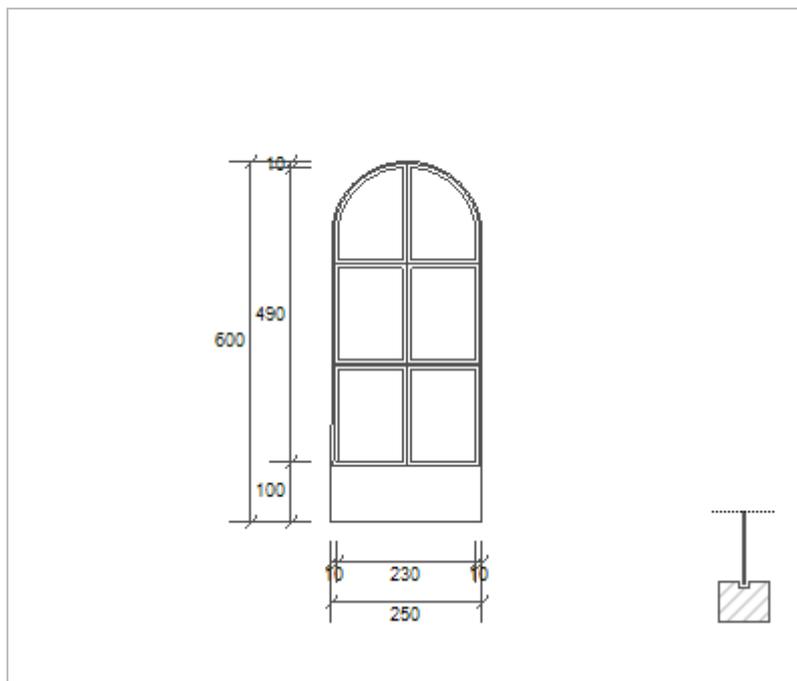
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 15 cm

Numero divisioni orizzontali: 2

Spessore divisioni orizzontali: 15 cm



Area del vetro Ag: 9,317 m²

Area totale del serramento Aw: 14,312 m²

Area del telaio Af: 4,995 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 30,299 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro 8 mm

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,617 W/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 5,900 W/(m² K)

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

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE 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 (m² 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

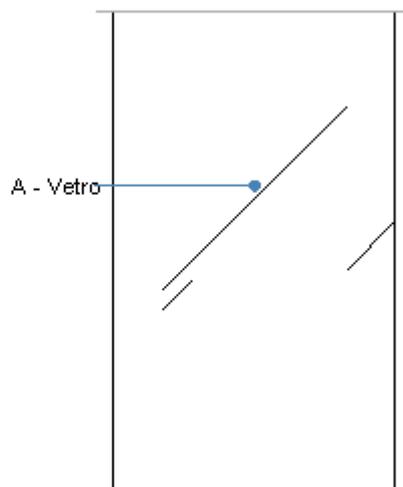
Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,716 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **5,716 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	<i>Area o lunghezza [m²] o [m]</i>	<i>Trasmittanza [W/(m²K)] o [W/(mK)]</i>
Parete - serramento fe	17,0	1,908

Vetro 8 mm



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

DATI DEL VETRO

Nome: **Vetro 8 mm**

Note:

Numero lastre:	Spessore vetro: 8.0 mm
Trasmittanza U: 5,617 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,178 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ϵ_{ni} [-]	Emissività normale esterna ϵ_{ne} [-]	Densità ρ [Kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ Kg/(ms)]	Capacità termica specifica c [J/(kgK)]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	7,690	-	-	-	-	-
A	Vetro	8,0	1,000	0,89	0,89	2.500	0,0	0,84
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	25,000	-	-	-	-	-
	TOTALE	8,0						

RESISTENZE

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

	Strato	Emissività corretta interna ϵ_i [-]	Emissività corretta esterna ϵ_e [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h_r [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra h_g [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine h_s [W/(m ² K)]	Resistenza termica R [(m ² K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,008
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,18

SERRAMENTO: F03 130x270

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F03 130x270

Note:

Produttore:

Larghezza: 130 cm

Altezza : 270 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 4 cm

Spessore inferiore del telaio: 15 cm

Spessore sinistro del telaio: 4 cm

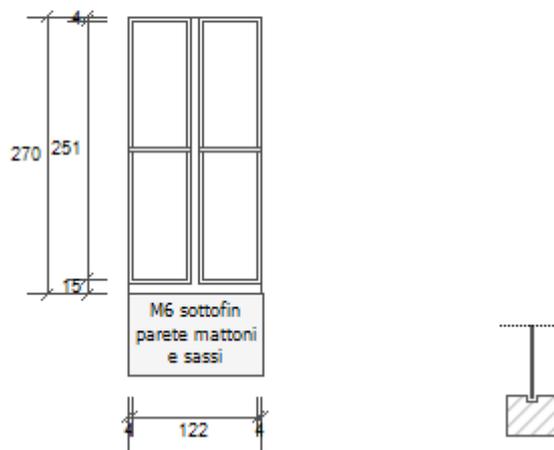
Spessore destro del telaio: 4 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 15 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 4 cm



Area del vetro Ag: 2,643 m²

Area totale del serramento Aw: 3,510 m²

Area del telaio Af: 0,867 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 14,160 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/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Legno

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 2,764 W/(m² K)

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

Tipologia telaio: Legno tenero

Distanziatore: -

SCHERMATURE 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 (m² 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

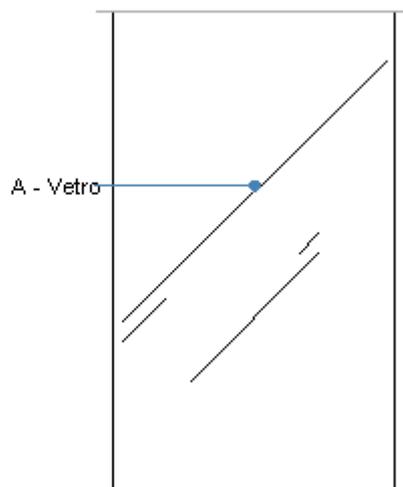
Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,034 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **5.034 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	<i>Area o lunghezza [m²] o [m]</i>	<i>Trasmittanza [W/(m²K)] o [W/(mK)]</i>
Parete - serramento 1	8,0	0,928
M6 sottofin parete mattoni e sassi	1,0	1,611

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: 3.0 mm
Trasmittanza U: 5,779 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,173 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ε _{ni} [-]	Emissività normale esterna ε _{ne} [-]	Densità ρ [Kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ 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 _i [-]	Emissività corretta esterna ε _e [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h _r [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra h _g [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine h _s [W/(m ² K)]	Resistenza termica R [(m ² K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,003
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

SERRAMENTO: F06 150x310

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F06 150x310

Note:

Produttore:

Larghezza: 150 cm

Altezza : 310 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 4 cm

Spessore inferiore del telaio: 4 cm

Spessore sinistro del telaio: 4 cm

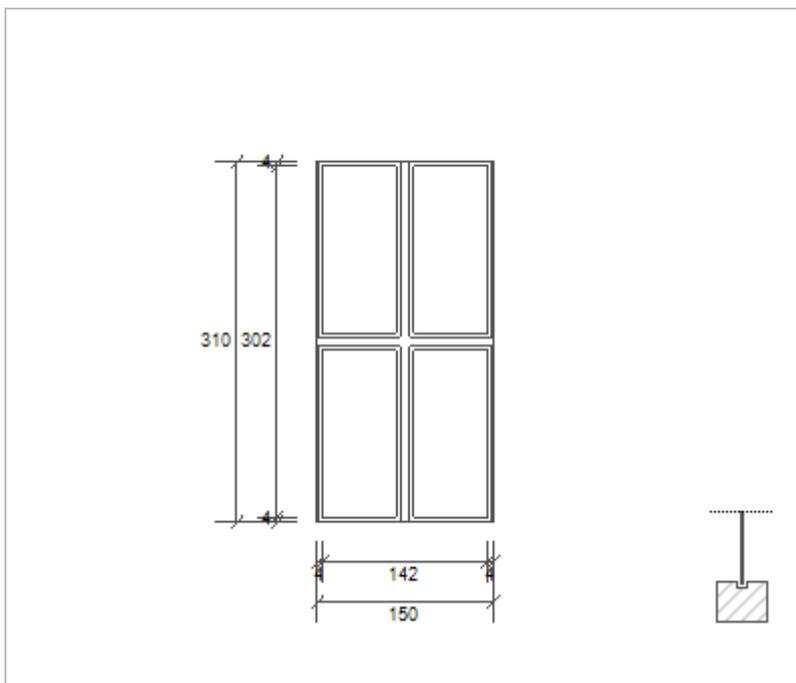
Spessore destro del telaio: 4 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 15 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 15 cm



Area del vetro Ag: 3,645 m²

Area totale del serramento Aw: 4,650 m²

Area del telaio Af: 1,005 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 16,560 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/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Legno

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 2,764 W/(m² K)

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

Tipologia telaio: Legno tenero

Distanziatore: -

SCHERMATURE 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 (m² 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.

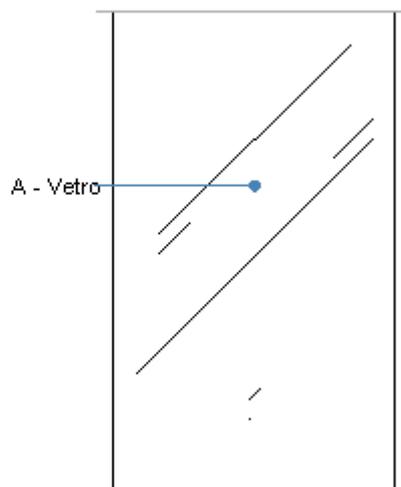
PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,127 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 5,127 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO		
Strutture opache e ponti termici	<i>Area o lunghezza [m²] o [m]</i>	<i>Trasmittanza [W/(m²K)] o [W/(mK)]</i>
Parete - serramento 1	9,2	0,928

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: 3.0 mm
Trasmittanza U: 5,779 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,173 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ϵ_{ni} [-]	Emissività normale esterna ϵ_{ne} [-]	Densità ρ [Kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ 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_i [-]	Emissività corretta esterna ϵ_e [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h_r [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra h_g [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine h_s [W/(m ² K)]	Resistenza termica R [(m ² K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,003
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

SERRAMENTO: **F07 120x95**

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **F07 120x95**

Note:

Produttore:

