

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>E1319</u> |
| Comune: | <u>Genova - GE</u> |
| Indirizzo: | <u>Via Paolo Reti 25A</u> |

1. PREMESSE METODOLOGICHE

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

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

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

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

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

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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

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

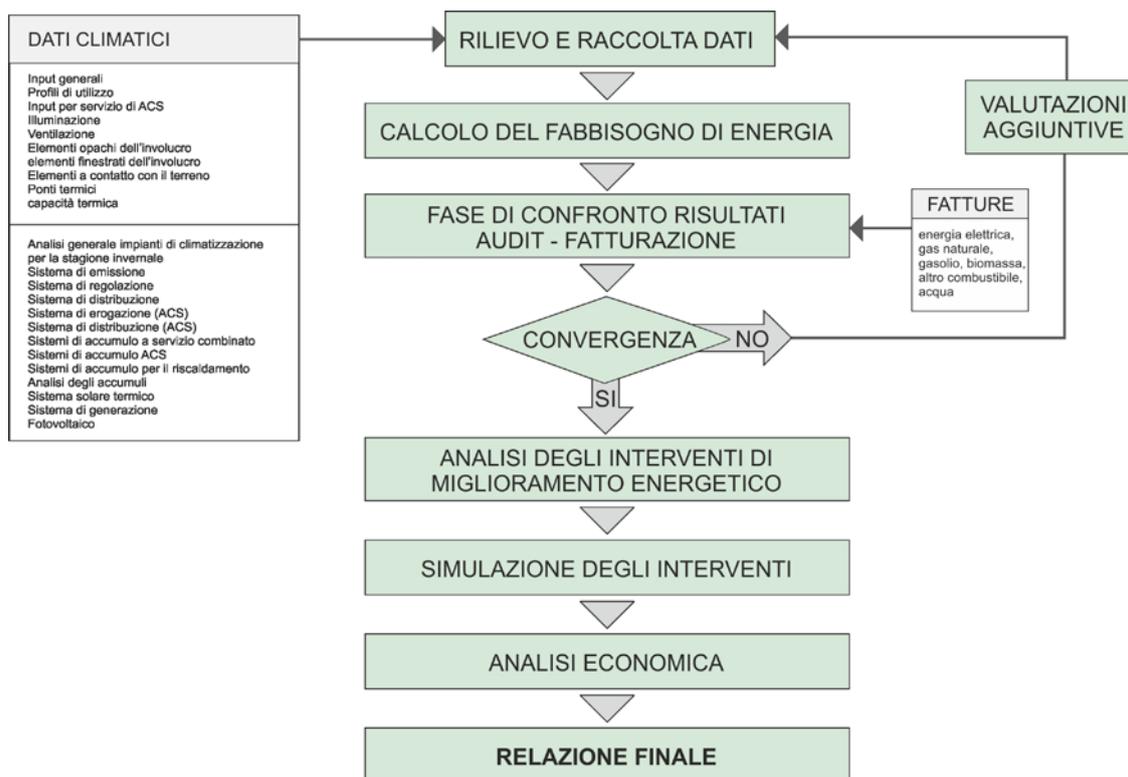
- Legge n.10/91 "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia";
- D.P.R. n. 412/1993, "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento di energia, in attuazione dell'art.4, comma 4, della legge 9 Gennaio 1991, n.10";
- D.Lgs. 192/05 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia";
- D.Lgs. 311/2006, "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia";
- D.Lgs. 115/08 "Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE";
- D.M. 11/03/08, "Attuazione dell'art. 1 comma 24 lettera a) della legge 24.02.07/244 per la definizione dei valori limite di fabbisogno di energia primaria annuo e di trasmittanza termica ai fini dell'applicazione dei commi 344 e 345 dell'art.1 della legge 27.12.06/296";
- D.I. Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici ;
- D.I. 26 giugno 2015 Adeguamento del DM 26/09/2009 "Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici";
- UNI TS 11300-Parte 1 Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale.
- UNI TS 11300-Parte 2 Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.
- UNI TS 11300-Parte 3 Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva.
- UNI TS 11300-Parte 4 Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria
- UNI EN 12831 Impianti di riscaldamento negli edifici Metodo di calcolo del carico termico di progetto
- UNI EN 16212 Calcoli dei risparmi e dell'efficienza energetica - Metodi top-down (discendente) e bottom-up (ascendente)
- UNI EN CEI 16247-2 Diagnosi energetiche – parte 2 Edifici
-

3. OBIETTIVI

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

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

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



Oggetto dell'incarico

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

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

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

Procedura dello studio di fattibilità

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

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

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

Gli obiettivi dello studio saranno:

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

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

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

4. INFORMAZIONI GENERALI

Diagnosi energetica di Asilo Nido La Mongolfiera

Scuola Vespertine

CAI

ASL nel comune di Genova (GE)

sito in Via Paolo Reti 25A

| Dati catastali | |
|--|--|
| ASL | Foglio: 44 Particella: 1 Subalterno: 2 Sezione urbana: SAM |
| Nido + Vespertine + CAI + Lab Musicale | Foglio: 44 Particella: 1 Subalterno: 1 Sezione urbana: SAM |

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

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 | 3.197,63 | 8.217,04 | 0,389 | 1.711,03 |

- 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} % |
|--|-----------------------------|------------------------|-----------------------|------------|-----------------------|
| Nido + Vespertine + CAI + Lab Musicale | Locali di servizio Nido S-1 | 20,0 | 50 | | |
| Nido + Vespertine + CAI + Lab Musicale | Lab musicale | 20,0 | 50 | | |
| Nido + Vespertine + CAI + Lab Musicale | CAI | 20,0 | 50 | | |
| Nido + Vespertine + CAI + Lab Musicale | Nido PT | 20,0 | 50 | | |
| Nido + Vespertine + CAI + Lab Musicale | Cucina Nido S-1 | 20,0 | 50 | | |
| Nido + Vespertine + CAI + Lab Musicale | Vespertine PT | 20,0 | 50 | | |
| Nido + Vespertine + CAI + Lab Musicale | Nido P1 | 20,0 | 50 | | |
| ASL | Spazio ASL | 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: **66,4 %**

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

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

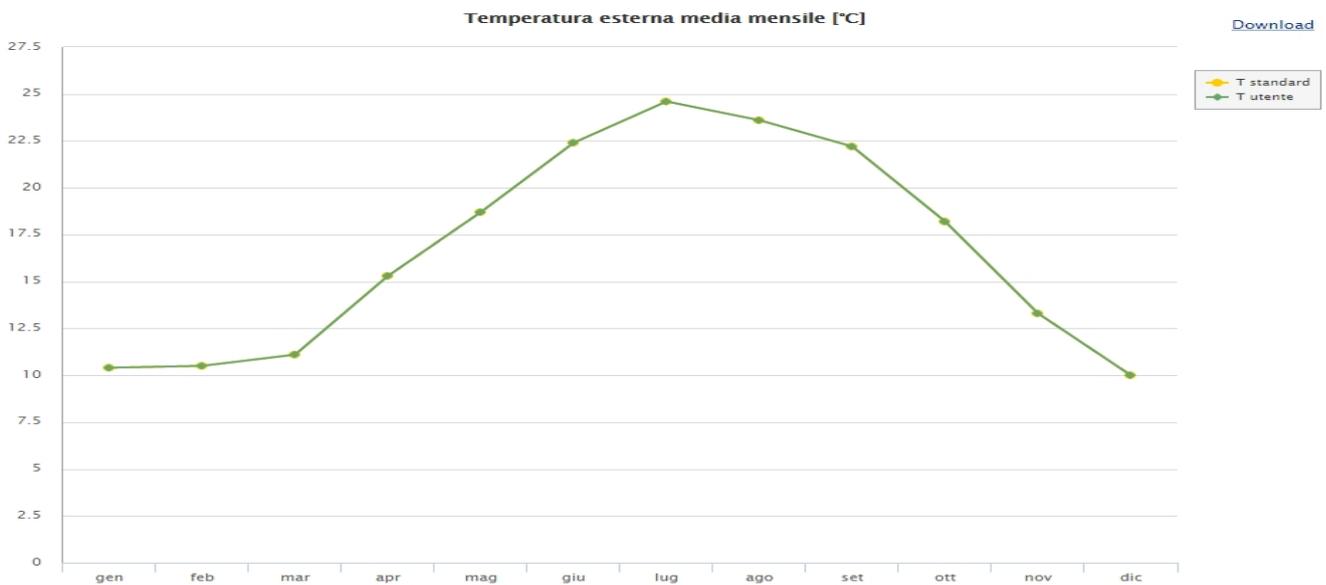
Sulla base di tali dati è stato costruito e analizzato il modello utilizzato il condominio esaminato.

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 |



Andamento della temperatura media mensile standard e utente

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

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

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

Zona riscaldata: Spazio ASL

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 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 17,0 | 19,0 | 21,0 | 21,0 | 21,0 | 21,0 | 21,0 | 21,0 | 21,0 | 21,0 | 19,0 | 16,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 |

Temperatura media pesata: 16,8 °C

Grafico della temperatura interna

Altri parametri

| | | |
|----------------------------|---------------|----------|
| Ricambi d'aria | Medio | 0,30 1/h |
| Apporti interni | Valore Fi,int | 1.500 W |
| QH,W acqua calda sanitaria | - | - |

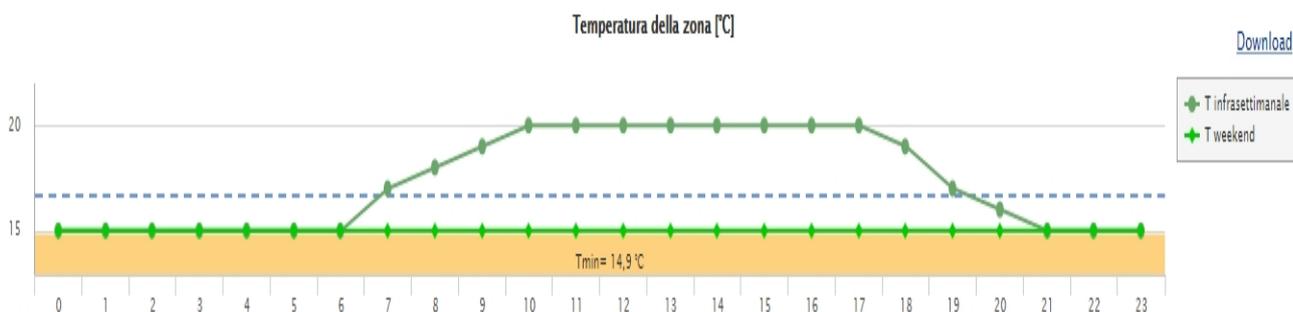
Zona riscaldata: Locali di servizio Nido S-1

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 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 17,0 | 18,0 | 19,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 19,0 | 17,0 | 16,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 |

Temperatura media pesata: 16,7 °C

Grafico della temperatura interna



Altri parametri

| | | |
|----------------------------|---------------|-----------|
| Ricambi d'aria | Medio | 0,30 1/h |
| Apporti interni | Valore Fi,int | 700 W |
| QH,W acqua calda sanitaria | Valore utente | 46,00 kWh |

Zona riscaldata: Lab 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 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 17,0 | 17,0 | 19,0 | 21,0 | 21,0 | 21,0 | 21,0 | 19,0 | 17,0 | 16,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 |

Temperatura media pesata: 16,2 °C

Grafico della temperatura interna

Altri parametri

| | | |
|----------------------------|---------------|----------|
| Ricambi d'aria | Medio | 0,30 1/h |
| Apporti interni | Valore Fi,int | 200 W |
| QH,W acqua calda sanitaria | - | - |

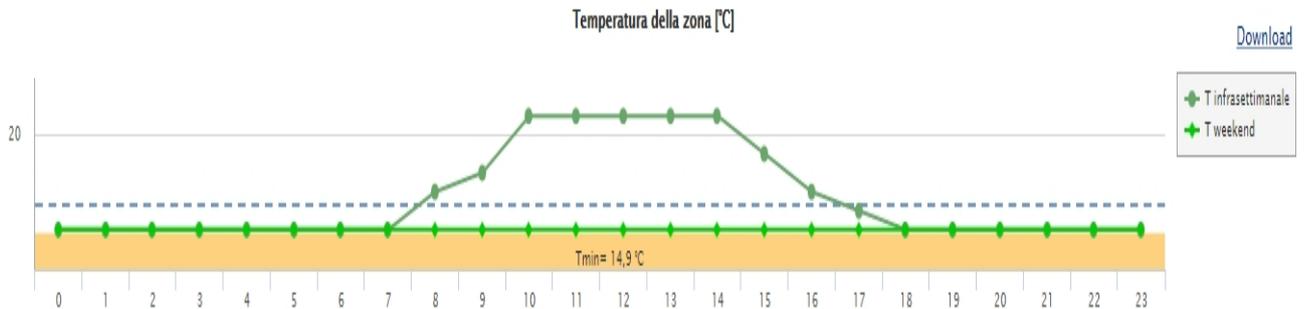
Zona riscaldata: CAI

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 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 17,0 | 18,0 | 21,0 | 21,0 | 21,0 | 21,0 | 21,0 | 19,0 | 17,0 | 16,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 |

Temperatura media pesata: 16,3 °C

Grafico della temperatura interna



Altri parametri

| | | |
|----------------------------|---------------|----------|
| Ricambi d'aria | Medio | 0,30 1/h |
| Apporti interni | Valore Fi,int | 900 W |
| QH,W acqua calda sanitaria | - | - |

Zona riscaldata: Nido PT

Temperatura interna

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

Temperatura media pesata: 17,3 °C

Grafico della temperatura interna

Altri parametri

| | | |
|----------------------------|---------------|-----------|
| Ricambi d'aria | Basso | 0,10 1/h |
| Apporti interni | Valore Fi,int | 300 W |
| QH,W acqua calda sanitaria | Valore utente | 26,88 kWh |

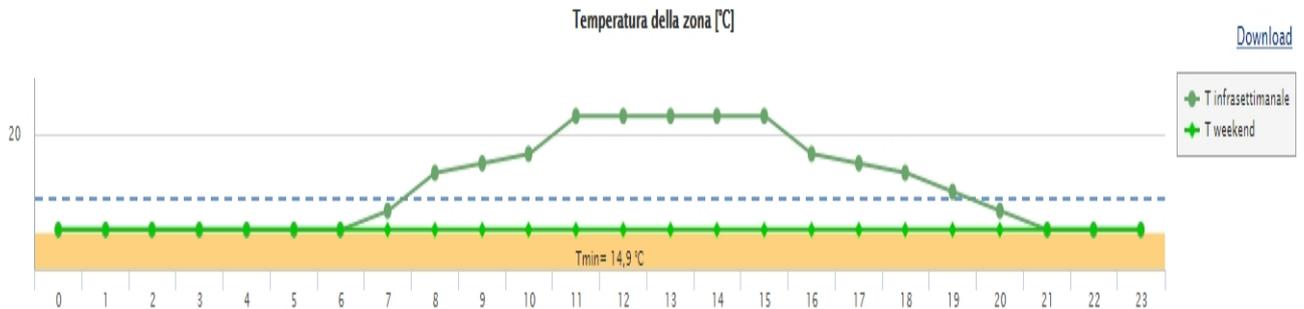
Zona riscaldata: Cucina Nido S-1

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 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 16,0 | 18,0 | 18,5 | 19,0 | 21,0 | 21,0 | 21,0 | 21,0 | 21,0 | 19,0 | 18,5 | 18,0 | 17,0 | 16,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 |