Larghezza: **120 cm**

Altezza : **95 cm**

Disperde verso: **Esterno**

Spessore superiore del telaio: **4 cm**

Spessore inferiore del telaio: **15 cm**

Spessore sinistro del telaio: **4 cm**

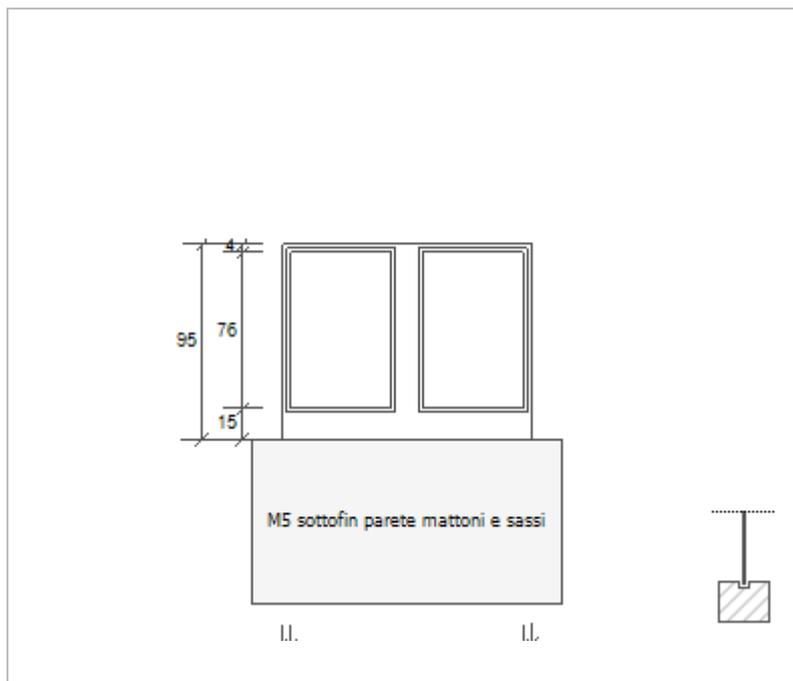
Spessore destro del telaio: **4 cm**

Numero divisioni verticali: **1**

Spessore divisioni verticali: **15 cm**

Numero divisioni orizzontali: **0**

Spessore divisioni orizzontali: **15 cm**



Area del vetro Ag: **0,737 m²**

Area totale del serramento Aw: **1,140 m²**

Area del telaio Af: **0,403 m²**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **4,980 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/(m² K)**

Tipologia vetro: **Vetro singolo**

Emissività ε: **0,837**

Telaio

Materiale: **Legno**

Spessore sf: **0 mm**

Trasmittanza termica del telaio Uf: **2,764 W/(m² K)**

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

Tipologia telaio: **Legno tenero**

Distanziatore: -

SCHERMATURE 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 (m² 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.

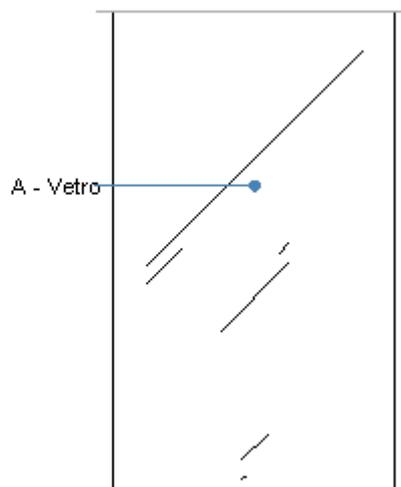
PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: **4,714 W/(m² K)**

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella U_w , CORR: 4,714 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO		
Strutture opache e ponti termici	<i>Area o lunghezza [m²] o [m]</i>	<i>Trasmittanza [W/(m²K)] o [W/(mK)]</i>
Parete - serramento 1	4,3	0,928
M5 sottofin parete mattoni e sassi	1,2	1,288

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: 3.0 mm
Trasmittanza U: 5,779 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,173 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ϵ_{ni} [-]	Emissività normale esterna ϵ_{ne} [-]	Densità ρ [Kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ 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_i [-]	Emissività corretta esterna ϵ_e [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h_r [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra h_g [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine h_s [W/(m ² K)]	Resistenza termica R [(m ² K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,003
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

SERRAMENTO: F08 150x280

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F08 150x280

Note:

Produttore:

Larghezza: 150 cm

Altezza : 280 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 15 cm

Spessore inferiore del telaio: 15 cm

Spessore sinistro del telaio: 15 cm

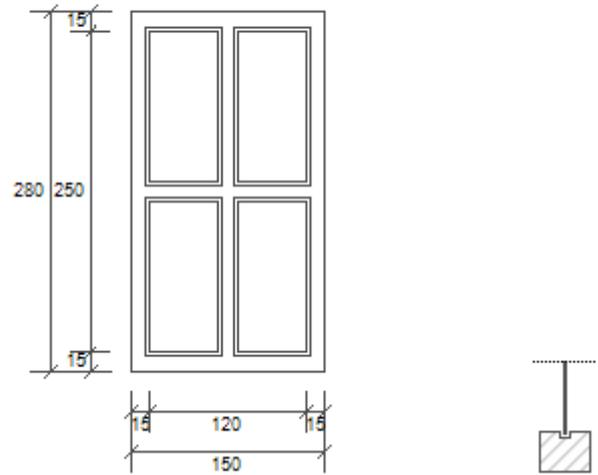
Spessore destro del telaio: 15 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 15 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 15 cm



Area del vetro Ag: 2,467 m²

Area totale del serramento Aw: 4,200 m²

Area del telaio Af: 1,733 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 13,600 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/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Legno

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 2,764 W/(m² K)

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

Tipologia telaio: Legno tenero

Distanziatore: -

SCHERMATURE 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 (m² 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

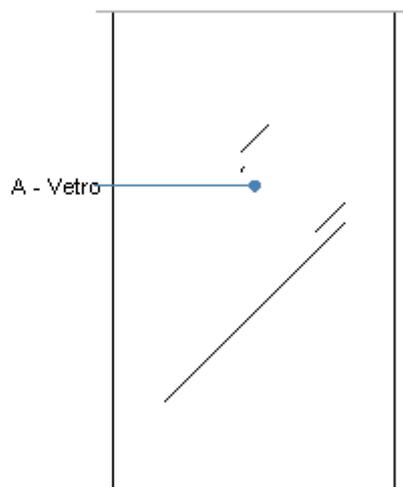
Trasmittanza termica del serramento Uw: 4,535 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 4,535 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	<i>Area o lunghezza [m²] o [m]</i>	<i>Trasmittanza [W/(m²K)] o [W/(mK)]</i>
Parete - serramento 1	8,6	0,928

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: 3.0 mm
Trasmittanza U: 5,779 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,173 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ϵ_{ni} [-]	Emissività normale esterna ϵ_{ne} [-]	Densità ρ [Kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ 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_i [-]	Emissività corretta esterna ϵ_e [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h_r [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra h_g [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine h_s [W/(m ² K)]	Resistenza termica R [(m ² K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,003
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

SERRAMENTO: F09 50x115

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F09 50x115

Note:

Produttore:

Larghezza: 50 cm

Altezza : 115 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 4 cm

Spessore inferiore del telaio: 4 cm

Spessore sinistro del telaio: 4 cm

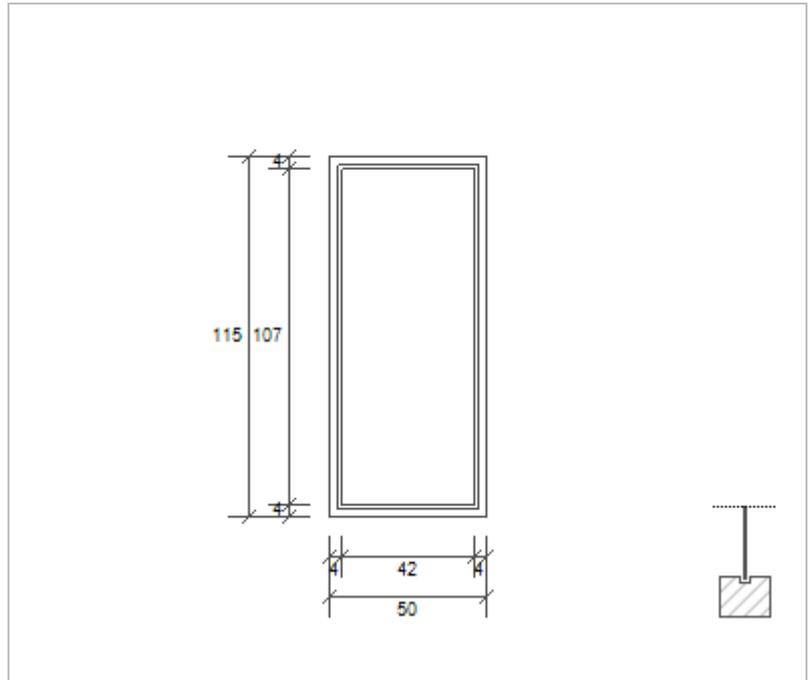
Spessore destro del telaio: 4 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 15 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 4 cm



Area del vetro Ag: 0,449 m²

Area totale del serramento Aw: 0,575 m²

Area del telaio Af: 0,126 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 2,980 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/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Legno

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 2,764 W/(m² K)

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

Tipologia telaio: Legno tenero

Distanziatore: -

SCHERMATURE 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 (m² 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

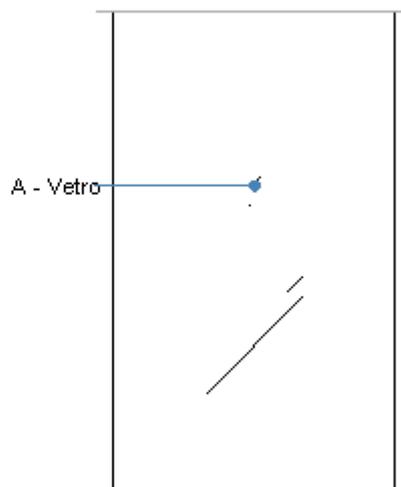
Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,120 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 5,120 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	<i>Area o lunghezza [m²] o [m]</i>	<i>Trasmittanza [W/(m²K)] o [W/(mK)]</i>
Parete - serramento 1	3,3	0,928

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: 3.0 mm
Trasmittanza U: 5,779 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,173 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ϵ_{ni} [-]	Emissività normale esterna ϵ_{ne} [-]	Densità ρ [Kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ 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_i [-]	Emissività corretta esterna ϵ_e [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h_r [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra h_g [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine h_s [W/(m ² K)]	Resistenza termica R [(m ² K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,003
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

SERRAMENTO: F10 138x120

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F10 138x120

Note:

Produttore:

Larghezza: 138 cm

Altezza : 120 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 4 cm

Spessore inferiore del telaio: 4 cm

Spessore sinistro del telaio: 4 cm

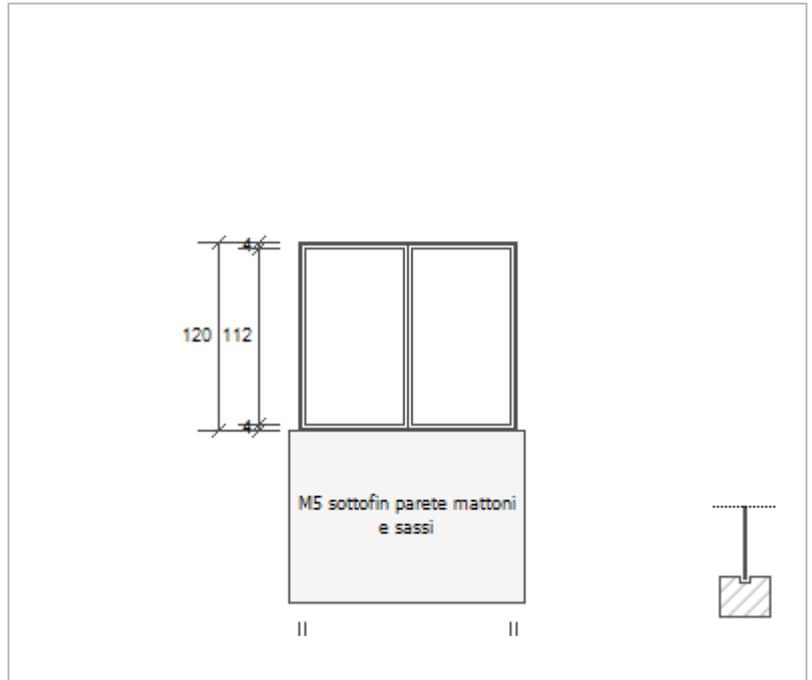
Spessore destro del telaio: 4 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 4 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 15 cm