Temperatura media pesata: 16,6 °C

Grafico della temperatura interna



Altri parametri

| | | |
|----------------------------|---------------|------------|
| Ricambi d'aria | Medio | 0,30 1/h |
| Apporti interni | Valore Fi,int | 800 W |
| QH,W acqua calda sanitaria | Valore utente | 300,00 kWh |

Zona riscaldata: Vespertine PT

Temperatura interna

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

Temperatura media pesata: 16,7 °C

Grafico della temperatura interna

Altri parametri

| | | |
|----------------------------|---------------|----------|
| Ricambi d'aria | Medio | 0,30 1/h |
| Apporti interni | Valore Fi,int | 800 W |
| QH,W acqua calda sanitaria | - | - |

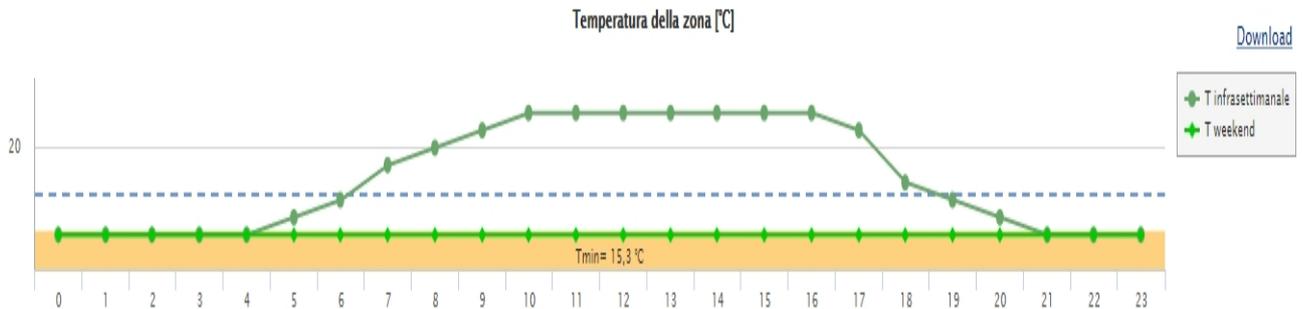
Zona riscaldata: Nido P1

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 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 16,0 | 17,0 | 19,0 | 20,0 | 21,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 22,0 | 21,0 | 18,0 | 17,0 | 16,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 |

Temperatura media pesata: 17,1 °C

Grafico della temperatura interna



Altri parametri

| | | |
|----------------------------|---------------|------------|
| Ricambi d'aria | Basso | 0,10 1/h |
| Apporti interni | Valore Fi,int | 1.900 W |
| QH,W acqua calda sanitaria | Valore utente | 768,00 kWh |

9. RIEPILOGO DEI PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

| | | STATO DI FATTO | |
|--|--|---------------------|---------------------------------|
| | | E* | |
| | | Condizioni STANDARD | DIAGNOSI Condizioni TAILORED |
| | | | |

| Fabbisogni di energia termica per riscaldamento | | | |
|---|--------|------------|------------|
| Durata | giorni | 166,00 | 166,00 |
| QH,tr | kWh | 193.657,88 | 123.096,89 |
| QH,ve | kWh | 100.734,00 | 7.769,55 |
| Qsol,e | kWh | 11.571,40 | 10.477,17 |
| Qsol,i | kWh | 36.764,48 | 31.877,93 |
| Qi | kWh | 32.342,32 | 19.862,40 |
| QH,nd | kWh | 231.905,94 | 88.618,03 |
| | | | |

| Fabbisogni di energia termica per raffrescamento | | | |
|--|--------|-----------|-----------|
| Durata | giorni | 160,00 | 276,00 |
| QC,tr | kWh | 24.375,72 | 35.960,61 |
| QC,ve | kWh | 12.683,76 | 4.419,32 |
| Qsol,e | kWh | 16.690,04 | 19.105,19 |
| Qsol,i | kWh | 44.811,02 | 55.428,18 |
| Qi | kWh | 18.769,66 | 23.659,20 |
| QC,nd | kWh | 29.672,80 | 41.730,64 |
| | | | |

| | | | |
|---------------------------------------|-----|-----------|----------|
| Fabbisogni di energia termica per ACS | | | |
| Qh,W | kWh | 19.340,51 | 1.140,88 |
| | | | |

| RISCALDAMENTO: fabbisogni di energia primaria ed efficienza | | | |
|---|--------------------|------------|------------|
| QpH,ren | kWh | 1.137,90 | 456,73 |
| QpH,nren | kWh | 324.874,31 | 133.821,79 |
| QpH,tot | kWh | 326.012,21 | 134.278,52 |
| EpH,ren | kWh/m ² | 0,67 | 0,27 |
| EpH,nren | kWh/m ² | 189,87 | 78,21 |
| EpH,tot | kWh/m ² | 190,54 | 78,48 |
| ηH | - | 0,71 | 0,66 |
| QR,H | % | 0,35 | 0,34 |
| | | | |

| ACS: fabbisogni di energia primaria ed efficienza | | | |
|---|--------------------|-----------|----------|
| QpW,ren | kWh | 6,80 | 18,54 |
| QpW,nren | kWh | 21.919,96 | 1.907,35 |
| QpW,tot | kWh | 21.926,76 | 1.925,88 |
| EpW,ren | kWh/m ² | 0,00 | 0,01 |
| EpW,nren | kWh/m ² | 12,81 | 1,11 |
| EpW,tot | kWh/m ² | 12,81 | 1,13 |
| ηW | - | 0,88 | 0,60 |
| QR,W | % | 0,03 | 0,96 |
| | | | |

| ILLUMINAZIONE: fabbisogni di energia primaria ed efficienza | | | |
|---|--------------------|-----------|-----------|
| QpL,ren | kWh | 17.585,18 | 17.585,18 |
| QpL,nren | kWh | 72.959,78 | 72.959,78 |
| QpL,tot | kWh | 90.544,96 | 90.544,96 |
| EpL,ren | kWh/m ² | 10,28 | 10,28 |
| EpL,nren | kWh/m ² | 42,64 | 42,64 |
| EpL,tot | kWh/m ² | 52,92 | 52,92 |

| Energia primaria globale ed efficienza dell'intero edificio | | | |
|---|--------------------|------------|------------|
| Qpgl,ren | kWh | 18.729,87 | 18.060,44 |
| Qpgl,nren | kWh | 419.754,05 | 208.688,92 |
| Qpgl,tot | kWh | 438.483,92 | 226.749,36 |
| Epgl,ren | kWh/m ² | 10,95 | 10,56 |
| Epgl,nren | kWh/m ² | 245,32 | 121,97 |
| Epgl,tot | kWh/m ² | 256,27 | 132,52 |
| QR,HWC | % | 0,09 | 0,10 |
| Emissioni di CO2 | kg/m ² | 60,25 | 35,52 |
| | | | |

| Metano | | | |
|-------------------|----------------|-----------|------------|
| Consumo teorico | m ³ | 34.471,66 | 13.480,20 |
| Consumo effettivo | m ³ | - | 13.930,00 |
| Costo teorico | € | 30.679,77 | 11.997,38 |
| Costo effettivo | € | - | 387.478,00 |
| k | % | - | -3,34 |
| | | | |

10. STRUTTURE

STRUTTURA OPACA: Cassonetto

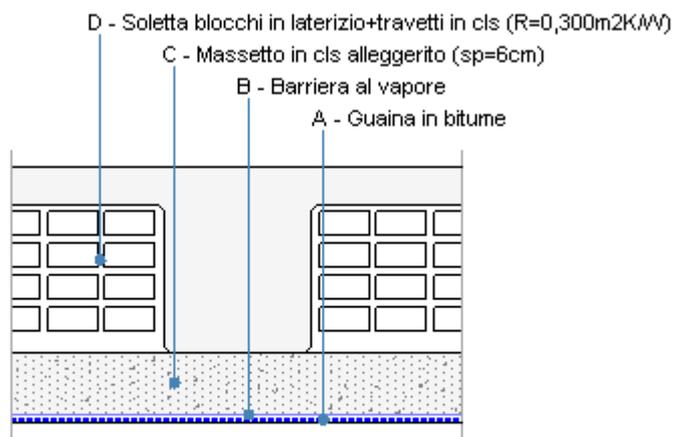
DATI DELLA STRUTTURA

Nome:
Cassonetto

Note:
 Tipologia: Cassonetto
 Disposizione:
 Disperde verso: Esterno
 Spessore: 30 mm
 Trasmittanza U: 6,00 W/(m²K)
 Resistenza R: 0,17 (m²K)/W

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

Cop piana calpestabile



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: Cop piana calpestabile
 Note:

| | |
|--|--|
| Tipologia: <u>Copertura</u> | Disposizione: <u>Orizzontale</u> |
| Verso: <u>Esterno</u> | Spessore: <u>250,0 mm</u> |
| Trasmittanza U: 1,580 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,633 (m ² K)/W |
| Massa superf.: 226 Kg/m ² | Colore: Medio |
| 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 | Guaina in bitume | 8,0 | 0,170 | 0,047 | 1.200 | 0,92 | 22.222,2 | 22.222,2 |
| B | Barriera al vapore | 2,0 | 0,400 | 0,005 | 360 | 1,50 | 20.000,0 | 20.000,0 |
| C | Massetto in cls alleggerito (sp=6cm) | 60,0 | 0,580 | 0,103 | 900 | 1,00 | 3,3 | 3,3 |
| D | Soletta blocchi in laterizio+travetti in cls (R=0,300m2K/W) | 180,0 | 0,533 | 0,338 | 900 | 1,00 | 0,0 | 999,99 |
| | Adduttanza esterna (flusso verticale ascendente) | - | - | 0,040 | - | - | - | - |
| | TOTALE | 250,0 | | 0,633 | | | | |

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: F1

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F1

Note:

Produttore:

Larghezza: 180 cm

Altezza : 392 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 13 cm

Spessore inferiore del telaio: 90 cm

Spessore sinistro del telaio: 13 cm

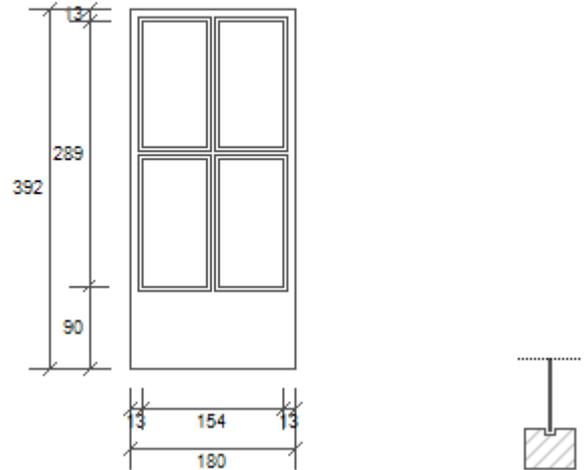
Spessore destro del telaio: 13 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 13 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 13 cm



Area del vetro Ag: 3,892 m²

Area totale del serramento Aw: 7,056 m²

Area del telaio Af: 3,164 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 16,680 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (8)

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: -

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

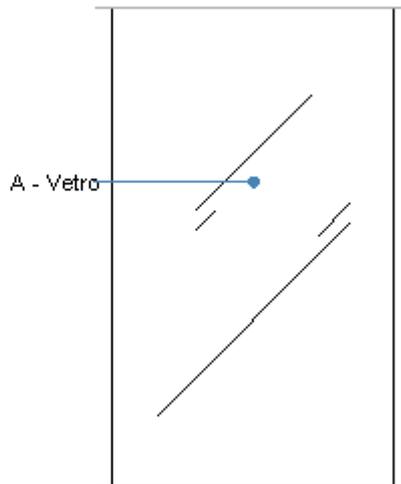
Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,744 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **5,744 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| M-MET-VS ok 1 | 11,4 | 1,533 |

V (8)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (8)**

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: F10

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F10

Note:

Produttore:

Larghezza: 330 cm

Altezza : 430 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 13 cm

Spessore inferiore del telaio: 13 cm

Spessore sinistro del telaio: 13 cm

Spessore destro del telaio: 13 cm

Numero divisioni verticali: 2

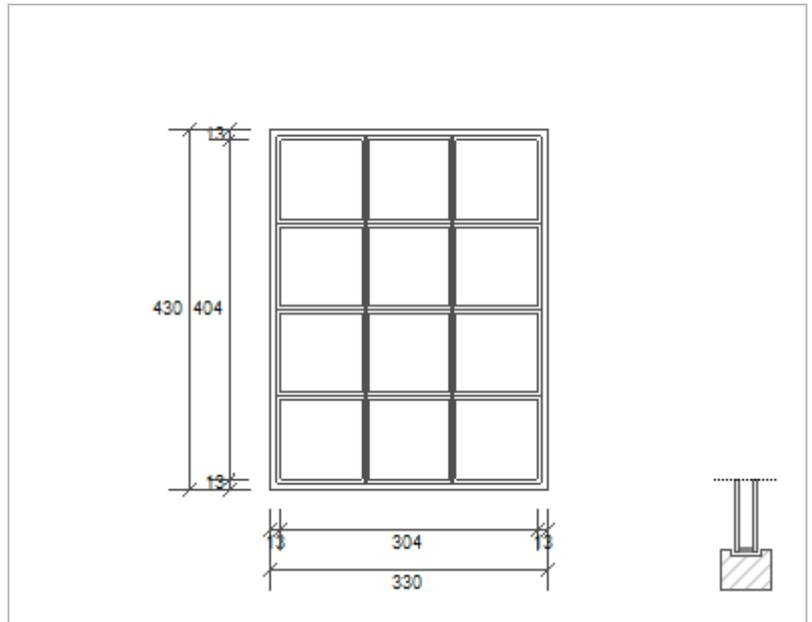
Spessore divisioni verticali: 8 cm

Numero divisioni orizzontali: 3

Spessore divisioni orizzontali: 8 cm

Area del vetro Ag: 10,944 m²

Area totale del serramento Aw: 14.190 m²



Area del telaio Af: 3,246 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 45,840 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (4-12-4)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,750

Trasmittanza termica vetro Ug: 2,849 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro normale

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 ψg: 0,020 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

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

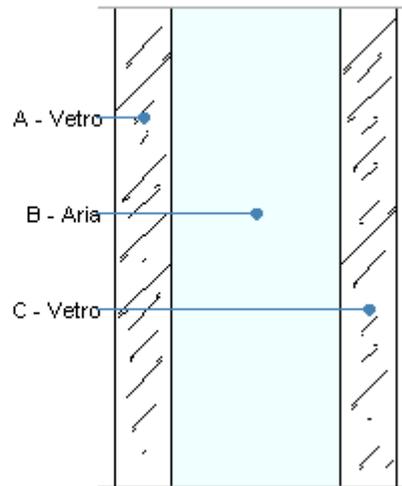
Trasmittanza termica del serramento Uw: 3,612 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 3,612 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| M-MET-VD ok 1 | 15,2 | 1,491 |

V (4-12-4)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (4-12-4)**

Note:

| | |
|--|--|
| Numero lastre: | Spessore vetro: 20,0 mm |
| Trasmittanza U: 2,849 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,351 (m ² K)/W |

STRATIGRAFIA

| | Strato | Spessore <i>s</i> [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 <i>c</i> [J/(kgK)] |
|---|---|------------------------------|---------------------------------------|---|---|---|---|--|
| | Adduttanza interna (flusso orizzontale) | - | 7,690 | - | - | - | - | - |
| A | Vetro | 4,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| B | Aria | 12,0 | 0,025 | 0,00 | 0,00 | 1 | 1,8 | 1,01 |
| C | Vetro | 4,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | 25,000 | - | - | - | - | - |
| | TOTALE | 20,0 | | | | | | |

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 <i>hr</i> [W/(m ² K)] | Conduttanza lastra <i>hg</i> [W/(m ² K)] | Conduttanza intercapedine <i>hs</i> [W/(m ² K)] | Resistenza termica <i>R</i> [(m ² K)/W] |
|---|---|---|---|--|--|---|---|--|
| | Adduttanza interna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,130 |
| A | Vetro | - | - | - | - | - | - | 0,004 |
| B | Aria | 0,837 | 0,837 | 15,00 | 3,702 | 2,080 | 5,782 | 0,173 |
| C | Vetro | - | - | - | - | - | - | 0,004 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,040 |
| | TOTALE | | | | | | | 0,35 |

SERRAMENTO: F11

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F11

Note:

Produttore:

Larghezza: 188 cm

Altezza : 290 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

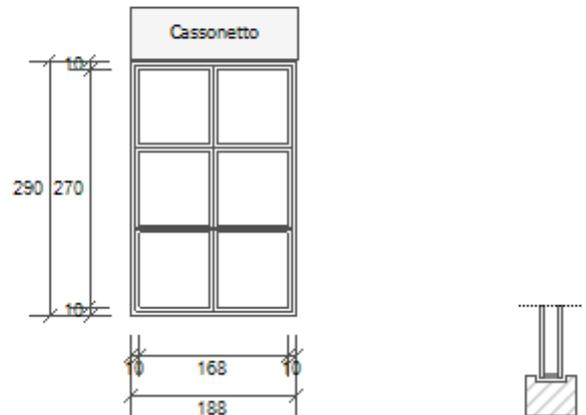
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 8 cm

Numero divisioni orizzontali: 2

Spessore divisioni orizzontali: 8 cm



Area del vetro Ag: 4,064 m²

Area totale del serramento Aw: 5,452 m²

Area del telaio Af: 1,388 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 19,760 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (4-12-4)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,750

Trasmittanza termica vetro Ug: 2,849 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro normale

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: 0,020 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Bianco

g,gl,sh,d: 0,41

g,gl,sh/g,g!: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,23

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

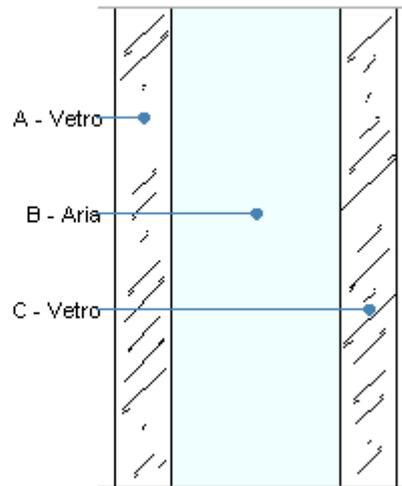
Trasmittanza termica del serramento Uw: 3,698 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 3,698 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| Cassonetto | 1,1 | 6,000 |
| M-MET-VD ok 1 | 9,6 | 1,491 |

V (4-12-4)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (4-12-4)**

Note:

| | |
|--|--|
| Numero lastre: | Spessore vetro: 20,0 mm |
| Trasmittanza U: 2,849 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,351 (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 | 4,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| B | Aria | 12,0 | 0,025 | 0,00 | 0,00 | 1 | 1,8 | 1,01 |
| C | Vetro | 4,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | 25,000 | - | - | - | - | - |
| | TOTALE | 20,0 | | | | | | |

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 hr [W/(m ² K)] | Conduttanza lastra hg [W/(m ² K)] | Conduttanza intercapedine hs [W/(m ² K)] | Resistenza termica R [(m ² K)/W] |
|---|---|---|---|--|--|---|--|--|
| | Adduttanza interna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,130 |
| A | Vetro | - | - | - | - | - | - | 0,004 |
| B | Aria | 0,837 | 0,837 | 15,00 | 3,702 | 2,080 | 5,782 | 0,173 |
| C | Vetro | - | - | - | - | - | - | 0,004 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,040 |
| | TOTALE | | | | | | | 0,35 |

SERRAMENTO: F12

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F12

Note:

Produttore:

Larghezza: 200 cm

Altezza : 200 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: 2

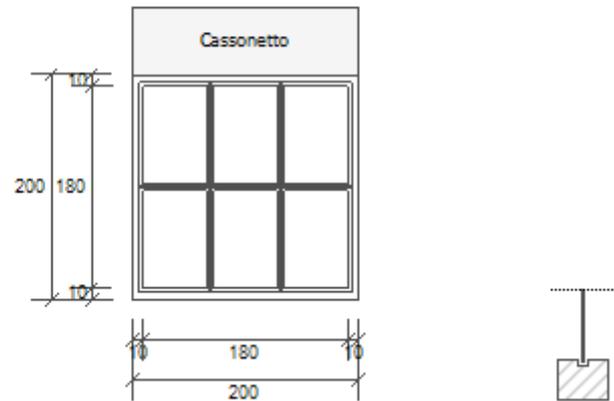
Spessore divisioni verticali: 6 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 6 cm

Area del vetro Ag: 2,923 m²

Area totale del serramento Aw: 4,000 m²



Area del telaio Af: 1,077 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 17,160 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (6)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,681 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: -

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Bianco

g,gl,sh,d: 0,46

g,gl,sh/g,g!: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,27

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

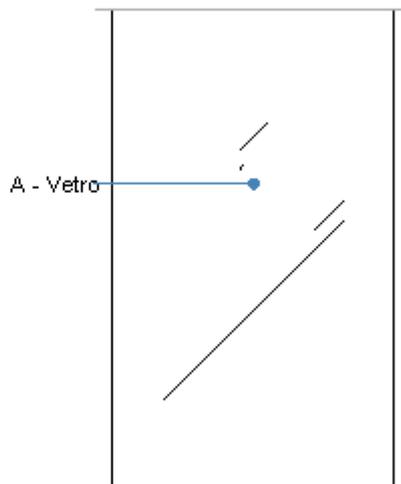
Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,740 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 5,740 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| Cassonetto | 1,2 | 6,000 |
| M-MET-VS ok 1 | 8,0 | 1,533 |

V (6)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (6)**

Note:

| | |
|--|--|
| Numero lastre: | Spessore vetro: 6.0 mm |
| Trasmittanza U: 5,681 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,176 (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 | 6,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | 25,000 | - | - | - | - | - |
| | TOTALE | 6,0 | | | | | | |

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 | - | - | - | - | - | - | 0,006 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,040 |
| | TOTALE | | | | | | | 0,18 |

SERRAMENTO: F13 bis

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F13 bis

Note:

Produttore:

Larghezza: 120 cm

Altezza : 200 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

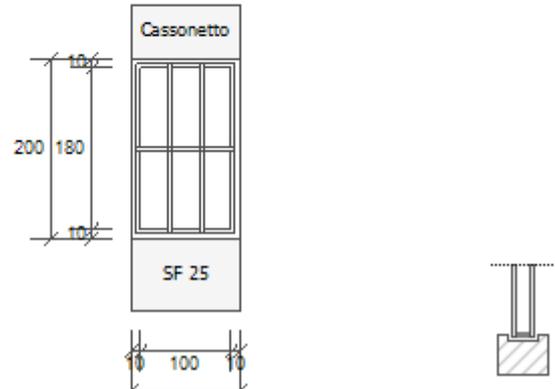
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 2

Spessore divisioni verticali: 6 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 6 cm



Area del vetro Ag: 1,531 m²

Area totale del serramento Aw: 2,400 m²

Area del telaio Af: 0,869 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 13,960 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (4-12-4)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,750

Trasmittanza termica vetro Ug: 2,849 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro normale

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: 0,020 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Bianco

g,gl,sh,d: 0,46

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,27

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.

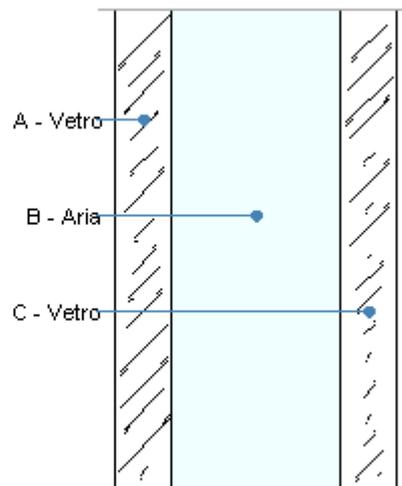
PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 4,070 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| Cassonetto | 0,7 | 6,000 |
| M-MET-VD ok 1 | 6,4 | 1,491 |
| SF 25 | 1,0 | 1,929 |

V (4-12-4)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (4-12-4)**

Note:

| | |
|--|--|
| Numero lastre: | Spessore vetro: 20,0 mm |
| Trasmittanza U: 2,849 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,351 (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 | 4,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| B Aria | 12,0 | 0,025 | 0,00 | 0,00 | 1 | 1,8 | 1,01 |
| C Vetro | 4,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | 25,000 | - | - | - | - | - |
| TOTALE | 20,0 | | | | | | |

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 | - | - | - | - | - | - | 0,004 |
| B Aria | 0,837 | 0,837 | 15,00 | 3,702 | 2,080 | 5,782 | 0,173 |
| C Vetro | - | - | - | - | - | - | 0,004 |
| Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,040 |
| TOTALE | | | | | | | 0,35 |

SERRAMENTO: F13

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F13

Note:

Produttore:

Larghezza: 120 cm

Altezza : 200 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

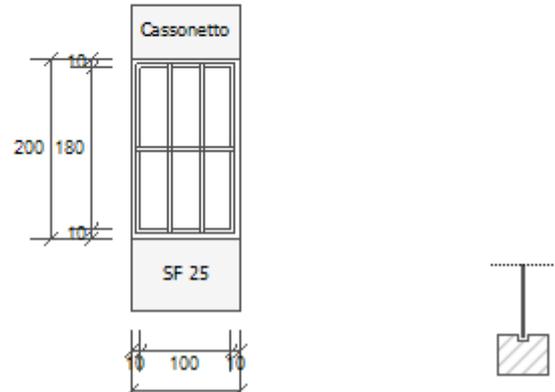
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 2

Spessore divisioni verticali: 6 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 6 cm



Area del vetro A_g : 1,531 m²

Area totale del serramento A_w : 2,400 m²

Area del telaio A_f : 0,869 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 13,960 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (6)

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,850

Trasmittanza termica vetro U_g : 5,681 W/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

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

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: -

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Bianco

g, gl, sh, d : 0,46

$g, gl, sh/g, gl$: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g, gl, sh, b : 0,27

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 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.

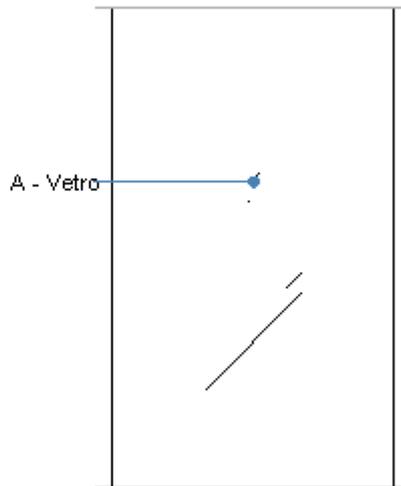
PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento U_w : 5,760 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| Cassonetto | 0,7 | 6,000 |
| M-MET-VS ok 1 | 6,4 | 1,533 |
| SF 25 | 1,0 | 1,929 |

V (6)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (6)**

Note:

| | |
|--|--|
| Numero lastre: | Spessore vetro: 6,0 mm |
| Trasmittanza U: 5,681 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,176 (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 | 6,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | 25,000 | - | - | - | - | - |
| TOTALE | 6,0 | | | | | | |

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 hr [W/(m ² K)] | Conduttanza lastra hg [W/(m ² K)] | Conduttanza intercapedine hs [W/(m ² K)] | Resistenza termica R [(m ² K)/W] |
|---|---|---|--|---|--|--|---|
| Adduttanza interna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,130 |
| A Vetro | - | - | - | - | - | - | 0,006 |
| Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,040 |
| TOTALE | | | | | | | 0,18 |

SERRAMENTO: F14

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F14

Note:

Produttore:

Larghezza: 290 cm

Altezza : 200 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

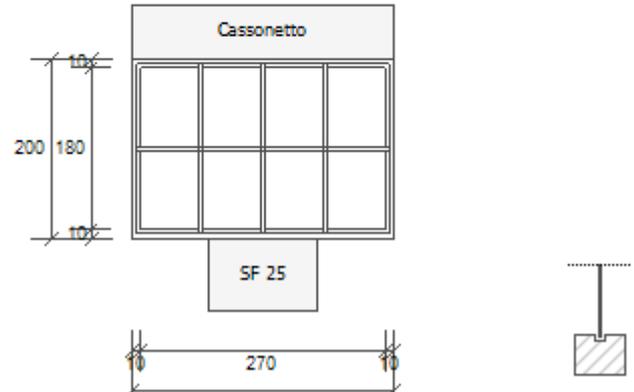
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 3

Spessore divisioni verticali: 6 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 6 cm



Area del vetro A_g : 4,385 m²

Area totale del serramento A_w : 5,800 m²

Area del telaio A_f : 1,415 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 24,000 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (6)

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,850

Trasmittanza termica vetro U_g : 5,681 W/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

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

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: -

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Bianco

g, gl, sh, d : 0,46

$g, gl, sh/g, gl$: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g, gl, sh, b : 0,27

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 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.