Area del vetro Ag: 1.411 m²

Area totale del serramento Aw: 1.656 m²

Area del telaio Af: 0.245 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 7.000 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/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0.837

Telaio

Materiale: Legno

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 2.764 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0.000 W/(m K)

Tipologia telaio: Legno tenero

Distanziatore: -

SCHERMATURE 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 (m² 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

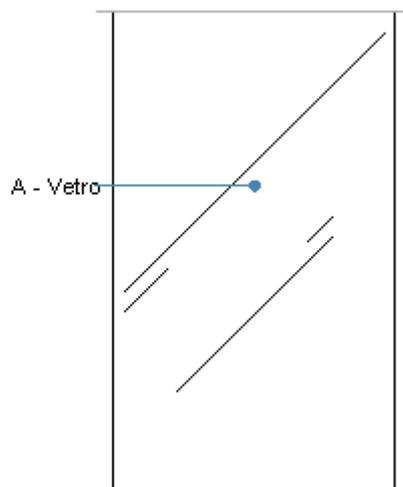
Trasmittanza termica del serramento Uw: 5.333 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **5,333 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	<i>Area o lunghezza [m²] o [m]</i>	<i>Trasmittanza [W/(m²K)] o [W/(mK)]</i>
Parete - serramento 1	5,2	0,928
M5 sottofin parete mattoni e sassi	1,7	1,288

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: 3.0 mm
Trasmittanza U: 5,779 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,173 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ϵ_{ni} [-]	Emissività normale esterna ϵ_{ne} [-]	Densità ρ [Kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ 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_i [-]	Emissività corretta esterna ϵ_e [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h_r [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra h_g [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine h_s [W/(m ² K)]	Resistenza termica R [(m ² K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,003
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

SERRAMENTO: F11 145x380

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F11 145x380

Note:

Produttore:

Larghezza: 145 cm

Altezza : 380 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 4 cm

Spessore inferiore del telaio: 80 cm

Spessore sinistro del telaio: 4 cm

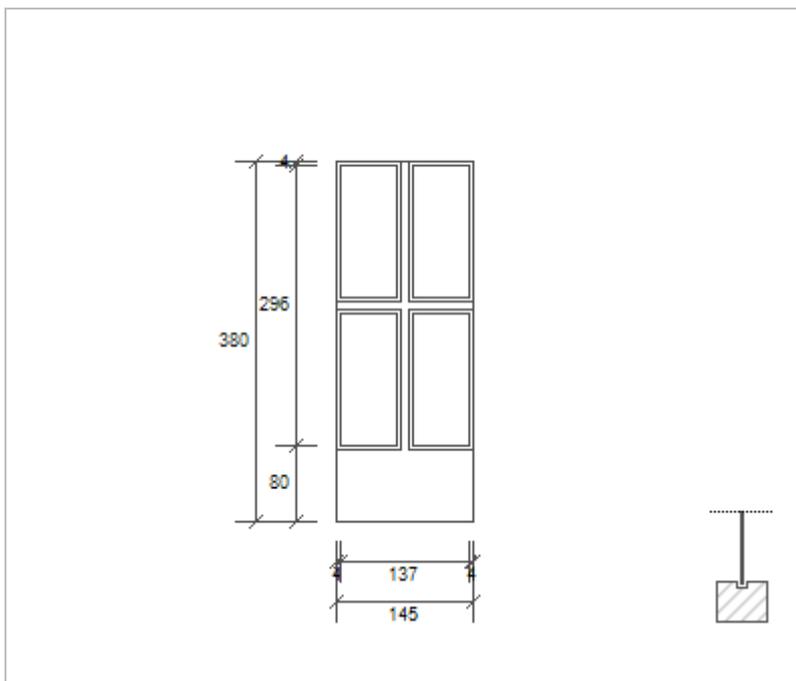
Spessore destro del telaio: 4 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 15 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 15 cm



Area del vetro Ag: 3,428 m²

Area totale del serramento Aw: 5,510 m²

Area del telaio Af: 2,082 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 16,120 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/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Legno

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 2,764 W/(m² K)

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

Tipologia telaio: Legno tenero

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tenda

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: 0,80

Posizione: Tendaggi bianchi - Interna

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² 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

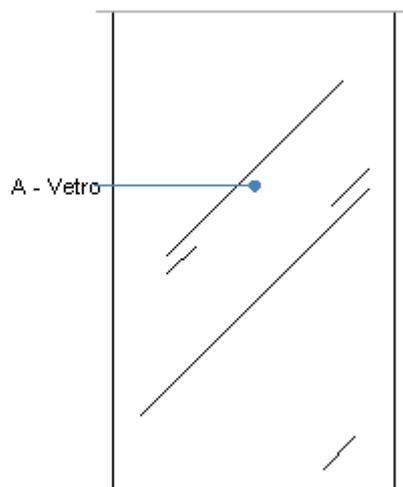
Trasmittanza termica del serramento Uw: 4,640 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella U_w , CORR: 4,640 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	<i>Area o lunghezza</i> [m ²] o [m]	<i>Trasmittanza</i> [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Parete - serramento 1	10,5	0,928

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: 3.0 mm
Trasmittanza U: 5,779 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,173 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ϵ_{ni} [-]	Emissività normale esterna ϵ_{ne} [-]	Densità ρ [Kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ 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_i [-]	Emissività corretta esterna ϵ_e [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h_r [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra h_g [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine h_s [W/(m ² K)]	Resistenza termica R [(m ² K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,003
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

SERRAMENTO: F12 150x310

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F12 150x310

Note:

Produttore:

Larghezza: 150 cm

Altezza : 310 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 4 cm

Spessore inferiore del telaio: 4 cm

Spessore sinistro del telaio: 4 cm

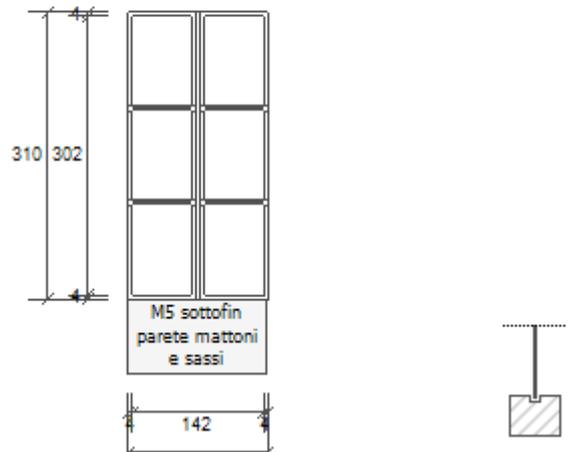
Spessore destro del telaio: 4 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 15 cm

Numero divisioni orizzontali: 2

Spessore divisioni orizzontali: 4 cm



Area del vetro Ag: 3,734 m²

Area totale del serramento Aw: 4,650 m²

Area del telaio Af: 0,916 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 19,380 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/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Legno

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 2,764 W/(m² K)

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

Tipologia telaio: Legno tenero

Distanziatore: -

SCHERMATURE 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 (m² 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

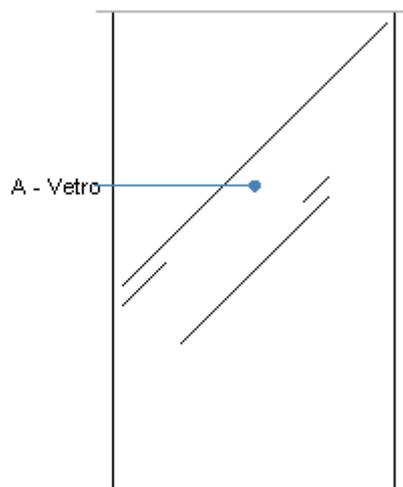
Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,185 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella U_w , CORR: 5,185 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	<i>Area o lunghezza [m²] o [m]</i>	<i>Trasmittanza [W/(m²K)] o [W/(mK)]</i>
Parete - serramento 1	9,2	0,928
M5 sottofin parete mattoni e sassi	1,2	1,288

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: 3.0 mm
Trasmittanza U: 5,779 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,173 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ϵ_{ni} [-]	Emissività normale esterna ϵ_{ne} [-]	Densità ρ [Kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ 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_i [-]	Emissività corretta esterna ϵ_e [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h_r [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra h_g [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine h_s [W/(m ² K)]	Resistenza termica R [(m ² K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,003
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

SERRAMENTO: F13 65x295

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F13 65x295

Note:

Produttore:

Larghezza: 165 cm

Altezza : 295 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 4 cm

Spessore inferiore del telaio: 4 cm

Spessore sinistro del telaio: 4 cm

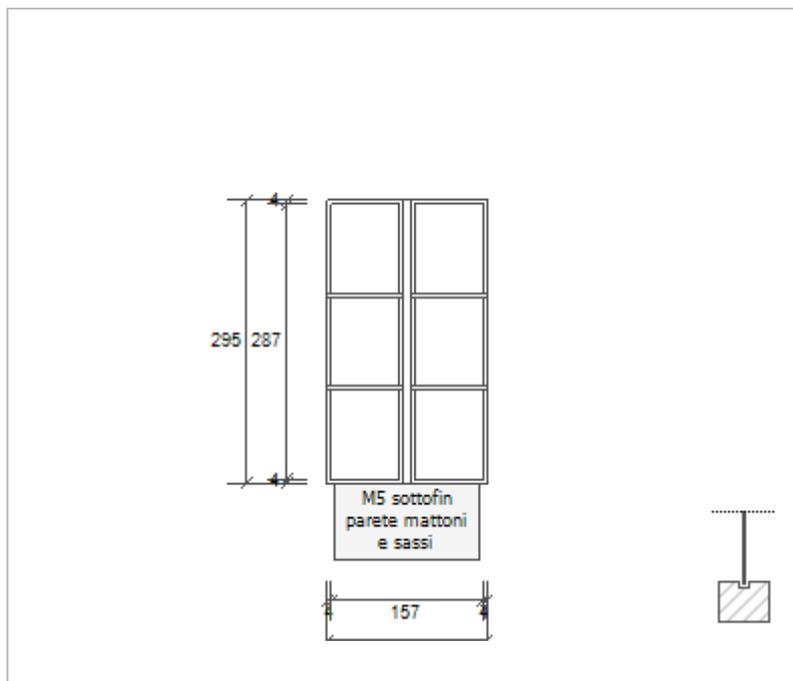
Spessore destro del telaio: 4 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 15 cm

Numero divisioni orizzontali: 2

Spessore divisioni orizzontali: 4 cm



Area del vetro Ag: 3.962 m²

Area totale del serramento Aw: 4.868 m²

Area del telaio Af: 0.906 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 19.680 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/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0.837

Telaio

Materiale: Legno

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 2.764 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0.000 W/(m K)

Tipologia telaio: Legno tenero

Distanziatore: -

SCHERMATURE 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 (m² 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.