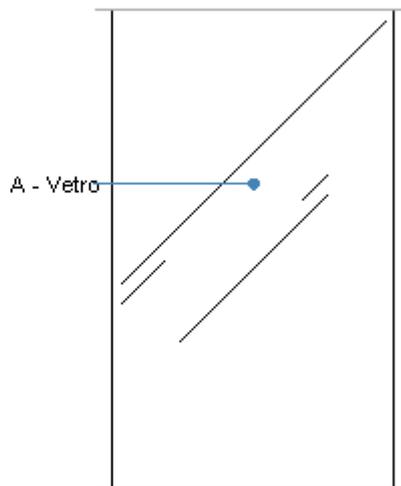
PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento U_w : 5,734 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| Cassonetto | 1,7 | 6,000 |
| M-MET-VS ok 1 | 9,8 | 1,533 |
| SF 25 | 1,0 | 1,929 |

V (6)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (6)**

Note:

| | |
|--|--|
| Numero lastre: | Spessore vetro: 6,0 mm |
| Trasmittanza U: 5,681 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,176 (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 | 6,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | 25,000 | - | - | - | - | - |
| | TOTALE | 6,0 | | | | | | |

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 hr [W/(m ² K)] | Conduttanza lastra hg [W/(m ² K)] | Conduttanza intercapedine hs [W/(m ² K)] | Resistenza termica R [(m ² K)/W] |
|---|---|---|---|--|---|--|--|---|
| | Adduttanza interna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,130 |
| A | Vetro | - | - | - | - | - | - | 0,006 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,040 |
| | TOTALE | | | | | | | 0,18 |

SERRAMENTO: F15

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F15

Note:

Produttore:

Larghezza: 305 cm

Altezza : 370 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

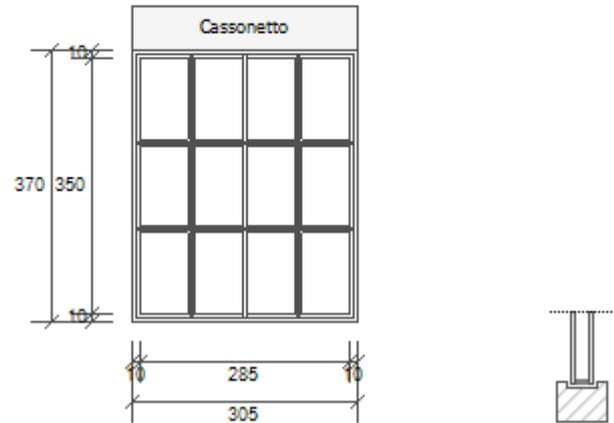
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 3

Spessore divisioni verticali: 8 cm

Numero divisioni orizzontali: 2

Spessore divisioni orizzontali: 8 cm



Area del vetro Ag: 8,717 m²

Area totale del serramento Aw: 11,285 m²

Area del telaio Af: 2,568 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 42,380 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (4-12-4)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,750

Trasmittanza termica vetro Ug: 2,849 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro normale

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: 0,020 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Bianco

g,gl,sh,d: 0,41

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,23

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.

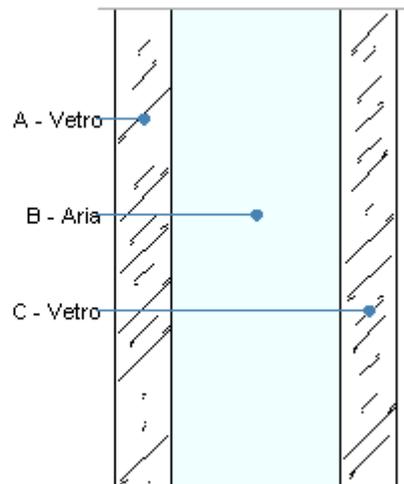
PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 3,618 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| Cassonetto | 1,8 | 6,000 |
| M-MET-VD ok 1 | 13,5 | 1,491 |

V (4-12-4)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (4-12-4)**

Note:

| | |
|--|--|
| Numero lastre: | Spessore vetro: 20.0 mm |
| Trasmittanza U: 2,849 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,351 (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 | 4,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| B Aria | 12,0 | 0,025 | 0,00 | 0,00 | 1 | 1,8 | 1,01 |
| C Vetro | 4,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | 25,000 | - | - | - | - | - |
| TOTALE | 20,0 | | | | | | |

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 | - | - | - | - | - | - | 0,004 |
| B Aria | 0,837 | 0,837 | 15,00 | 3,702 | 2,080 | 5,782 | 0,173 |
| C Vetro | - | - | - | - | - | - | 0,004 |
| Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,040 |
| TOTALE | | | | | | | 0,35 |

SERRAMENTO: F16

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F16

Note:

Produttore:

Larghezza: 160 cm

Altezza : 290 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

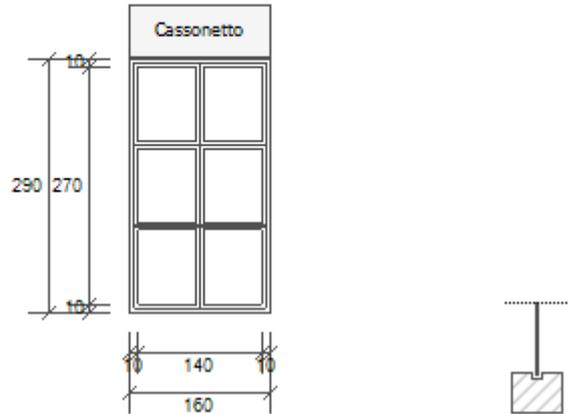
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 8 cm

Numero divisioni orizzontali: 2

Spessore divisioni orizzontali: 8 cm



Area del vetro A_g : 3,353 m²

Area totale del serramento A_w : 4,640 m²

Area del telaio A_f : 1,287 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 18,080 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (6)

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,850

Trasmittanza termica vetro U_g : 5,681 W/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

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

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Bianco

g, gl, sh, d : 0,41

$g, gl, sh/g, gl$: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g, gl, sh, b : 0,23

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 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

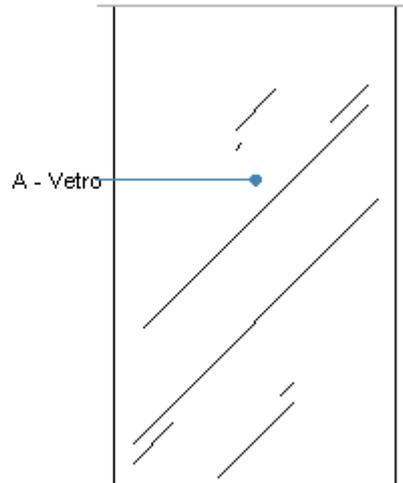
Trasmittanza termica del serramento U_w : 5,742 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **5.742 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| Cassonetto | 1,0 | 6,000 |
| M-MET-VS ok 1 | 9,0 | 1,533 |

V (6)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (6)**

Note:

| | |
|--|--|
| Numero lastre: | Spessore vetro: 6,0 mm |
| Trasmittanza U: 5,681 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,176 (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)] |
|---|---|-----------------------|-------------------------------|---|---|--------------------------------------|---|---|
| A | Adduttanza interna (flusso orizzontale) | - | 7,690 | - | - | - | - | - |
| | Vetro | 6,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | 25,000 | - | - | - | - | - |
| | TOTALE | 6,0 | | | | | | |

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] |
|---|---|---|---|--|---|--|--|---|
| A | Adduttanza interna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,130 |
| | Vetro | - | - | - | - | - | - | 0,006 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,040 |
| | TOTALE | | | | | | | 0,18 |

SERRAMENTO: F17

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F17

Note:

Produttore:

Larghezza: 160 cm

Altezza : 200 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

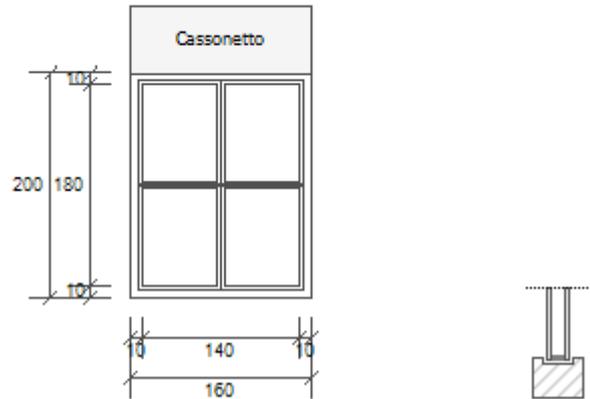
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 6 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 6 cm



Area del vetro Ag: 2,332 m²

Area totale del serramento Aw: 3,200 m²

Area del telaio Af: 0,868 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 12,320 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (4-12-4)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,750

Trasmittanza termica vetro Ug: 2,849 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro normale

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: 0,020 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Bianco

g,gl,sh,d: 0,41

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,23

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

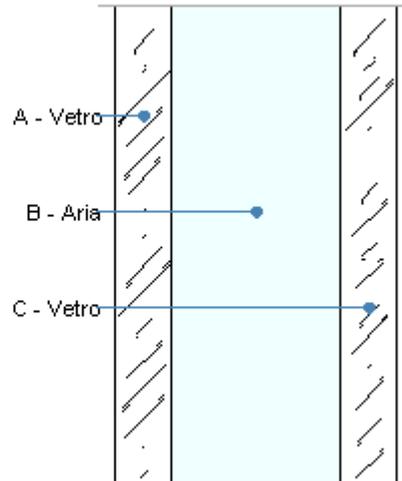
Trasmittanza termica del serramento Uw: 3,754 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **3.754 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| Cassonetto | 1,0 | 6,000 |
| M-MET-VD ok 1 | 7,2 | 1,491 |

V (4-12-4)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (4-12-4)**

Note:

| | |
|--|--|
| Numero lastre: | Spessore vetro: 20.0 mm |
| Trasmittanza U: 2,849 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,351 (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 | 4,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| B Aria | 12,0 | 0,025 | 0,00 | 0,00 | 1 | 1,8 | 1,01 |
| C Vetro | 4,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | 25,000 | - | - | - | - | - |
| TOTALE | 20,0 | | | | | | |

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 | - | - | - | - | - | - | 0,004 |
| B Aria | 0,837 | 0,837 | 15,00 | 3,702 | 2,080 | 5,782 | 0,173 |
| C Vetro | - | - | - | - | - | - | 0,004 |
| Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,040 |
| TOTALE | | | | | | | 0,35 |

SERRAMENTO: F18

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F18

Note:

Produttore:

Larghezza: 80 cm

Altezza : 115 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 6 cm

Spessore inferiore del telaio: 6 cm

Spessore sinistro del telaio: 6 cm

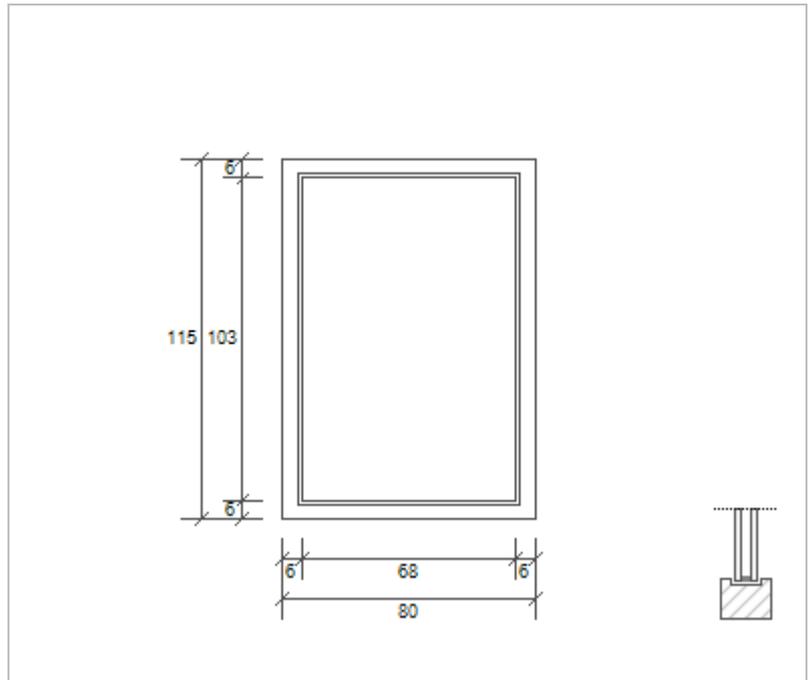
Spessore destro del telaio: 6 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 0 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro Ag: 0,700 m²

Area totale del serramento Aw: 0,920 m²

Area del telaio Af: 0,220 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 3,420 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (6-11-6)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,750

Trasmittanza termica vetro Ug: 2,861 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro normale

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: 0,060 W/(m K)

Tipologia telaio: Legno tenero

Distanziatore: Metallo

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

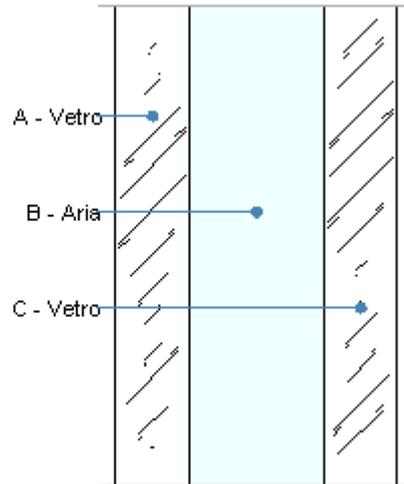
PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 3,061 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| M-LE-VD ok 1 | 3,9 | 1,020 |

V (6-11-6)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (6-11-6)**

Note:

| | |
|--|--|
| Numero lastre: | Spessore vetro: 23.0 mm |
| Trasmittanza U: 2,861 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,350 (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 | 6,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| B Aria | 11,0 | 0,025 | 0,00 | 0,00 | 1 | 1,8 | 1,01 |
| C Vetro | 6,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | 25,000 | - | - | - | - | - |
| TOTALE | 23,0 | | | | | | |

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 | - | - | - | - | - | - | 0,006 |
| B Aria | 0,837 | 0,837 | 15,00 | 3,702 | 2,269 | 5,971 | 0,167 |
| C Vetro | - | - | - | - | - | - | 0,006 |
| Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,040 |
| TOTALE | | | | | | | 0,35 |

SERRAMENTO: F19

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F19

Note:

Produttore:

Larghezza: 280 cm

Altezza : 115 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 6 cm

Spessore inferiore del telaio: 6 cm

Spessore sinistro del telaio: 6 cm

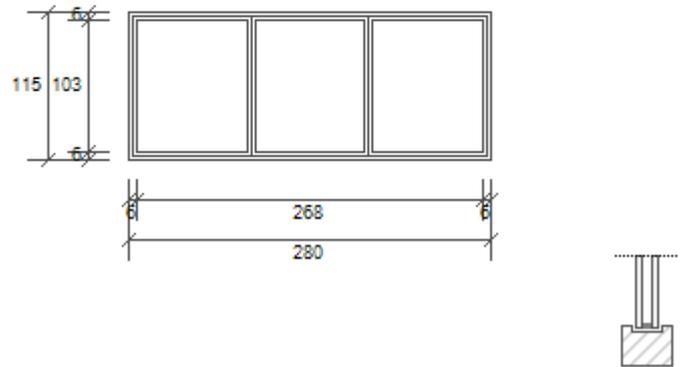
Spessore destro del telaio: 6 cm

Numero divisioni verticali: 2

Spessore divisioni verticali: 6 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro Ag: 2,637 m²

Area totale del serramento Aw: 3,220 m²

Area del telaio Af: 0,583 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 11,300 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (6-11-6)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,750

Trasmittanza termica vetro Ug: 2,861 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro normale

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: 0,060 W/(m K)

Tipologia telaio: Legno tenero

Distanziatore: Metallo

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

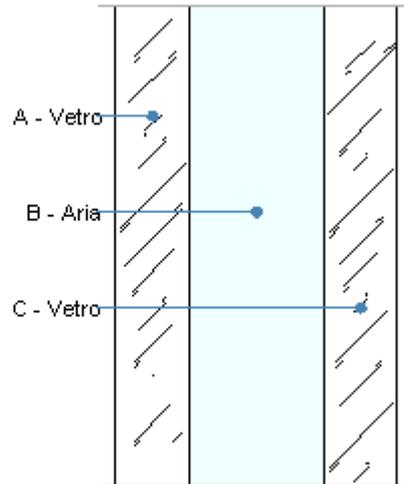
PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 3,054 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| M-LE-VD ok 1 | 7,9 | 1,020 |

V (6-11-6)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (6-11-6)**

Note:

| | |
|--|--|
| Numero lastre: | Spessore vetro: 23.0 mm |
| Trasmittanza U: 2,861 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,350 (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 | 6,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| B Aria | 11,0 | 0,025 | 0,00 | 0,00 | 1 | 1,8 | 1,01 |
| C Vetro | 6,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | 25,000 | - | - | - | - | - |
| TOTALE | 23,0 | | | | | | |

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 | - | - | - | - | - | - | 0,006 |
| B Aria | 0,837 | 0,837 | 15,00 | 3,702 | 2,269 | 5,971 | 0,167 |
| C Vetro | - | - | - | - | - | - | 0,006 |
| Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,040 |
| TOTALE | | | | | | | 0,35 |

SERRAMENTO: F2

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F2

Note:

Produttore:

Larghezza: 100 cm

Altezza : 392 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 13 cm

Spessore inferiore del telaio: 13 cm

Spessore sinistro del telaio: 13 cm

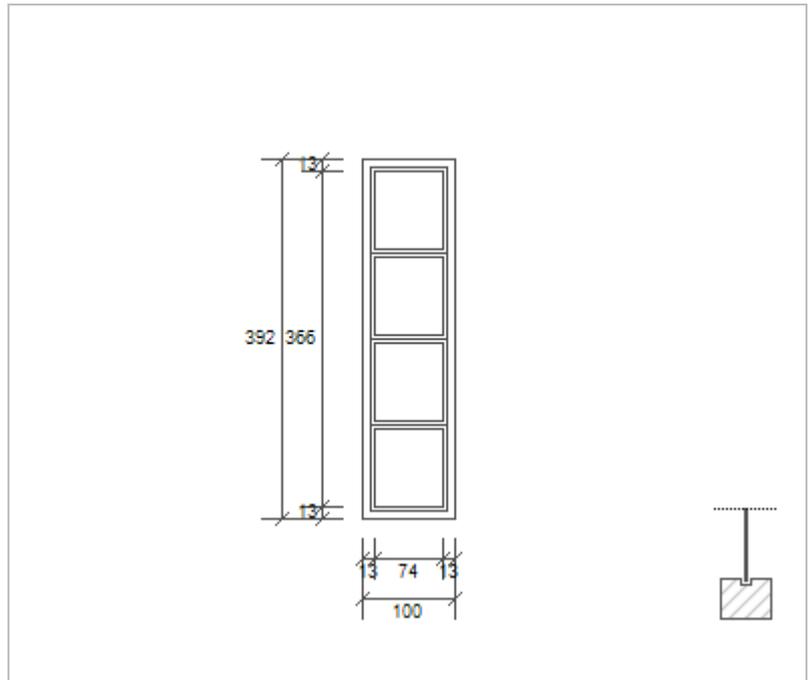
Spessore destro del telaio: 13 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 0 cm

Numero divisioni orizzontali: 3

Spessore divisioni orizzontali: 8 cm



Area del vetro A_g : 2,531 m²

Area totale del serramento A_w : 3,920 m²

Area del telaio A_f : 1,389 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 12,760 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (6)

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,850

Trasmittanza termica vetro U_g : 5,681 W/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

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

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: -

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 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

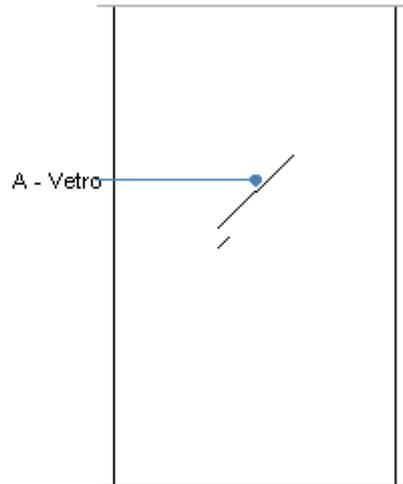
Trasmittanza termica del serramento U_w : 5,759 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **5.759 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| M-MET-VS ok 1 | 9,8 | 1,533 |

V (6)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (6)**

Note:

| | |
|--|--|
| Numero lastre: | Spessore vetro: 6,0 mm |
| Trasmittanza U: 5,681 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,176 (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 | 6,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | 25,000 | - | - | - | - | - |
| | TOTALE | 6,0 | | | | | | |

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 hr [W/(m ² K)] | Conduttanza lastra hg [W/(m ² K)] | Conduttanza intercapedine hs [W/(m ² K)] | Resistenza termica R [(m ² K)/W] |
|---|---|---|---|--|---|--|--|---|
| | Adduttanza interna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,130 |
| A | Vetro | - | - | - | - | - | - | 0,006 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,040 |
| | TOTALE | | | | | | | 0,18 |

SERRAMENTO: F20

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F20

Note:

Produttore:

Larghezza: 65 cm

Altezza : 65 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 6 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

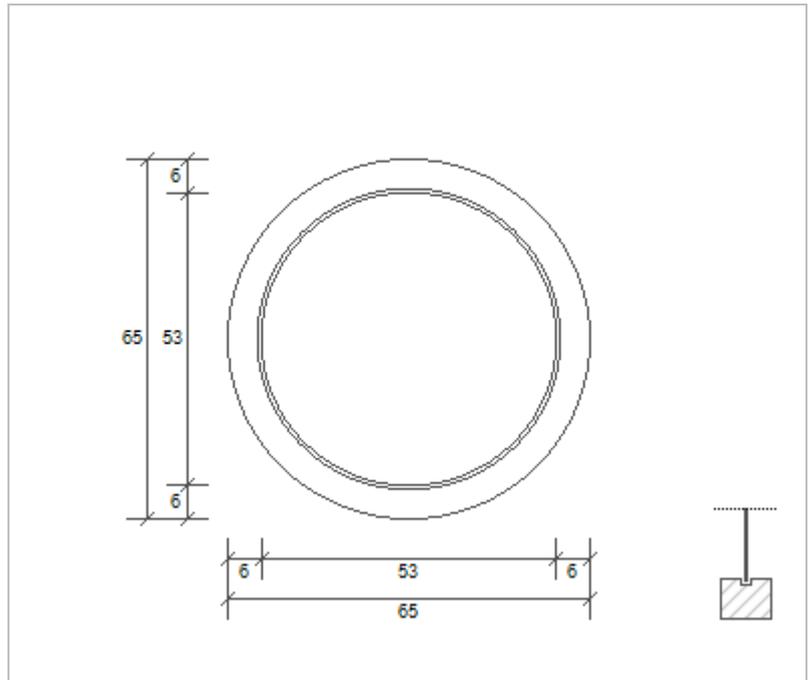
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 0 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro Ag: 0,220 m²

Area totale del serramento Aw: 0,331 m²

Area del telaio Af: 0,111 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 1,664 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (6)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,681 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: -

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

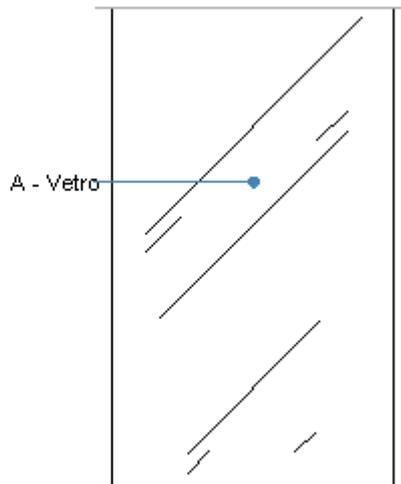
Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,754 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **5.754 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| M-MET-VS ok 1 | 2,6 | 1,533 |

V (6)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (6)**

Note:

| | |
|--|--|
| Numero lastre: | Spessore vetro: 6,0 mm |
| Trasmittanza U: 5,681 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,176 (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)] |
|---|---|-----------------------|-------------------------------|---|---|--------------------------------------|---|---|
| A | Adduttanza interna (flusso orizzontale) | - | 7,690 | - | - | - | - | - |
| | Vetro | 6,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | 25,000 | - | - | - | - | - |
| | TOTALE | 6,0 | | | | | | |

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] |
|---|---|---|---|--|---|--|--|---|
| A | Adduttanza interna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,130 |
| | Vetro | - | - | - | - | - | - | 0,006 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,040 |
| | TOTALE | | | | | | | 0,18 |

SERRAMENTO: F21 bis

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F21 bis

Note:

Produttore:

Larghezza: 85 cm

Altezza : 210 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 6 cm

Spessore inferiore del telaio: 6 cm

Spessore sinistro del telaio: 6 cm

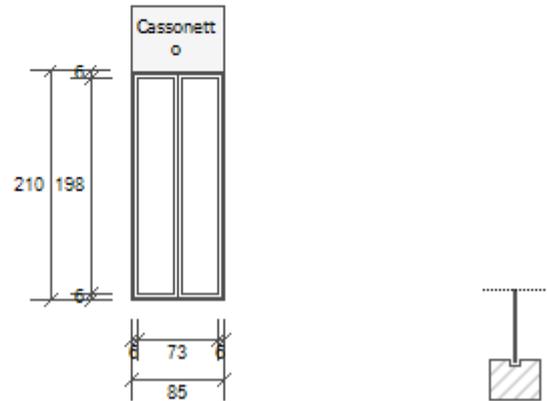
Spessore destro del telaio: 6 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 6 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro Ag: 1,327 m²

Area totale del serramento Aw: 1,785 m²

Area del telaio Af: 0,458 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 9,260 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (8)

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: 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: -

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Bianco

g,gl,sh,d: 0,46

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,27

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

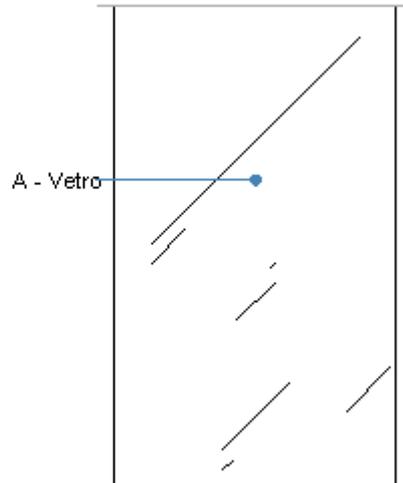
Trasmittanza termica del serramento Uw: 4,884 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **4,884 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| Cassonetto | 0,5 | 6,000 |
| M-LE-VS ok 1 | 5,9 | 1,330 |

V (8)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (8)**

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: F21

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F21

Note:

Produttore:

Larghezza: 85 cm

Altezza : 210 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 6 cm

Spessore inferiore del telaio: 6 cm

Spessore sinistro del telaio: 6 cm

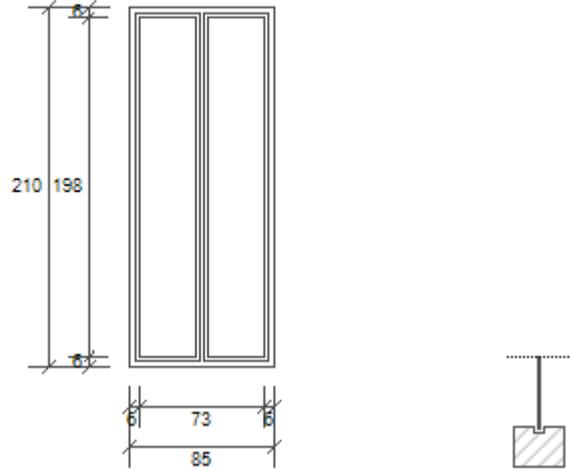
Spessore destro del telaio: 6 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 6 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro Ag: 1,327 m²

Area totale del serramento Aw: 1,785 m²

Area del telaio Af: 0,458 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 9,260 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (8)

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: 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: -

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

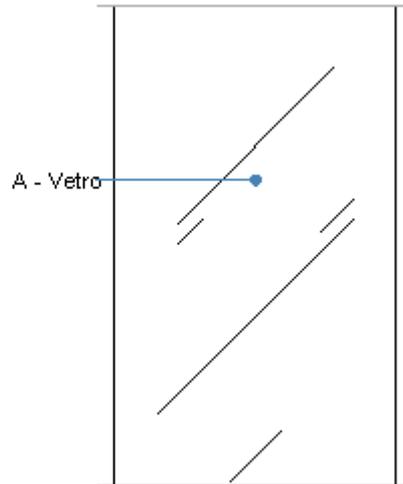
Trasmittanza termica del serramento Uw: 4,884 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **4,884 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| M-LE-VS ok 1 | 5,9 | 1,330 |

V (8)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (8)**

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 hr [W/(m ² K)] | Conduttanza lastra hg [W/(m ² K)] | Conduttanza intercapedine hs [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: F22

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F22

Note:

Produttore:

Larghezza: 225 cm

Altezza : 290 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 60 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

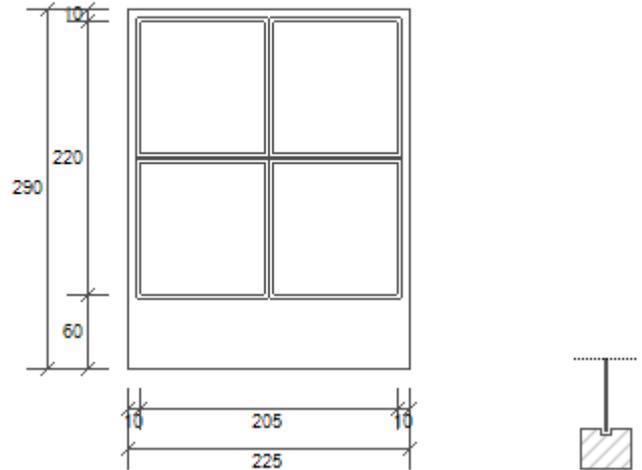
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 8 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 8 cm



Area del vetro Ag: 4,176 m²

Area totale del serramento Aw: 6,525 m²

Area del telaio Af: 2,349 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 16,360 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (8)

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: 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: -

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

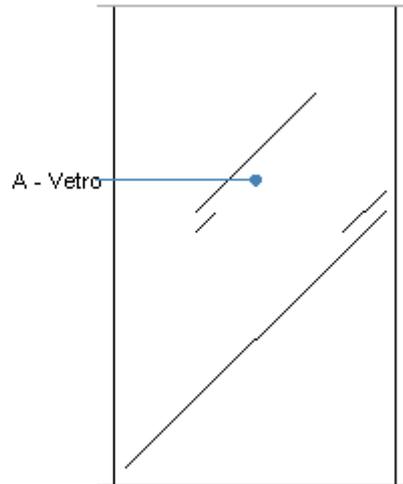
Trasmittanza termica del serramento Uw: 4,590 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **4.590 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| M-LE-VS ok 1 | 10,3 | 1,330 |

V (8)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (8)**

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 hr [W/(m ² K)] | Conduttanza lastra hg [W/(m ² K)] | Conduttanza intercapedine hs [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: F23

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F23

Note:

Produttore:

Larghezza: 130 cm

Altezza : 120 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 8 cm

Spessore inferiore del telaio: 8 cm

Spessore sinistro del telaio: 8 cm

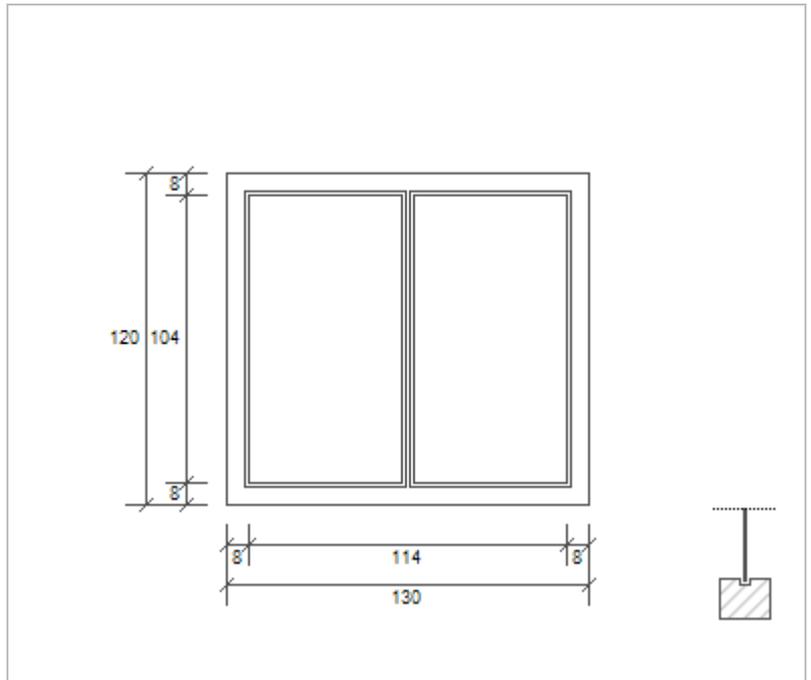
Spessore destro del telaio: 8 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 5 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro Ag: 1,134 m²

Area totale del serramento Aw: 1,560 m²

Area del telaio Af: 0,426 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 6,340 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (8)

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: 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: -

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

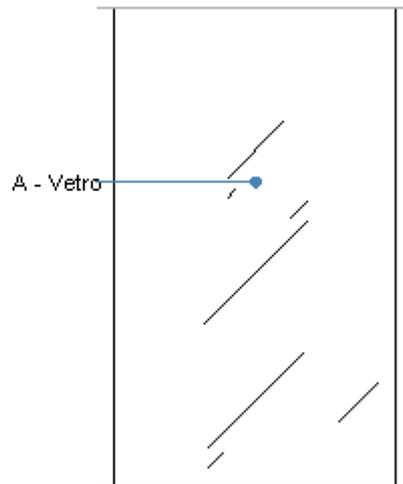
Trasmittanza termica del serramento Uw: 4,837 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **4,837 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| M-LE-VS ok 1 | 5,0 | 1,330 |

V (8)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (8)**

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: F3 bis

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F3 bis

Note:

Produttore:

Larghezza: 170 cm

Altezza : 200 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

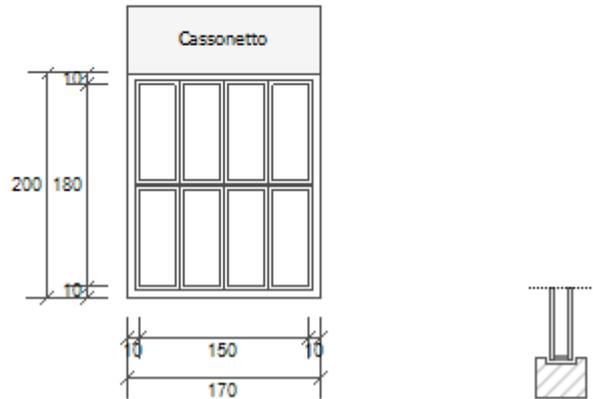
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 3

Spessore divisioni verticali: 8 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 8 cm



Area del vetro Ag: 2,167 m²

Area totale del serramento Aw: 3,400 m²

Area del telaio Af: 1,233 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 18,800 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (4-12-4)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,750

Trasmittanza termica vetro Ug: 2,849 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro normale

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: 0,020 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Bianco

g,gl,sh,d: 0,46

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,27

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.

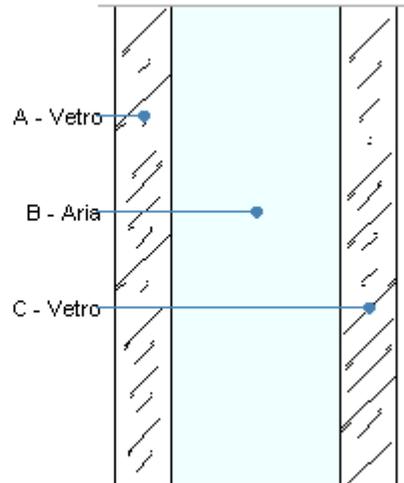
PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 4,066 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| Cassonetto | 1,0 | 6,000 |
| M-MET-VD ok 1 | 7,4 | 1,491 |

V (4-12-4)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (4-12-4)**

Note:

| | |
|--|--|
| Numero lastre: | Spessore vetro: 20,0 mm |
| Trasmittanza U: 2,849 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,351 (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 | 4,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| B Aria | 12,0 | 0,025 | 0,00 | 0,00 | 1 | 1,8 | 1,01 |
| C Vetro | 4,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | 25,000 | - | - | - | - | - |
| TOTALE | 20,0 | | | | | | |

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 | - | - | - | - | - | - | 0,004 |
| B Aria | 0,837 | 0,837 | 15,00 | 3,702 | 2,080 | 5,782 | 0,173 |
| C Vetro | - | - | - | - | - | - | 0,004 |
| Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,040 |
| TOTALE | | | | | | | 0,35 |

SERRAMENTO: F3

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F3

Note:

Produttore:

Larghezza: 170 cm

Altezza : 200 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

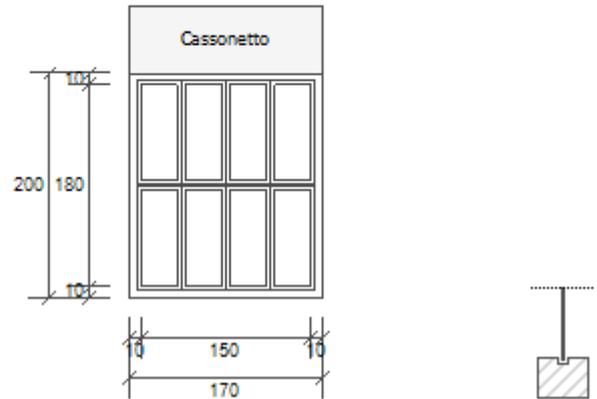
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 3

Spessore divisioni verticali: 8 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 8 cm



Area del vetro Ag: 2,167 m²

Area totale del serramento Aw: 3,400 m²

Area del telaio Af: 1,233 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 18,800 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (6)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,681 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: -

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Bianco

g,gl,sh,d: 0,46

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,27

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

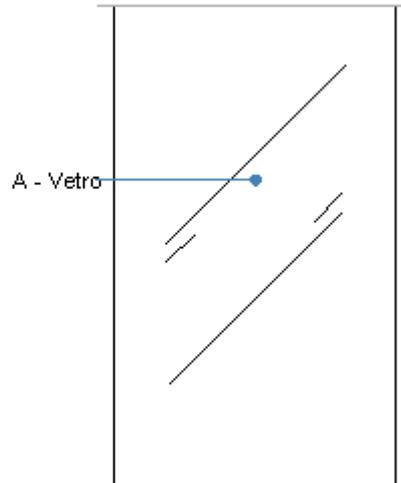
Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,760 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **5.760 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| Cassonetto | 1,0 | 6,000 |
| M-MET-VS ok 1 | 7,4 | 1,533 |

V (6)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (6)**

Note:

| | |
|--|--|
| Numero lastre: | Spessore vetro: 6,0 mm |
| Trasmittanza U: 5,681 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,176 (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 | 6,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | 25,000 | - | - | - | - | - |
| | TOTALE | 6,0 | | | | | | |

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 | - | - | - | - | - | - | 0,006 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,040 |
| | TOTALE | | | | | | | 0,18 |

SERRAMENTO: F4

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F4

Note:

Produttore:

Larghezza: 130 cm

Altezza : 207 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

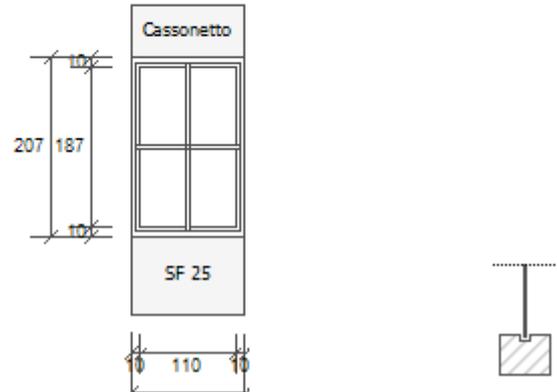
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 6 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 6 cm



Area del vetro Ag: 1,882 m²

Area totale del serramento Aw: 2,691 m²

Area del telaio Af: 0,809 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 11,400 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (6)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,681 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: -

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Bianco

g,gl,sh,d: 0,46

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,27

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.

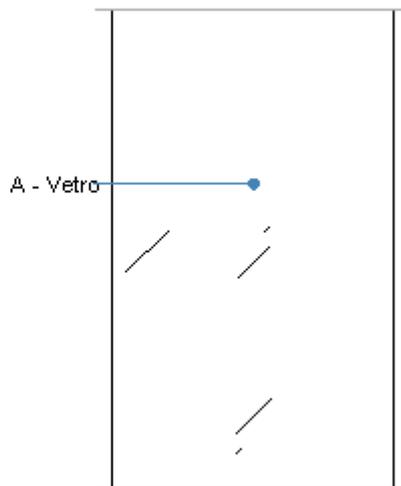
PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,747 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| Cassonetto | 0,8 | 6,000 |
| M-MET-VS ok 1 | 6,7 | 1,533 |
| SF 25 | 1,2 | 1,929 |

V (6)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (6)**

Note:

| | |
|--|--|
| Numero lastre: | Spessore vetro: 6,0 mm |
| Trasmittanza U: 5,681 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,176 (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 | 6,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | 25,000 | - | - | - | - | - |
| | TOTALE | 6,0 | | | | | | |

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 hr [W/(m ² K)] | Conduttanza lastra hg [W/(m ² K)] | Conduttanza intercapedine hs [W/(m ² K)] | Resistenza termica R [(m ² K)/W] |
|---|---|---|---|--|---|--|--|---|
| | Adduttanza interna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,130 |
| A | Vetro | - | - | - | - | - | - | 0,006 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,040 |
| | TOTALE | | | | | | | 0,18 |

SERRAMENTO: F5

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F5

Note:

Produttore:

Larghezza: 200 cm

Altezza : 360 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 6 cm

Spessore inferiore del telaio: 6 cm

Spessore sinistro del telaio: 6 cm

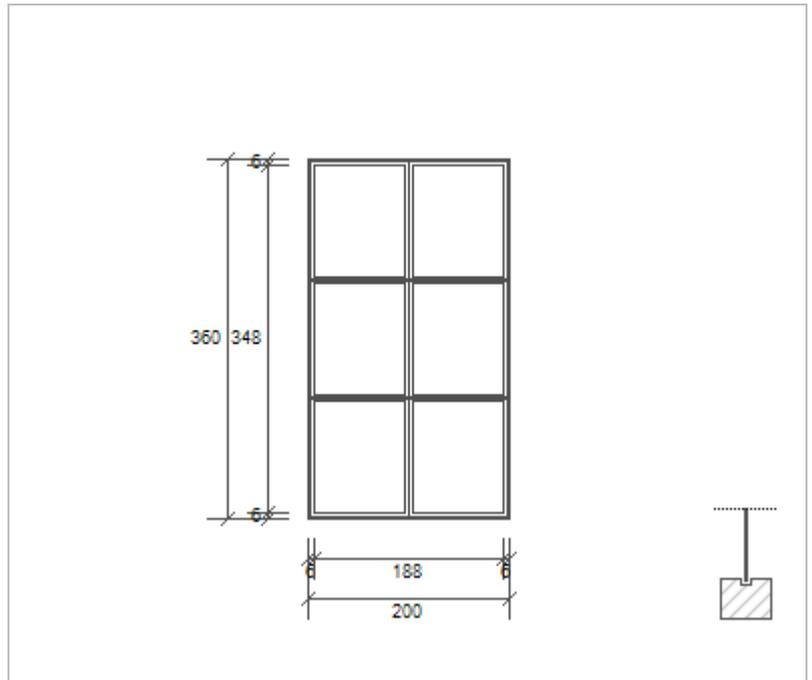
Spessore destro del telaio: 6 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 8 cm

Numero divisioni orizzontali: 2

Spessore divisioni orizzontali: 6 cm



Area del vetro Ag: 6,048 m²

Area totale del serramento Aw: 7,200 m²

Area del telaio Af: 1,152 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 24,240 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (6)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,681 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: -

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

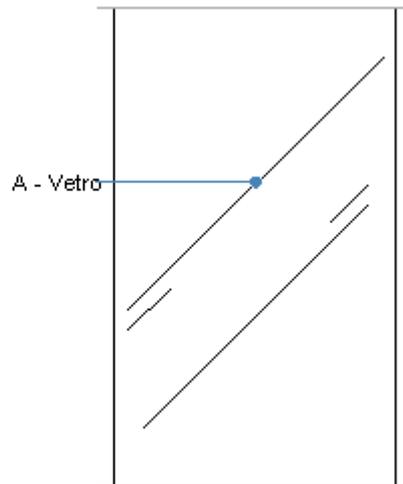
Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,716 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **5.716 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| M-MET-VS ok 1 | 11,2 | 1,533 |

V (6)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (6)**

Note:

| | |
|--|--|
| Numero lastre: | Spessore vetro: 6,0 mm |
| Trasmittanza U: 5,681 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,176 (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 | 6,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | 25,000 | - | - | - | - | - |
| | TOTALE | 6,0 | | | | | | |

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 hr [W/(m ² K)] | Conduttanza lastra hg [W/(m ² K)] | Conduttanza intercapedine hs [W/(m ² K)] | Resistenza termica R [(m ² K)/W] |
|---|---|---|---|--|---|--|--|---|
| | Adduttanza interna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,130 |
| A | Vetro | - | - | - | - | - | - | 0,006 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,040 |
| | TOTALE | | | | | | | 0,18 |

SERRAMENTO: F6

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F6

Note:

Produttore:

Larghezza: 185 cm

Altezza : 320 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 6 cm

Spessore inferiore del telaio: 80 cm

Spessore sinistro del telaio: 6 cm

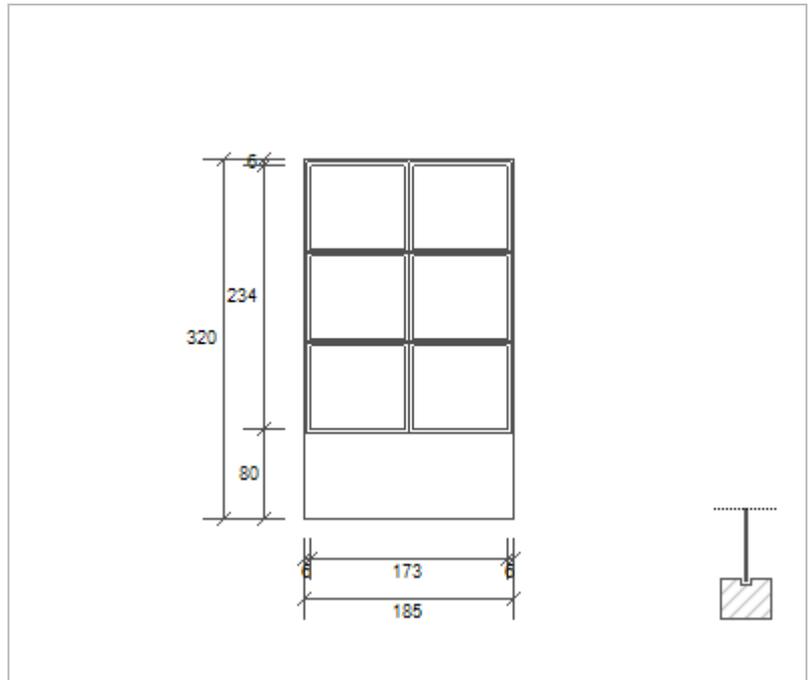
Spessore destro del telaio: 6 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 8 cm