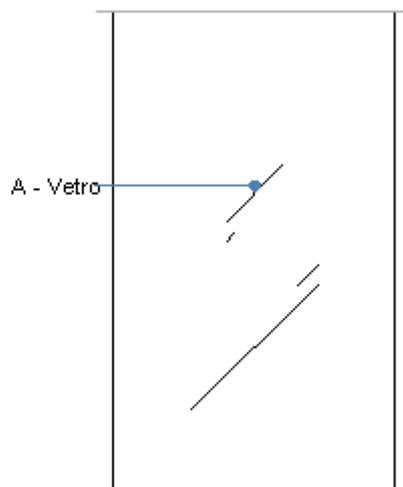
PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 5.218 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella U_w , CORR: 5,218 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO		
Strutture opache e ponti termici	<i>Area o lunghezza [m²] o [m]</i>	<i>Trasmittanza [W/(m²K)] o [W/(mK)]</i>
Parete - serramento 1	9,2	0,928
M5 sottofin parete mattoni e sassi	1,2	1,288

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: 3.0 mm
Trasmittanza U: 5,779 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,173 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ϵ_{ni} [-]	Emissività normale esterna ϵ_{ne} [-]	Densità ρ [Kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ 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_i [-]	Emissività corretta esterna ϵ_e [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h_r [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra h_g [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine h_s [W/(m ² K)]	Resistenza termica R [(m ² K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,003
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

SERRAMENTO: F14 138x295

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F14 138x295

Note:

Produttore:

Larghezza: 138 cm

Altezza : 295 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 4 cm

Spessore inferiore del telaio: 4 cm

Spessore sinistro del telaio: 4 cm

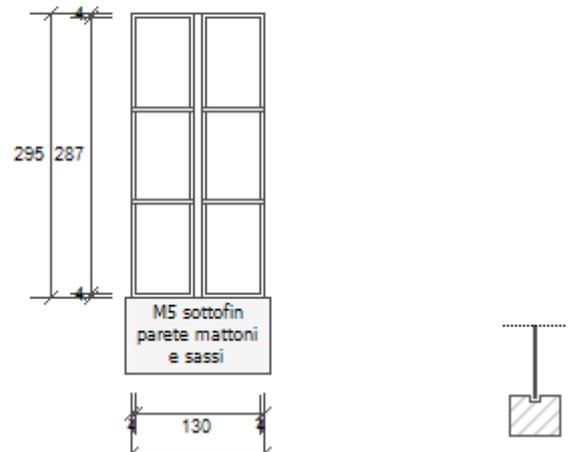
Spessore destro del telaio: 4 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 15 cm

Numero divisioni orizzontali: 2

Spessore divisioni orizzontali: 4 cm



Area del vetro Ag: 3.209 m²

Area totale del serramento Aw: 4.072 m²

Area del telaio Af: 0.863 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 18.060 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/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0.837

Telaio

Materiale: Legno

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 2.764 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0.000 W/(m K)

Tipologia telaio: Legno tenero

Distanziatore: -

SCHERMATURE 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 (m² 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

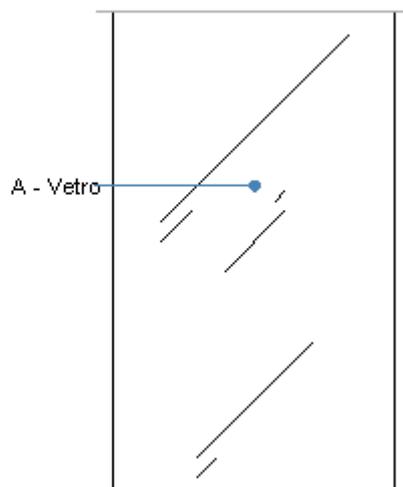
Trasmittanza termica del serramento Uw: 5.140 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 5,140 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	<i>Area o lunghezza [m²] o [m]</i>	<i>Trasmittanza [W/(m²K)] o [W/(mK)]</i>
Parete - serramento 1	8,7	0,928
M5 sottofin parete mattoni e sassi	1,2	1,288

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: 3.0 mm
Trasmittanza U: 5,779 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,173 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ϵ_{ni} [-]	Emissività normale esterna ϵ_{ne} [-]	Densità ρ [Kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ 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_i [-]	Emissività corretta esterna ϵ_e [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h_r [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra h_g [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine h_s [W/(m ² K)]	Resistenza termica R [(m ² K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,003
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

SERRAMENTO: F15 150x295

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F15 150x295

Note:

Produttore:

Larghezza: 150 cm

Altezza : 295 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 15 cm

Spessore inferiore del telaio: 15 cm

Spessore sinistro del telaio: 15 cm

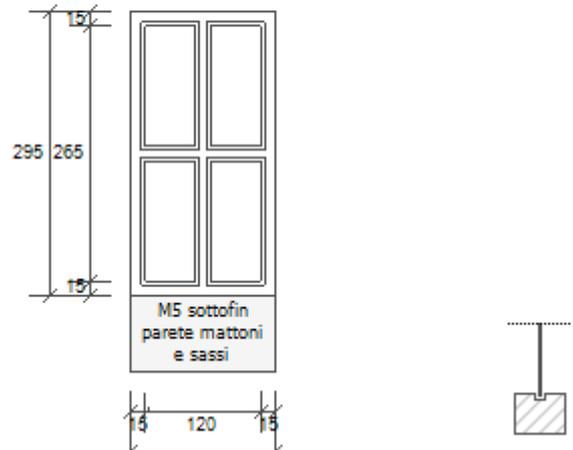
Spessore destro del telaio: 15 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 15 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 15 cm



Area del vetro Ag: 2,625 m²

Area totale del serramento Aw: 4,425 m²

Area del telaio Af: 1,800 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 14,200 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/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Legno

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 2,764 W/(m² K)

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

Tipologia telaio: Legno tenero

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tenda

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: 0,80

Posizione: Tendaggi bianchi - Interna

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² 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

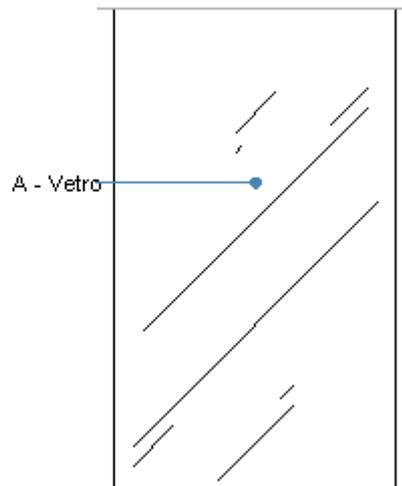
Trasmittanza termica del serramento Uw: 4,553 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 4,553 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	<i>Area o lunghezza [m²] o [m]</i>	<i>Trasmittanza [W/(m²K)] o [W/(mK)]</i>
Parete - serramento 1	8,9	0,928
M5 sottofin parete mattoni e sassi	1,2	1,288

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: 3.0 mm
Trasmittanza U: 5,779 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,173 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ϵ_{ni} [-]	Emissività normale esterna ϵ_{ne} [-]	Densità ρ [Kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ 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_i [-]	Emissività corretta esterna ϵ_e [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h_r [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra h_g [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine h_s [W/(m ² K)]	Resistenza termica R [(m ² K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,003
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

SERRAMENTO: F16 265x240

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F16 265x240

Note:

Produttore:

Larghezza: 265 cm

Altezza : 240 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 4 cm

Spessore inferiore del telaio: 4 cm

Spessore sinistro del telaio: 4 cm

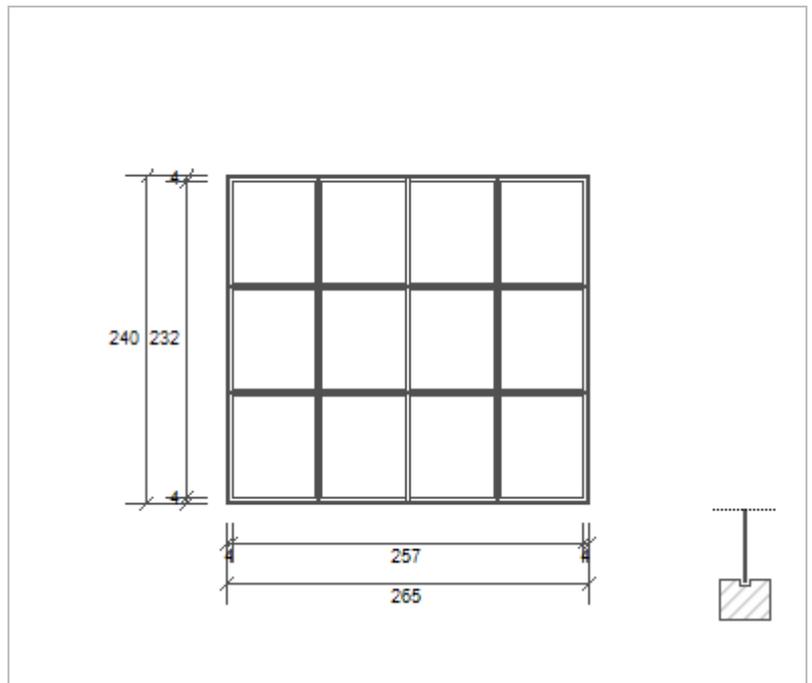
Spessore destro del telaio: 4 cm

Numero divisioni verticali: 3

Spessore divisioni verticali: 4 cm

Numero divisioni orizzontali: 2

Spessore divisioni orizzontali: 4 cm



Area del vetro Ag: 5,488 m²

Area totale del serramento Aw: 6,360 m²

Area del telaio Af: 0,872 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 32,620 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro 8 mm

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,617 W/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 5,900 W/(m² K)

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

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE 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 (m² 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.

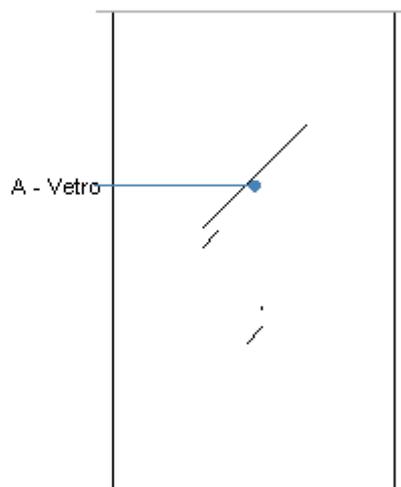
PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,656 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 5.656 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO		
Strutture opache e ponti termici	<i>Area o lunghezza [m²] o [m]</i>	<i>Trasmittanza [W/(m²K)] o [W/(mK)]</i>
Parete - serramento fe	10,1	1,908

Vetro 8 mm



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

DATI DEL VETRO

Nome: **Vetro 8 mm**

Note:

Numero lastre:	Spessore vetro: 8.0 mm
Trasmittanza U: 5,617 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,178 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ϵ_{ni} [-]	Emissività normale esterna ϵ_{ne} [-]	Densità ρ [Kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ Kg/(ms)]	Capacità termica specifica c [J/(kgK)]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	7,690	-	-	-	-	-
A	Vetro	8,0	1,000	0,89	0,89	2.500	0,0	0,84
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	25,000	-	-	-	-	-
	TOTALE	8,0						

RESISTENZE

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

	Strato	Emissività corretta interna ϵ_i [-]	Emissività corretta esterna ϵ_e [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h_r [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra h_g [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine h_s [W/(m ² K)]	Resistenza termica R [(m ² K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,008
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,18

SERRAMENTO: F17a 130x240

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F17a 130x240

Note:

Produttore:

Larghezza: 130 cm

Altezza : 240 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 4 cm

Spessore inferiore del telaio: 4 cm

Spessore sinistro del telaio: 4 cm

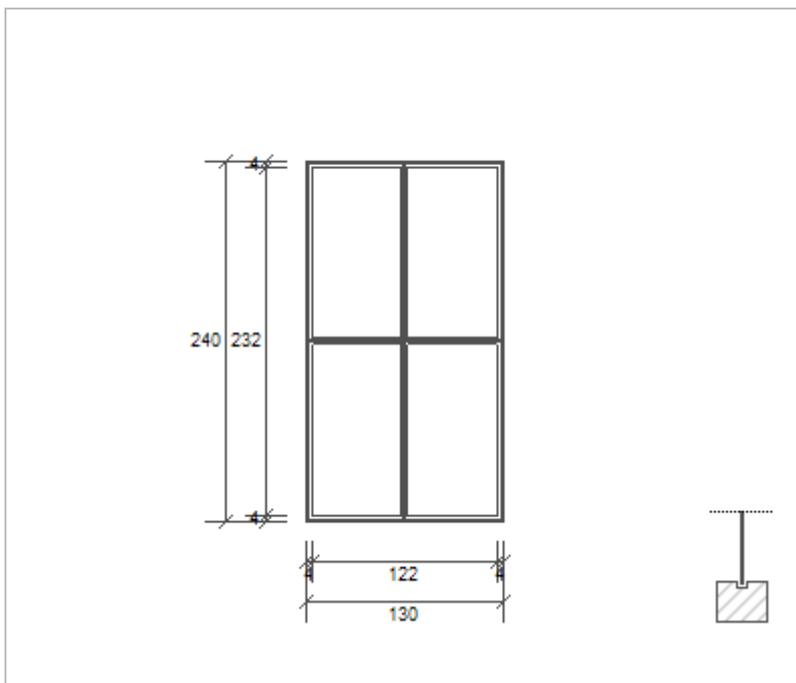
Spessore destro del telaio: 4 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 4 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 4 cm



Area del vetro Ag: 2,690 m²

Area totale del serramento Aw: 3,120 m²

Area del telaio Af: 0,430 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 13,840 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro 8 mm

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,617 W/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 5,900 W/(m² K)

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

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE 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 (m² 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

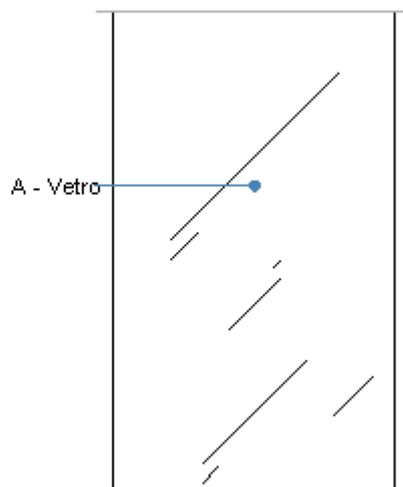
Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,656 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 5.656 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	<i>Area o lunghezza [m²] o [m]</i>	<i>Trasmittanza [W/(m²K)] o [W/(mK)]</i>
Parete - serramento fe	7,4	1,908

Vetro 8 mm



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

DATI DEL VETRO

Nome: **Vetro 8 mm**

Note:

Numero lastre:	Spessore vetro: 8.0 mm
Trasmittanza U: 5,617 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,178 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ϵ_{ni} [-]	Emissività normale esterna ϵ_{ne} [-]	Densità ρ [Kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ Kg/(ms)]	Capacità termica specifica c [J/(kgK)]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	7,690	-	-	-	-	-
A	Vetro	8,0	1,000	0,89	0,89	2.500	0,0	0,84
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	25,000	-	-	-	-	-
	TOTALE	8,0						

RESISTENZE

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

	Strato	Emissività corretta interna ϵ_i [-]	Emissività corretta esterna ϵ_e [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h_r [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra h_g [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine h_s [W/(m ² K)]	Resistenza termica R [(m ² K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,008
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,18

SERRAMENTO: F17b 115x340

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F17b 115x340

Note:

Produttore:

Larghezza: 115 cm

Altezza : 340 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 4 cm

Spessore inferiore del telaio: 100 cm

Spessore sinistro del telaio: 4 cm

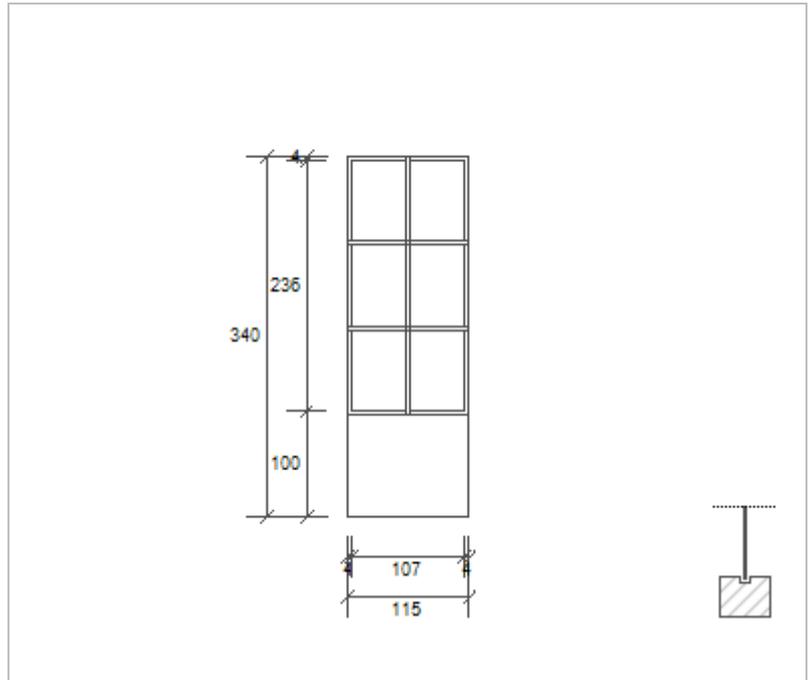
Spessore destro del telaio: 4 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 4 cm

Numero divisioni orizzontali: 2

Spessore divisioni orizzontali: 4 cm



Area del vetro Ag: 2,348 m²

Area totale del serramento Aw: 3,910 m²

Area del telaio Af: 1,562 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 15,300 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro 8 mm

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,617 W/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 5,900 W/(m² K)

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

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE 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 (m² 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

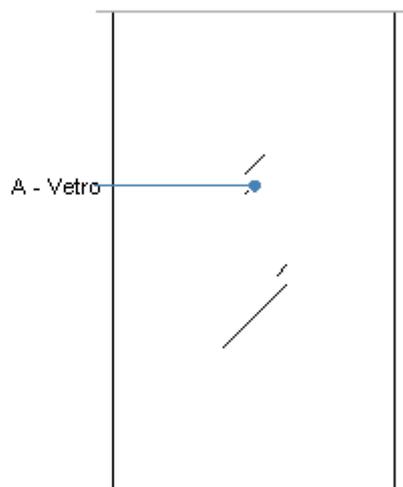
Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,730 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 5,730 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	<i>Area o lunghezza</i> [m ²] o [m]	<i>Trasmittanza</i> [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Parete - serramento fe	9,1	1,908

Vetro 8 mm



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

DATI DEL VETRO

Nome: **Vetro 8 mm**

Note:

Numero lastre:	Spessore vetro: 8.0 mm
Trasmittanza U: 5,617 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,178 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ϵ_{ni} [-]	Emissività normale esterna ϵ_{ne} [-]	Densità ρ [Kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ Kg/(ms)]	Capacità termica specifica c [J/(kgK)]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	7,690	-	-	-	-	-
A	Vetro	8,0	1,000	0,89	0,89	2.500	0,0	0,84
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	25,000	-	-	-	-	-
	TOTALE	8,0						

RESISTENZE

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

	Strato	Emissività corretta interna ϵ_i [-]	Emissività corretta esterna ϵ_e [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h_r [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra h_g [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine h_s [W/(m ² K)]	Resistenza termica R [(m ² K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,008
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,18

SERRAMENTO: F18 110x150

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F18 110x150

Note:

Produttore:

Larghezza: 110 cm

Altezza : 150 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 4 cm

Spessore inferiore del telaio: 4 cm

Spessore sinistro del telaio: 4 cm

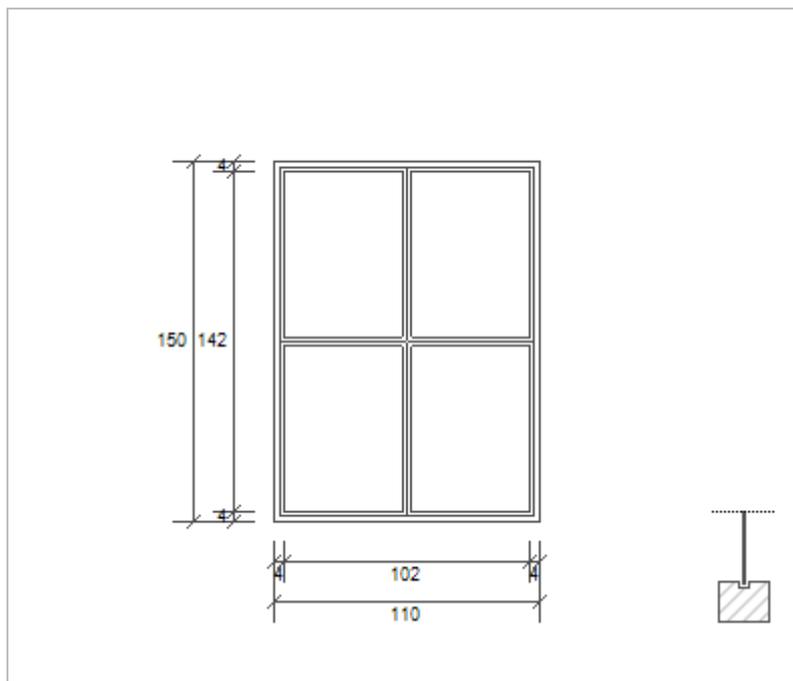
Spessore destro del telaio: 4 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 4 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 4 cm



Area del vetro Ag: 1,352 m²

Area totale del serramento Aw: 1,650 m²

Area del telaio Af: 0,298 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 9,440 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/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Legno

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 2,764 W/(m² K)

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

Tipologia telaio: Legno tenero

Distanziatore: -

SCHERMATURE 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 (m² 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.