Numero divisioni orizzontali: 2

Spessore divisioni orizzontali: 6 cm



Area del vetro Ag: 3,663 m²

Area totale del serramento Aw: 5,920 m²

Area del telaio Af: 2,257 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 18,780 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (6)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,681 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: -

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

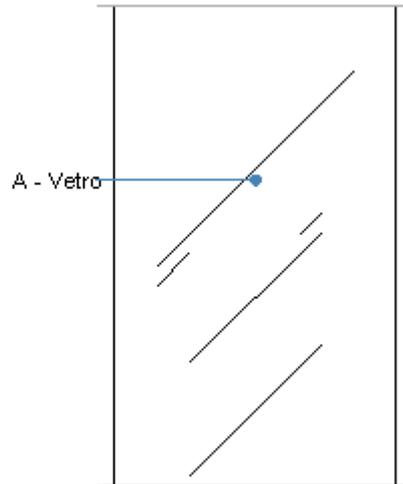
Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,764 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **5.764 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| M-MET-VS ok 1 | 10,1 | 1,533 |

V (6)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (6)**

Note:

| | |
|--|--|
| Numero lastre: | Spessore vetro: 6,0 mm |
| Trasmittanza U: 5,681 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,176 (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 | 6,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | 25,000 | - | - | - | - | - |
| | TOTALE | 6,0 | | | | | | |

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 hr [W/(m ² K)] | Conduttanza lastra hg [W/(m ² K)] | Conduttanza intercapedine hs [W/(m ² K)] | Resistenza termica R [(m ² K)/W] |
|---|---|---|---|--|---|--|--|---|
| | Adduttanza interna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,130 |
| A | Vetro | - | - | - | - | - | - | 0,006 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,040 |
| | TOTALE | | | | | | | 0,18 |

SERRAMENTO: F7

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F7

Note:

Produttore:

Larghezza: 330 cm

Altezza : 350 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 15 cm

Spessore inferiore del telaio: 15 cm

Spessore sinistro del telaio: 15 cm

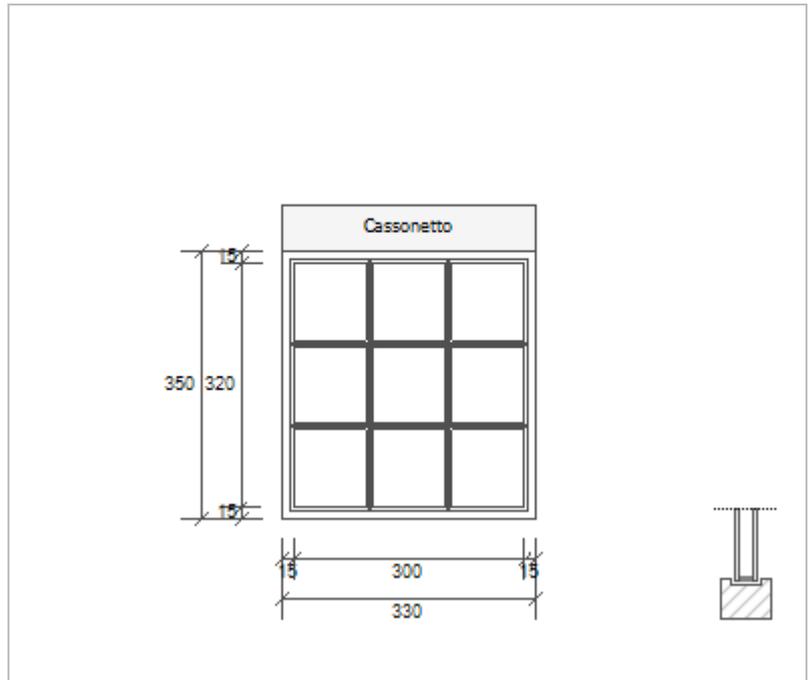
Spessore destro del telaio: 15 cm

Numero divisioni verticali: 2

Spessore divisioni verticali: 8 cm

Numero divisioni orizzontali: 2

Spessore divisioni orizzontali: 8 cm



Area del vetro Ag: 8,634 m²

Area totale del serramento Aw: 11,550 m²

Area del telaio Af: 2,916 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 35,280 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (4-12-4)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,750

Trasmittanza termica vetro Ug: 2,849 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro normale

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: 0,020 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Bianco

g,gl,sh,d: 0,41

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,23

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

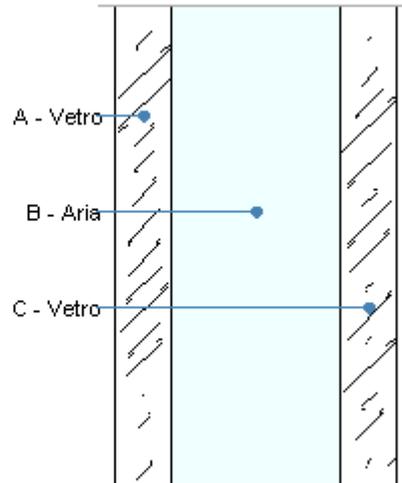
Trasmittanza termica del serramento Uw: 3,680 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **3.680 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| Cassonetto | 2,0 | 6,000 |
| M-MET-VD ok 1 | 13,6 | 1,491 |

V (4-12-4)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (4-12-4)**

Note:

| | |
|--|--|
| Numero lastre: | Spessore vetro: 20.0 mm |
| Trasmittanza U: 2,849 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,351 (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 | 4,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| B Aria | 12,0 | 0,025 | 0,00 | 0,00 | 1 | 1,8 | 1,01 |
| C Vetro | 4,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | 25,000 | - | - | - | - | - |
| TOTALE | 20,0 | | | | | | |

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 | - | - | - | - | - | - | 0,004 |
| B Aria | 0,837 | 0,837 | 15,00 | 3,702 | 2,080 | 5,782 | 0,173 |
| C Vetro | - | - | - | - | - | - | 0,004 |
| Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,040 |
| TOTALE | | | | | | | 0,35 |

SERRAMENTO: F8

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F8

Note:

Produttore:

Larghezza: 100 cm

Altezza : 235 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 15 cm

Spessore inferiore del telaio: 15 cm

Spessore sinistro del telaio: 15 cm

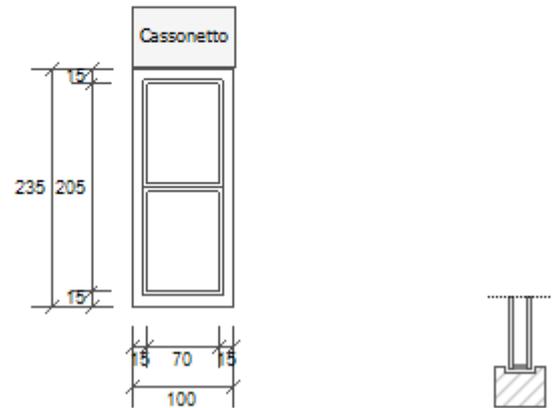
Spessore destro del telaio: 15 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 8 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 8 cm



Area del vetro Ag: 1,379 m²

Area totale del serramento Aw: 2,350 m²

Area del telaio Af: 0,971 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 6,740 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (4-12-4)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,750

Trasmittanza termica vetro Ug: 2,849 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro normale

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: 0,020 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Bianco

g,gl,sh,d: 0,41

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,23

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.

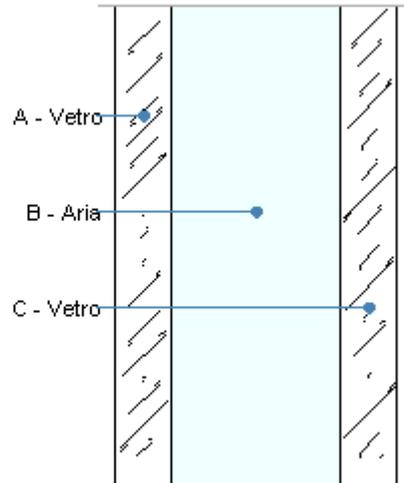
PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 4,167 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| Cassonetto | 0,6 | 6,000 |
| M-MET-VD ok 1 | 6,7 | 1,491 |

V (4-12-4)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (4-12-4)**

Note:

| | |
|--|--|
| Numero lastre: | Spessore vetro: 20,0 mm |
| Trasmittanza U: 2,849 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,351 (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 | 4,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| B Aria | 12,0 | 0,025 | 0,00 | 0,00 | 1 | 1,8 | 1,01 |
| C Vetro | 4,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | 25,000 | - | - | - | - | - |
| TOTALE | 20,0 | | | | | | |

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 | - | - | - | - | - | - | 0,004 |
| B Aria | 0,837 | 0,837 | 15,00 | 3,702 | 2,080 | 5,782 | 0,173 |
| C Vetro | - | - | - | - | - | - | 0,004 |
| Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,040 |
| TOTALE | | | | | | | 0,35 |

SERRAMENTO: F9

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F9

Note:

Produttore:

Larghezza: 295 cm

Altezza : 180 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 15 cm

Spessore inferiore del telaio: 15 cm

Spessore sinistro del telaio: 15 cm

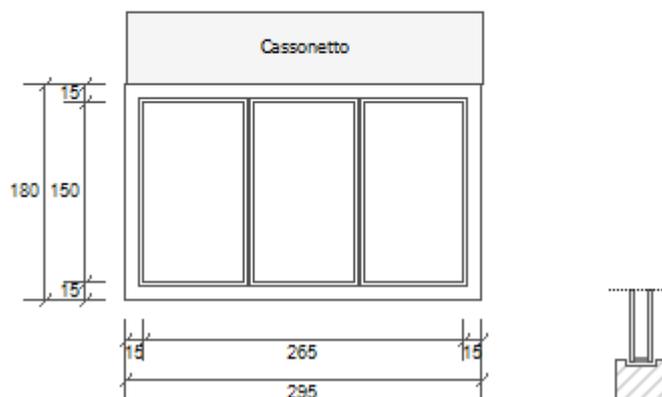
Spessore destro del telaio: 15 cm

Numero divisioni verticali: 2

Spessore divisioni verticali: 8 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 8 cm



Area del vetro Ag: 3,735 m²

Area totale del serramento Aw: 5,310 m²

Area del telaio Af: 1,575 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 13,980 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (4-12-4)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,750

Trasmittanza termica vetro Ug: 2,849 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro normale

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: 0,020 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Bianco

g,gl,sh,d: 0,41

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,23

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

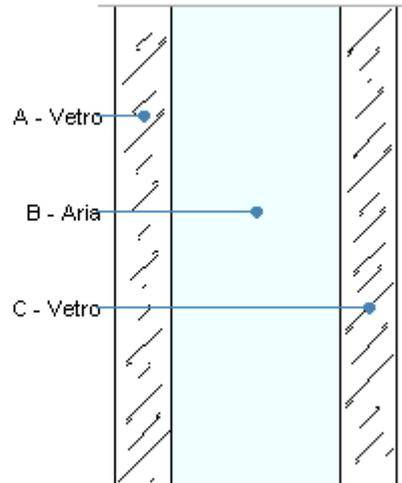
Trasmittanza termica del serramento Uw: 3,807 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **3.807 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| Cassonetto | 1,8 | 6,000 |
| M-MET-VD ok 1 | 9,5 | 1,491 |

V (4-12-4)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (4-12-4)**

Note:

| | |
|--|--|
| Numero lastre: | Spessore vetro: 20.0 mm |
| Trasmittanza U: 2,849 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,351 (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 | 4,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| B Aria | 12,0 | 0,025 | 0,00 | 0,00 | 1 | 1,8 | 1,01 |
| C Vetro | 4,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | 25,000 | - | - | - | - | - |
| TOTALE | 20,0 | | | | | | |

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 | - | - | - | - | - | - | 0,004 |
| B Aria | 0,837 | 0,837 | 15,00 | 3,702 | 2,080 | 5,782 | 0,173 |
| C Vetro | - | - | - | - | - | - | 0,004 |
| Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,040 |
| TOTALE | | | | | | | 0,35 |

SERRAMENTO: FA1

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: FA1

Note:

Produttore:

Larghezza: 364 cm

Altezza : 345 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 8 cm

Spessore inferiore del telaio: 8 cm

Spessore sinistro del telaio: 8 cm

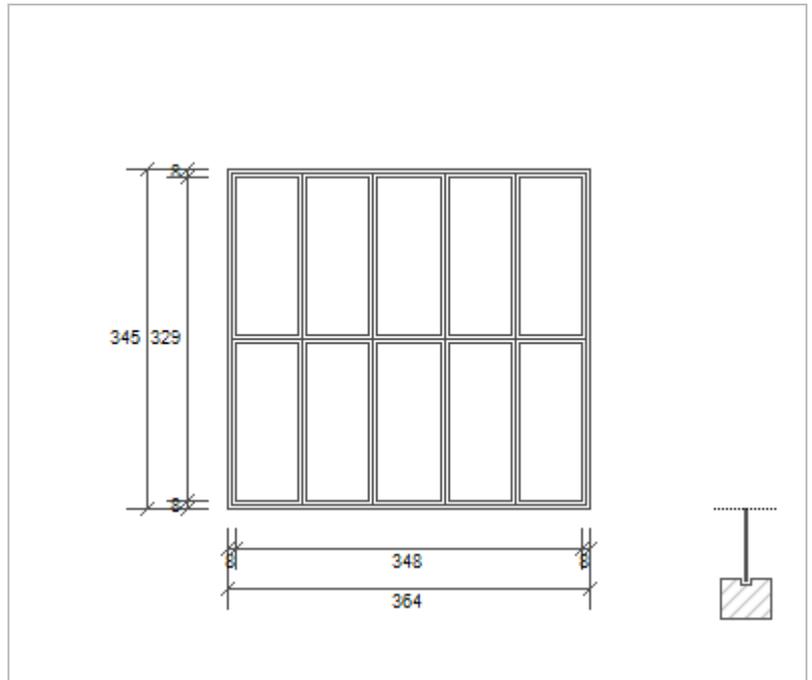
Spessore destro del telaio: 8 cm

Numero divisioni verticali: 4

Spessore divisioni verticali: 8 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 8 cm



Area del vetro Ag: 10,144 m²

Area totale del serramento Aw: 12,558 m²

Area del telaio Af: 2,414 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 44,740 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (8)