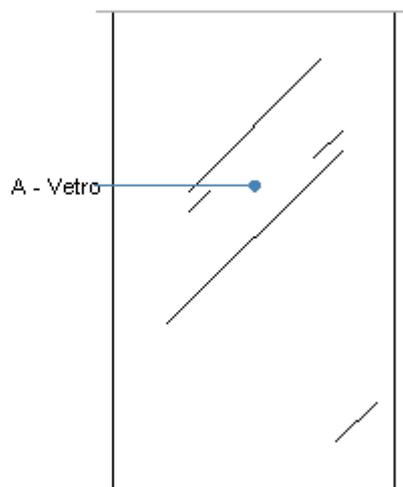
PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,235 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 5,235 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO		
Strutture opache e ponti termici	<i>Area o lunghezza [m²] o [m]</i>	<i>Trasmittanza [W/(m²K)] o [W/(mK)]</i>
Parete - serramento 1	5,2	0,928

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: 3.0 mm
Trasmittanza U: 5,779 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,173 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ϵ_{ni} [-]	Emissività normale esterna ϵ_{ne} [-]	Densità ρ [Kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ 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_i [-]	Emissività corretta esterna ϵ_e [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h_r [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra h_g [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine h_s [W/(m ² K)]	Resistenza termica R [(m ² K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,003
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

SERRAMENTO: F19 190x280

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F19 190x280

Note:

Produttore:

Larghezza: 190 cm

Altezza : 280 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

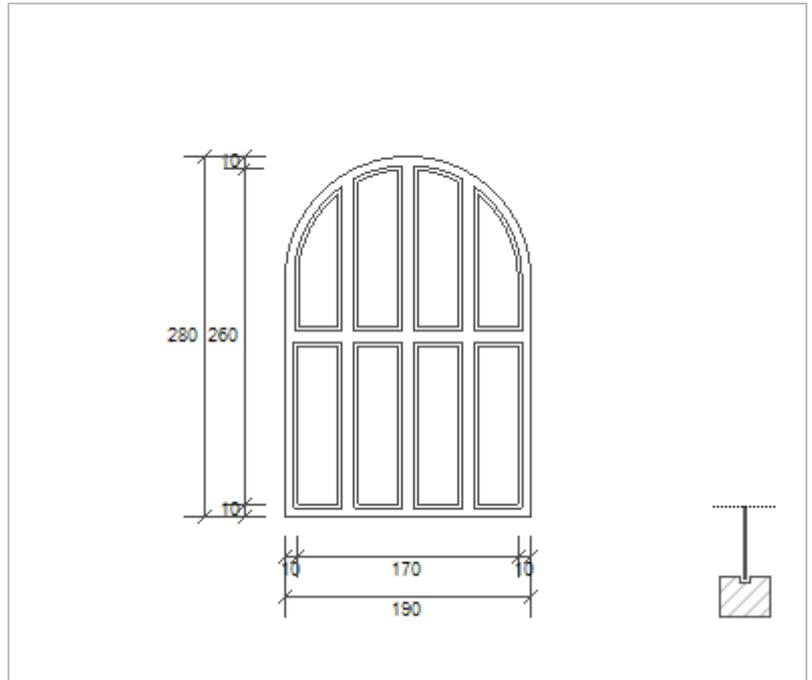
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 3

Spessore divisioni verticali: 15 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 15 cm



Area del vetro Ag: 2.793 m²

Area totale del serramento Aw: 4.926 m²

Area del telaio Af: 2.133 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 23.238 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/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0.837

Telaio

Materiale: Legno

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 2.764 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0.000 W/(m K)

Tipologia telaio: Legno tenero

Distanziatore: -

SCHERMATURE 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 (m² 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.

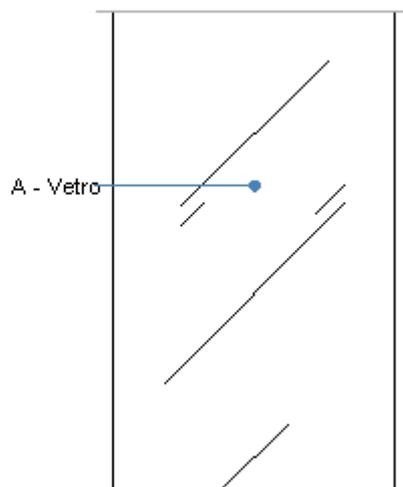
PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 4.473 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 4,473 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO		
Strutture opache e ponti termici	<i>Area o lunghezza</i> [m ²] o [m]	<i>Trasmittanza</i> [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Parete - serramento 1	9,4	0,928

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: 3.0 mm
Trasmittanza U: 5,779 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,173 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ϵ_{ni} [-]	Emissività normale esterna ϵ_{ne} [-]	Densità ρ [Kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ 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_i [-]	Emissività corretta esterna ϵ_e [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h_r [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra h_g [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine h_s [W/(m ² K)]	Resistenza termica R [(m ² K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,003
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

SERRAMENTO: F20 120x140

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F20 120x140

Note:

Produttore:

Larghezza: 120 cm

Altezza : 140 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 4 cm

Spessore inferiore del telaio: 4 cm

Spessore sinistro del telaio: 4 cm

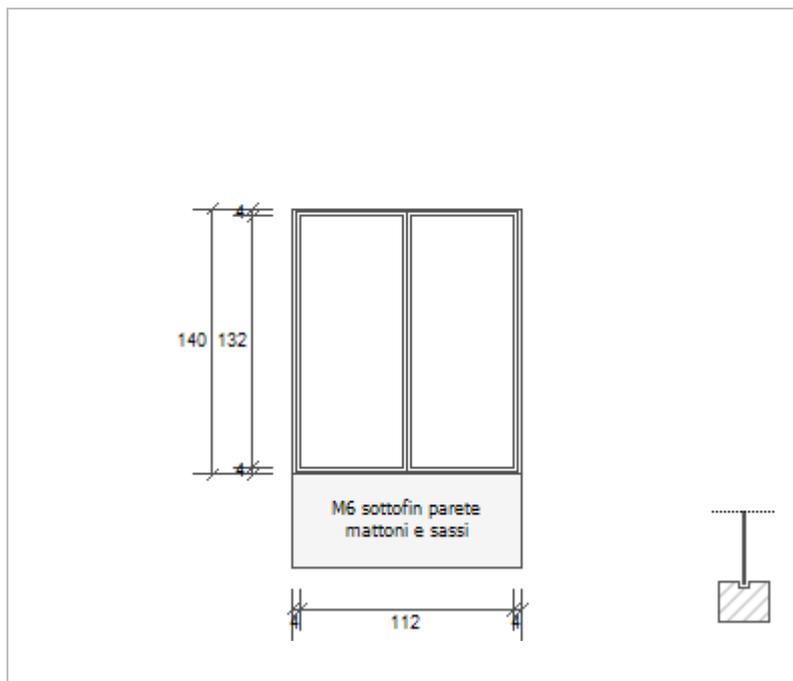
Spessore destro del telaio: 4 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 4 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 4 cm



Area del vetro Ag: 1,426 m²

Area totale del serramento Aw: 1,680 m²

Area del telaio Af: 0,254 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 7,440 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/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Legno

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 2,764 W/(m² K)

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

Tipologia telaio: Legno tenero

Distanziatore: -

SCHERMATURE 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 (m² 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

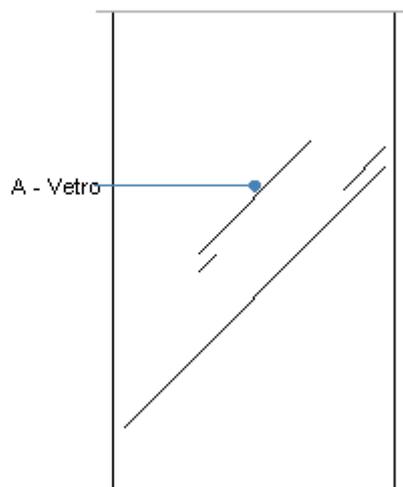
Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,322 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella U_w , CORR: 5,322 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	<i>Area o lunghezza [m²] o [m]</i>	<i>Trasmittanza [W/(m²K)] o [W/(mK)]</i>
Parete - serramento 1	5,2	0,928
M6 sottofin parete mattoni e sassi	0,6	1,611

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: 3.0 mm
Trasmittanza U: 5,779 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,173 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

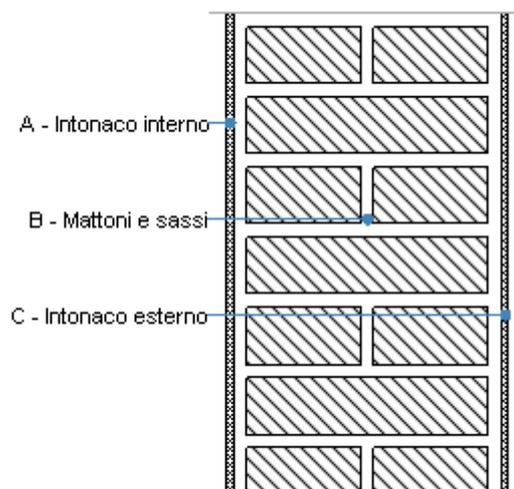
	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ϵ_{ni} [-]	Emissività normale esterna ϵ_{ne} [-]	Densità ρ [Kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ Kg/(ms)]	Capacità termica specifica c [J/(kgK)]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	7,690	-	-	-	-	-
A	Vetro	3,0	1,000	0,89	0,89	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_i [-]	Emissività corretta esterna ϵ_e [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h_r [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra h_g [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine h_s [W/(m ² K)]	Resistenza termica R [(m ² K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,003
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

M1 parete mattoni e sassi



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **M1 parete mattoni e sassi**

Note:

Tipologia:	Parete	Disposizione:	Verticale
Verso:	Esterno	Spessore:	900,0 mm
Trasmittanza U:	0,850 W/(m ² K)	Resistenza R:	1,176 (m ² K)/W
Massa superf.:	1.720 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m ² K)/W]	Densità ρ [Kg/m ³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ _a [-]	Fattore μ _u [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Intonaco interno	20,0	0,700	0,029	1.400	1,00	11,1	11,1
B	Mattoni e sassi	860,0	0,900	0,956	2.000	0,84	10,7	10,7
C	Intonaco esterno	20,0	0,900	0,022	1.800	1,00	16,7	16,7
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	900,0		1,176				

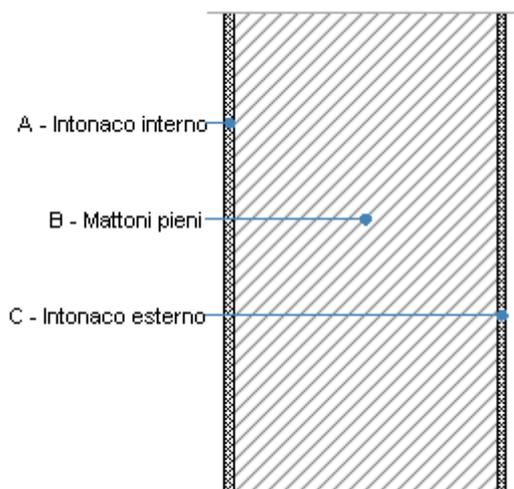
Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m²K)

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m²K)/W

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m²K)/W

M2 parete mattoni pieni



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **M2 parete mattoni pieni**

Note:

Tipologia:	Parete	Disposizione:	Verticale
Verso:	Esterno	Spessore:	600,0 mm
Trasmittanza U:	1,001 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,999 (m ² K)/W
Massa superf.:	1.008 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m ² K)/W]	Densità ρ [Kg/m ³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ _a [-]	Fattore μ _u [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Intonaco interno	20,0	0,700	0,029	1.400	1,00	11,1	11,1
B	Mattoni pieni	560,0	0,720	0,778	1.800	1,00	10,0	5,0
C	Intonaco esterno	20,0	0,900	0,022	1.800	1,00	16,7	16,7
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	600,0		0,999				

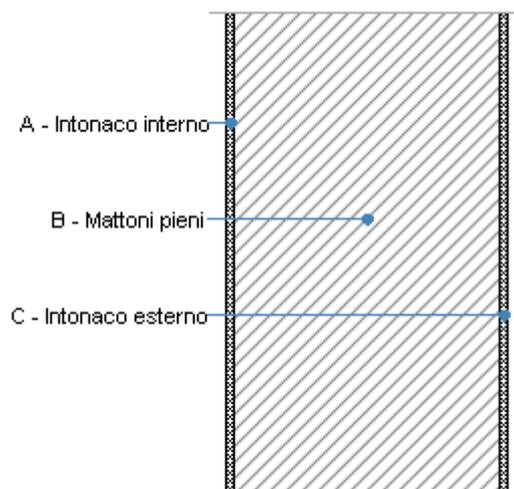
Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m²K)

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m²K)/W

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m²K)/W

M3 parete mattoni pieni vs NR



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **M3 parete mattoni pieni vs NR**

Note:

Tipologia:	Parete	Disposizione:	Verticale
Verso:	Zona non riscaldata	Spessore:	700,0 mm
Trasmittanza U:	0,815 W/(m ² K)	Resistenza R:	1,228 (m ² K)/W
Massa superf.:	1.188 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m ² K)/W]	Densità ρ [Kg/m ³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ _a [-]	Fattore μ _u [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Intonaco interno	20,0	0,700	0,029	1.400	1,00	11,1	11,1
B	Mattoni pieni	660,0	0,720	0,917	1.800	1,00	10,0	5,0
C	Intonaco esterno	20,0	0,900	0,022	1.800	1,00	16,7	16,7
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
	TOTALE	700,0		1,228				

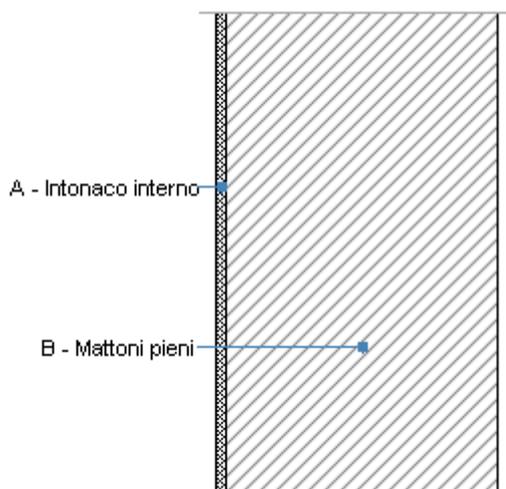
Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m²K)

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 7,690 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m²K)/W

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,130 (m²K)/W

M4 parete mattoni pieni vs terra



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **M4 parete mattoni pieni vs terra**

Note:

Tipologia:	Parete	Disposizione:	Verticale
Verso:	Terreno	Spessore:	580,0 mm
Trasmittanza U:	1,068 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,936 (m ² K)/W
Massa superf.:	1.008 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m ² K)/W]	Densità ρ [Kg/m ³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μa [-]	Fattore μu [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Intonaco interno	20,0	0,700	0,029	1.400	1,00	11,1	11,1
B	Mattoni pieni	560,0	0,720	0,778	1.800	1,00	10,0	5,0
	TOTALE	580,0		0,936				

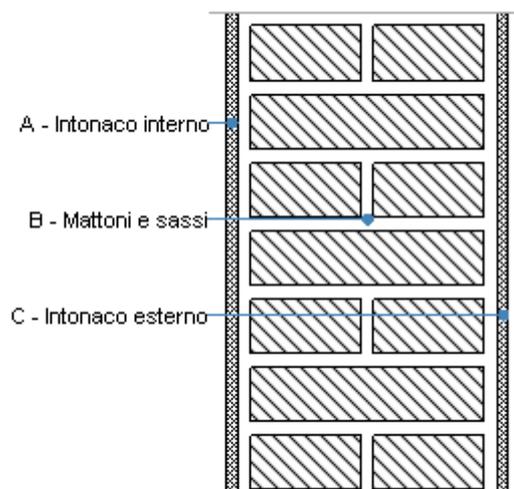
Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m²K)/W

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 0,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,000 (m²K)/W

M5 sottofin parete mattoni e sassi



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **M5 sottofin parete mattoni e sassi**

Note:

Tipologia:	Parete	Disposizione:	Verticale
Verso:	Esterno	Spessore:	540,0 mm
Trasmittanza U:	1,288 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,776 (m ² K)/W
Massa superf.:	1.000 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m ² K)/W]	Densità ρ [Kg/m ³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ _a [-]	Fattore μ _u [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Intonaco interno	20,0	0,700	0,029	1.400	1,00	11,1	11,1
B	Mattoni e sassi	500,0	0,900	0,556	2.000	0,84	10,7	10,7
C	Intonaco esterno	20,0	0,900	0,022	1.800	1,00	16,7	16,7
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	540,0		0,776				

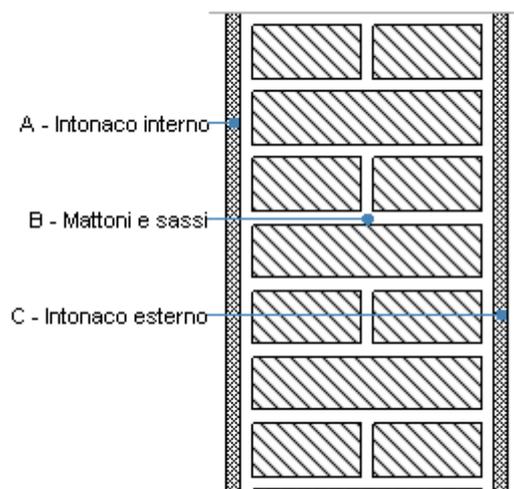
Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m²K)

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m²K)/W

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m²K)/W

M6 sottofin parete mattoni e sassi



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **M6 sottofin parete mattoni e sassi**

Note:

Tipologia:	Parete	Disposizione:	Verticale
Verso:	Esterno	Spessore:	400,0 mm
Trasmittanza U:	1,611 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,621 (m ² K)/W
Massa superf.:	720 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m ² K)/W]	Densità ρ [Kg/m ³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ _a [-]	Fattore μ _u [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Intonaco interno	20,0	0,700	0,029	1.400	1,00	11,1	11,1
B	Mattoni e sassi	360,0	0,900	0,400	2.000	0,84	10,7	10,7
C	Intonaco esterno	20,0	0,900	0,022	1.800	1,00	16,7	16,7
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	400,0		0,621				

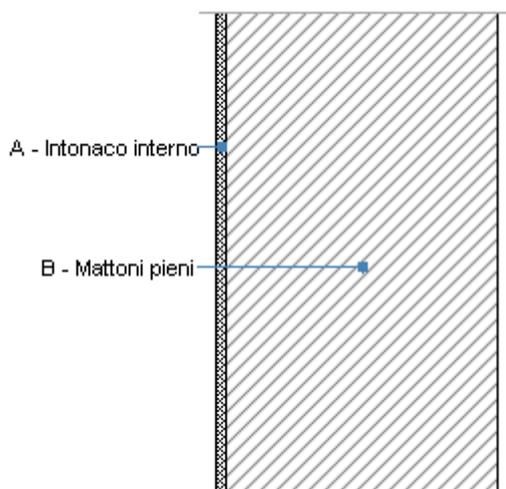
Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m²K)

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m²K)/W

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m²K)/W

M7 parete mattoni pieni vs risc



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **M7 parete mattoni pieni vs risc**

Note:

Tipologia:	Parete	Disposizione:	Verticale
Verso:	Edificio confinante riscaldato	Spessore:	580,0 mm
Trasmittanza U:	0,938 W/(m ² K)	Resistenza R:	1,066 (m ² K)/W
Massa superf.:	1.008 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m ² K)/W]	Densità ρ [Kg/m ³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ _a [-]	Fattore μ _u [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Intonaco interno	20,0	0,700	0,029	1.400	1,00	11,1	11,1
B	Mattoni pieni	560,0	0,720	0,778	1.800	1,00	10,0	5,0
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
	TOTALE	580,0		1,066				

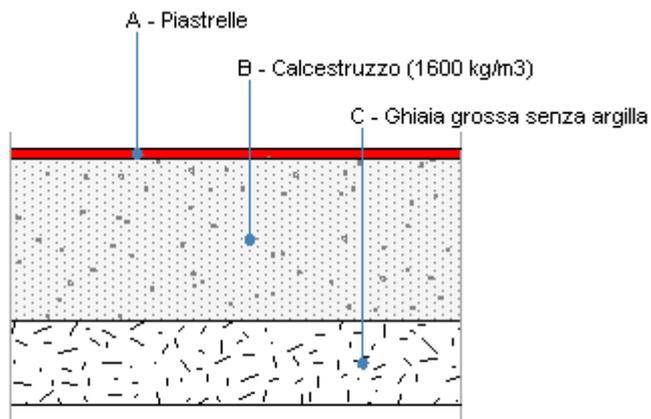
Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m²K)

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 7,690 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m²K)/W

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,130 (m²K)/W

P1 pavimento su terreno



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: P1 pavimento su terreno

Note:

Tipologia:	<u>Pavimento</u>	Disposizione:	<u>Orizzontale</u>
Verso:	<u>Terreno</u>	Spessore:	<u>300,0 mm</u>
Trasmittanza U:	1,910 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,524 (m ² K)/W
Massa superf.:	497 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore <i>s</i> [mm]	Conduttività <i>λ</i> [W/(mK)]	Resistenza <i>R</i> [(m ² K)/W]	Densità <i>ρ</i> [Kg/m ³]	Capacità term. <i>C</i> [kJ/(kgK)]	Fattore <i>μ_a</i> [-]	Fattore <i>μ_u</i> [-]
	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	Calcestruzzo (1600 kg/m ³)	190,0	0,730	0,260	1.600	0,88	3,3	3,3
C	Ghiaia grossa senza argilla	100,0	1,200	0,083	1.700	0,84	5,3	5,3
	TOTALE	300,0		0,524				

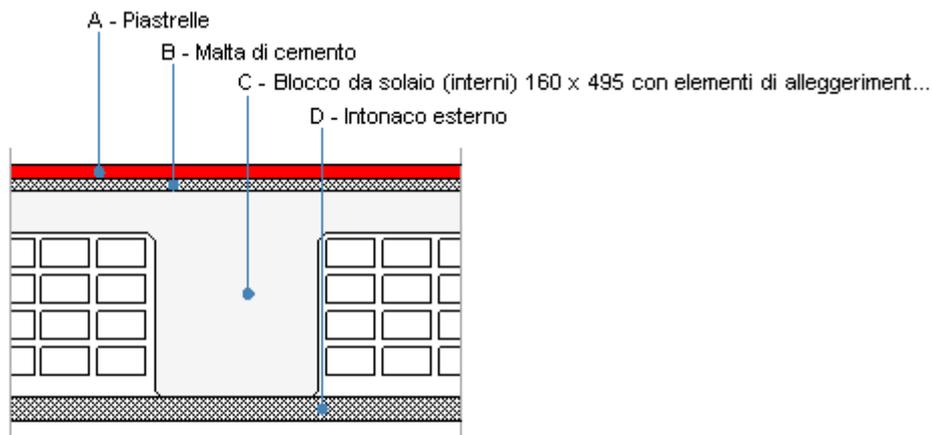
Conduttanza unitaria superficiale interna: 5,880 W/(m²K)

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 0,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,170 (m²K)/W

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,000 (m²K)/W

P2 pavimento vs est



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **P2 pavimento vs est**

Note:

Tipologia:	Pavimento	Disposizione:	Orizzontale
Verso:	Esterno	Spessore:	200,0 mm
Trasmittanza U:	2,074 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,482 (m ² K)/W
Massa superf.:	331 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m ² K)/W]	Densità ρ [Kg/m ³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ _a [-]	Fattore μ _u [-]
	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	Malta di cemento	10,0	1,400	0,007	2.000	1,00	16,7	16,7
C	Blocco da solaio (interni) 160 x 495 con elementi di alleggerimento in opera	160,0	0,688	0,233	1.800	0,85	0,0	0,0
D	Intonaco esterno	20,0	0,900	0,022	1.800	1,00	16,7	16,7
	Adduttanza esterna (flusso verticale discendente)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	200,0		0,482				

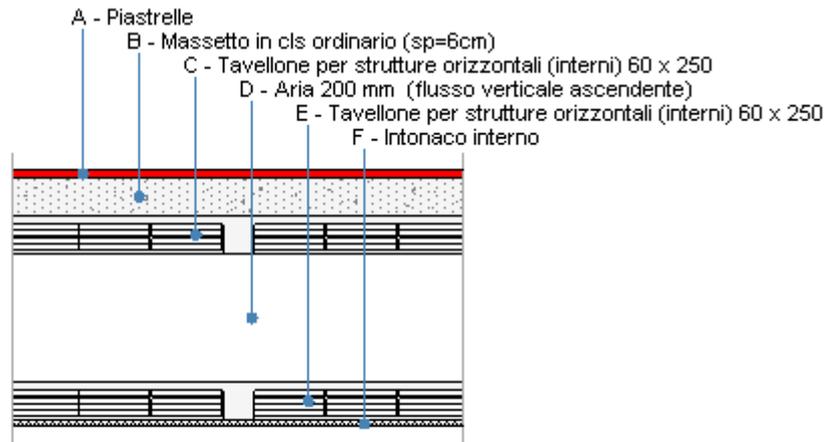
Conduttanza unitaria superficiale interna: 5,880 W/(m²K)

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,170 (m²K)/W

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m²K)/W

P3 pavimento vs nr



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **P3 pavimento vs nr**

Note:

Tipologia:	Pavimento	Disposizione:	Orizzontale
Verso:	Zona non riscaldata	Spessore:	400,0 mm
Trasmittanza U:	1,161 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,861 (m ² K)/W
Massa superf.:	341 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m ² K)/W]	Densità ρ [Kg/m ³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ _a [-]	Fattore μ _u [-]
	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 ordinario (sp=6cm)	60,0	1,060	0,057	1.700	1,00	3,3	3,3
C	Tavellone per strutture orizzontali (interni) 60 x 250	60,0	0,429	0,140	1.800	0,85	0,0	0,0
D	Aria 200 mm (flusso verticale ascendente)	200,0	1,250	0,160	1	1,00	1,0	1,0
E	Tavellone per strutture orizzontali (interni) 60 x 250	60,0	0,429	0,140	1.800	0,85	0,0	0,0
F	Intonaco interno	10,0	0,700	0,014	1.400	1,00	11,1	11,1
	Adduttanza interna (flusso verticale discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
	TOTALE	400,0		0,861				

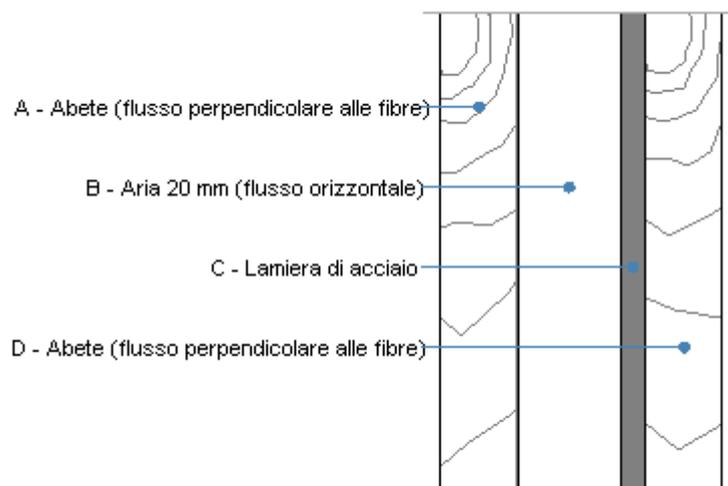
Conduttanza unitaria superficiale interna: 5,880 W/(m²K)

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 5,880 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,170 (m²K)/W

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,170 (m²K)/W

Porta esterna non isolata



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Porta esterna non isolata**

Note:

Tipologia:	Porta	Disposizione:	Verticale
Verso:	Esterno	Spessore:	55,0 mm
Trasmittanza U:	1,661 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,602 (m ² K)/W
Massa superf.:	53 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore <i>s</i> [mm]	Conduttività <i>λ</i> [W/(mK)]	Resistenza <i>R</i> [(m ² K)/W]	Densità <i>ρ</i> [Kg/m ³]	Capacità term. <i>C</i> [kJ/(kgK)]	Fattore <i>μ_a</i> [-]	Fattore <i>μ_u</i> [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	15,0	0,120	0,125	450	1,38	44,4	33,3
B	Aria 20 mm (flusso orizzontale)	20,0	0,110	0,182	1	1,00	1,0	1,0
C	Lamiera di acciaio	5,0	80,000	0,000	7.870	0,46	999,99 9,0	999,99 9,0
D	Abete (flusso perpendicolare alle fibre)	15,0	0,120	0,125	450	1,38	44,4	33,3
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	55,0		0,602				

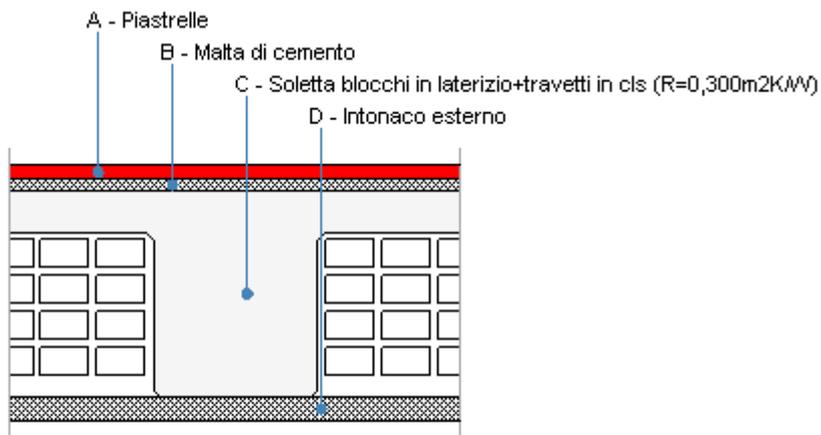
Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m²K)

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m²K)/W

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m²K)/W

S1 soffitto vs nr



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **S1 soffitto vs nr**

Note:

Tipologia:	Soffitto	Disposizione:	Orizzontale
Verso:	Zona non riscaldata	Spessore:	200,0 mm
Trasmittanza U:	1,854 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,539 (m ² K)/W
Massa superf.:	187 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m ² K)/W]	Densità ρ [Kg/m ³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ_a [-]	Fattore μ_u [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,100	-	-	-	-
A	Piastrelle	10,0	1,000	0,010	2.300	0,84	0,0	999,99 9,0
B	Malta di cemento	10,0	1,400	0,007	2.000	0,84	16,7	16,7
C	Soletta blocchi in laterizio+travetti in cls ($R=0,300\text{m}^2\text{K/W}$)	160,0	0,533	0,300	900	1,00	0,0	999,99 9,0
D	Intonaco esterno	20,0	0,900	0,022	1.800	1,00	16,7	16,7
	Adduttanza interna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,100	-	-	-	-
	TOTALE	200,0		0,539				

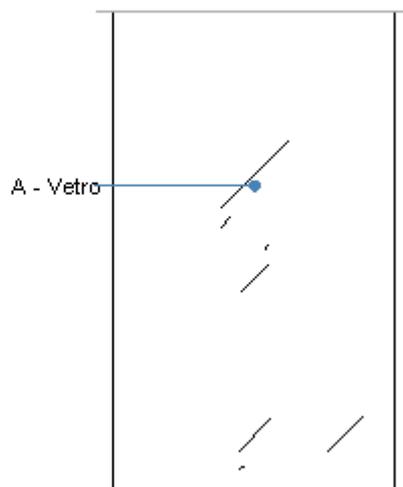
Conduttanza unitaria superficiale interna: 10,000 W/(m²K)

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 10,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,100 (m²K)/W

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,100 (m²K)/W

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: 3.0 mm
Trasmittanza U: 5,779 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,173 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

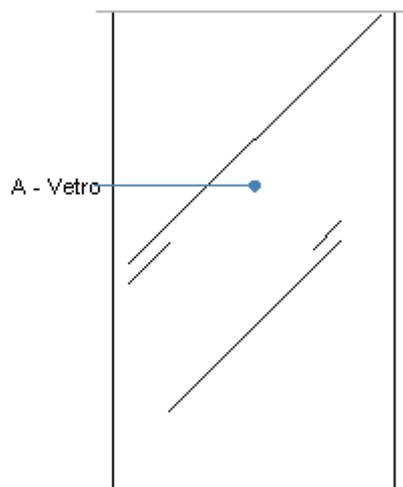
	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ϵ_{ni} [-]	Emissività normale esterna ϵ_{ne} [-]	Densità ρ [Kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ Kg/(ms)]	Capacità termica specifica c [J/(kgK)]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	7,690	-	-	-	-	-
A	Vetro	3,0	1,000	0,89	0,89	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_i [-]	Emissività corretta esterna ϵ_e [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h_r [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra h_g [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine h_s [W/(m ² K)]	Resistenza termica R [(m ² K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,003
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

Vetro 8 mm



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

DATI DEL VETRO

Nome: **Vetro 8 mm**

Note:

Numero lastre:	Spessore vetro: 8.0 mm
Trasmittanza U: 5,617 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,178 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ϵ_{ni} [-]	Emissività normale esterna ϵ_{ne} [-]	Densità ρ [Kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ Kg/(ms)]	Capacità termica specifica c [J/(kgK)]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	7,690	-	-	-	-	-
A	Vetro	8,0	1,000	0,89	0,89	2.500	0,0	0,84
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	25,000	-	-	-	-	-
	TOTALE	8,0						

RESISTENZE

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

	Strato	Emissività corretta interna ϵ_i [-]	Emissività corretta esterna ϵ_e [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h_r [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra h_g [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine h_s [W/(m ² K)]	Resistenza termica R [(m ² K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,008
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,18