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: -

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

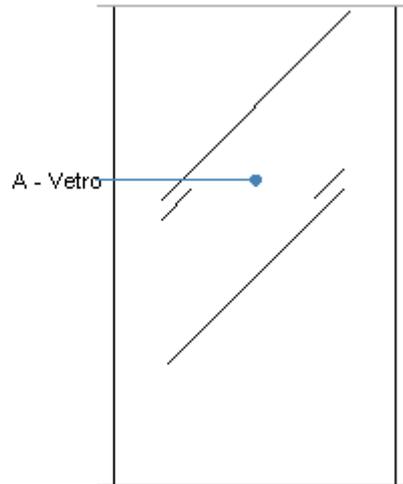
Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,671 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **5.671 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| M-MET-VS ok 1 | 14,2 | 1,533 |

V (8)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (8)**

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: FA2

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: FA2

Note:

Produttore:

Larghezza: 200 cm

Altezza : 345 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 8 cm

Spessore inferiore del telaio: 8 cm

Spessore sinistro del telaio: 8 cm

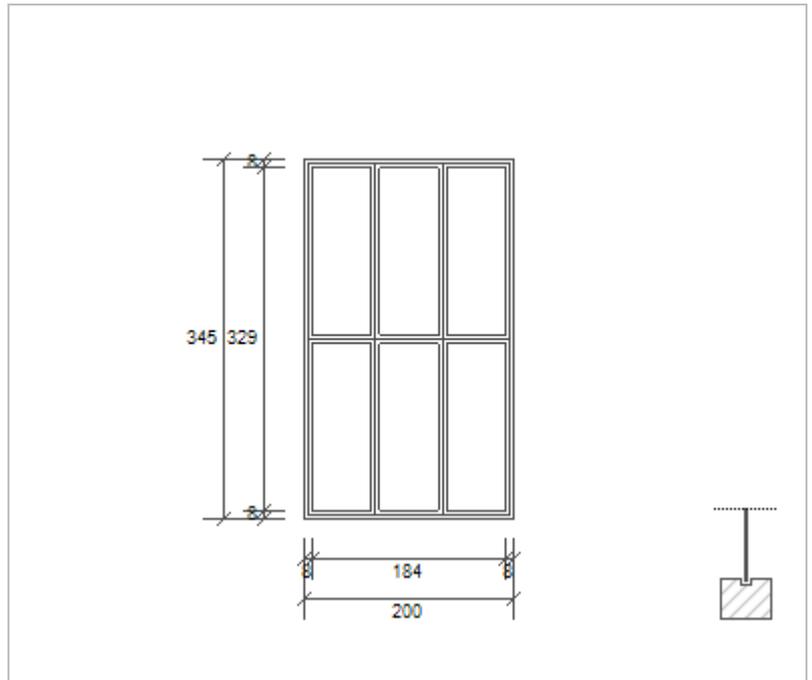
Spessore destro del telaio: 8 cm

Numero divisioni verticali: 2

Spessore divisioni verticali: 8 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 8 cm



Area del vetro Ag: 5,393 m²

Area totale del serramento Aw: 6,900 m²

Area del telaio Af: 1,507 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 25,980 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (8)

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: -

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

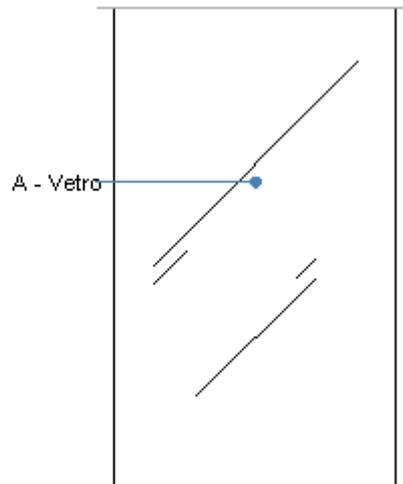
Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,679 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **5.679 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| M-MET-VS ok 1 | 10,9 | 1,533 |

V (8)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (8)**

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 hr [W/(m ² K)] | Conduttanza lastra hg [W/(m ² K)] | Conduttanza intercapedine hs [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: FA3

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: FA3

Note:

Produttore:

Larghezza: 270 cm

Altezza : 190 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 6 cm

Spessore inferiore del telaio: 6 cm

Spessore sinistro del telaio: 6 cm

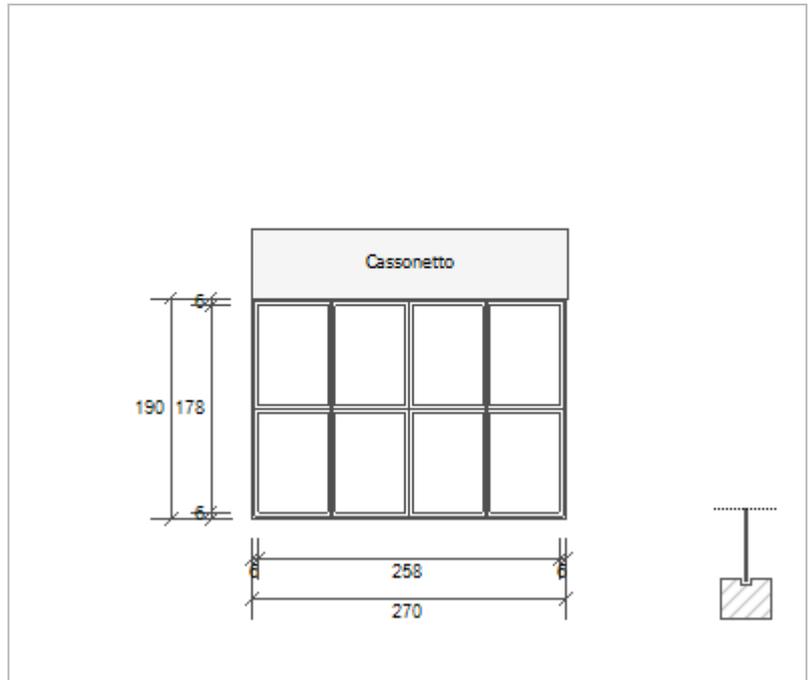
Spessore destro del telaio: 6 cm

Numero divisioni verticali: 3

Spessore divisioni verticali: 6 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 6 cm



Area del vetro A_g : 4,128 m²

Area totale del serramento A_w : 5,130 m²

Area del telaio A_f : 1,002 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 23,360 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (8)

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,850

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

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

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

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: -

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Bianco

g, gl, sh, d : 0,46

$g, gl, sh/g, gl$: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g, gl, sh, b : 0,27

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 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

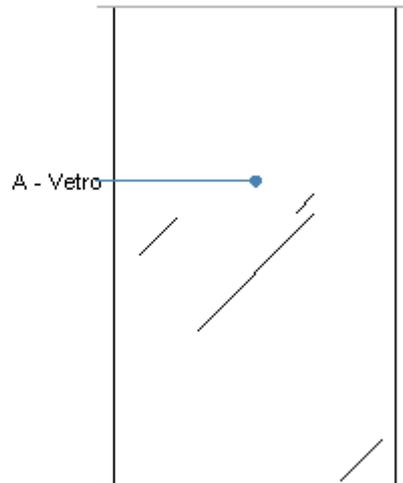
Trasmittanza termica del serramento U_w : 5,672 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **5.672 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| Cassonetto | 1,6 | 6,000 |
| M-MET-VS ok 1 | 9,2 | 1,533 |

V (8)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (8)**

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: FA4

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: FA4

Note:

Produttore:

Larghezza: 114 cm

Altezza : 213 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 6 cm

Spessore inferiore del telaio: 6 cm

Spessore sinistro del telaio: 6 cm

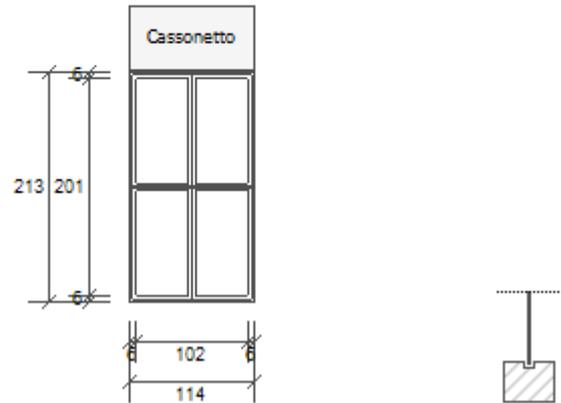
Spessore destro del telaio: 6 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 6 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 6 cm



Area del vetro Ag: 1,872 m²

Area totale del serramento Aw: 2,428 m²

Area del telaio Af: 0,556 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 11,640 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (8)

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: -

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Bianco

g,gl,sh,d: 0,46

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,27

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

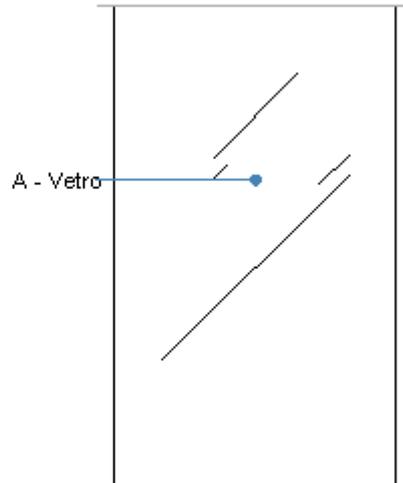
Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,682 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **5,682 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| Cassonetto | 0,7 | 6,000 |
| M-MET-VS ok 1 | 6,5 | 1,533 |

V (8)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (8)**

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: FA5

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: FA5

Note:

Produttore:

Larghezza: 170 cm

Altezza : 213 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 6 cm

Spessore inferiore del telaio: 6 cm

Spessore sinistro del telaio: 6 cm

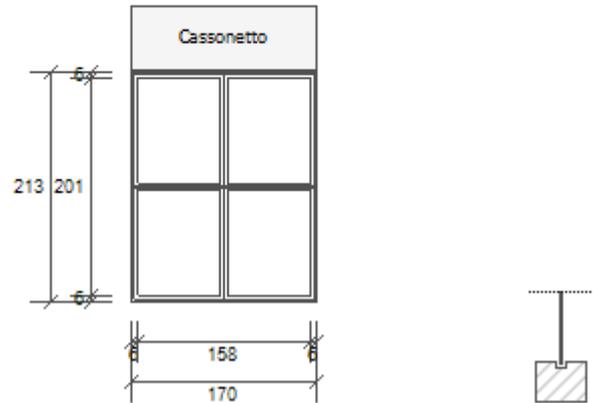
Spessore destro del telaio: 6 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 6 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 6 cm



Area del vetro Ag: 2,964 m²

Area totale del serramento Aw: 3,621 m²

Area del telaio Af: 0,657 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 13,880 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (8)

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: -

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Bianco

g,gl,sh,d: 0,46

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,27

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

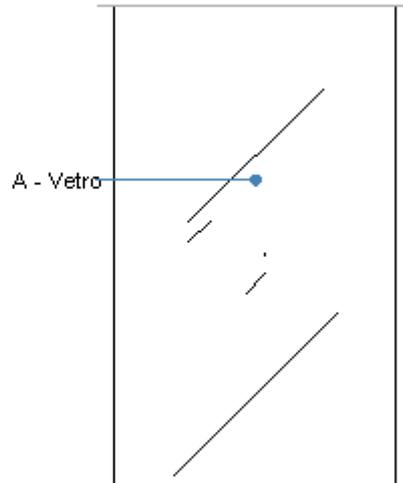
Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,668 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **5.668 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| Cassonetto | 1,0 | 6,000 |
| M-MET-VS ok 1 | 7,7 | 1,533 |

V (8)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (8)**

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: FA6

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: FA6

Note:

Produttore:

Larghezza: 170 cm

Altezza : 200 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

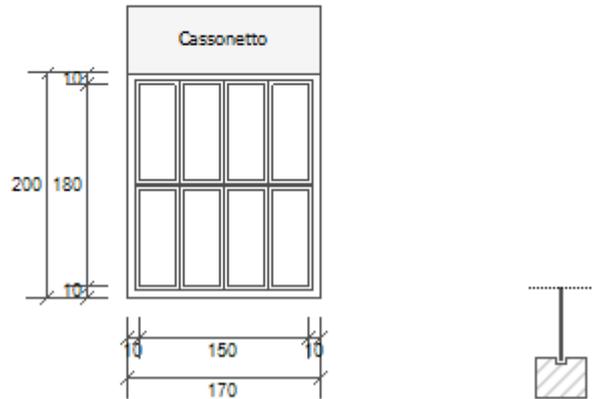
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 3

Spessore divisioni verticali: 8 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 8 cm



Area del vetro Ag: 2,167 m²

Area totale del serramento Aw: 3,400 m²

Area del telaio Af: 1,233 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 18,800 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: V (6)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,681 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: -

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Bianco

g,gl,sh,d: 0,46

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,27

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

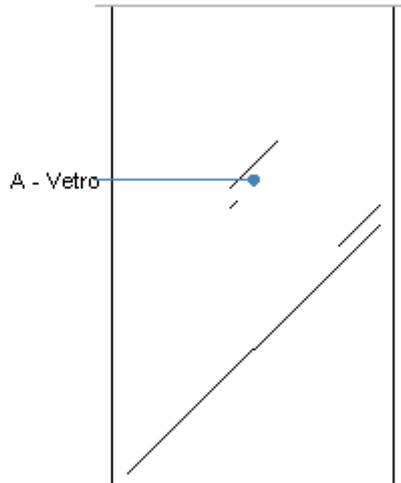
Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,760 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **5.760 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

| Strutture opache e ponti termici | Area o lunghezza [m ²] o [m] | Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)] |
|----------------------------------|---|--|
| Cassonetto | 1,0 | 6,000 |
| M-MET-VS ok 1 | 7,4 | 1,533 |

V (6)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (6)**

Note:

| | |
|--|--|
| Numero lastre: | Spessore vetro: 6,0 mm |
| Trasmittanza U: 5,681 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,176 (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 | 6,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | 25,000 | - | - | - | - | - |
| | TOTALE | 6,0 | | | | | | |

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 | - | - | - | - | - | - | 0,006 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,040 |
| | TOTALE | | | | | | | 0,18 |

Interpiano



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Interpiano**

Note:

| | | | |
|-----------------|---------------------------------|---------------|--------------------|
| Tipologia: | Pavimento | Disposizione: | Orizzontale |
| Verso: | Locale interno alla zona | Spessore: | 300,0 mm |
| Trasmittanza U: | 1,262 W/(m²K) | Resistenza R: | 0,793 (m²K)/W |
| Massa superf.: | 273 Kg/m² | Colore: | Chiaro |
| Area: | - m² | | |

STRATIGRAFIA

| | Strato | Spessore s [mm] | Conduttività λ [W/(mK)] | Resistenza R [(m²K)/W] | Densità ρ [Kg/m³] | Capacità term. C [kJ/(kgK)] | Fattore μ _a [-] | Fattore μ _u [-] |
|---|--|-----------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | Adduttanza interna (flusso verticale discendente) | - | - | 0,170 | - | - | - | - |
| A | Piastrelle | 2,0 | 1,000 | 0,002 | 2.300 | 0,84 | 0,0 | 999,99 9,0 |
| B | Massetto in cls alleggerito (sp=6cm) | 60,0 | 0,580 | 0,103 | 900 | 1,00 | 3,3 | 3,3 |
| C | Soletta blocchi in laterizio+travetti in cls (R=0,350m²K/W) | 238,0 | 0,686 | 0,347 | 900 | 1,00 | 0,0 | 999,99 9,0 |
| | Adduttanza interna (flusso verticale discendente) | - | - | 0,170 | - | - | - | - |
| | TOTALE | 300,0 | | 0,793 | | | | |

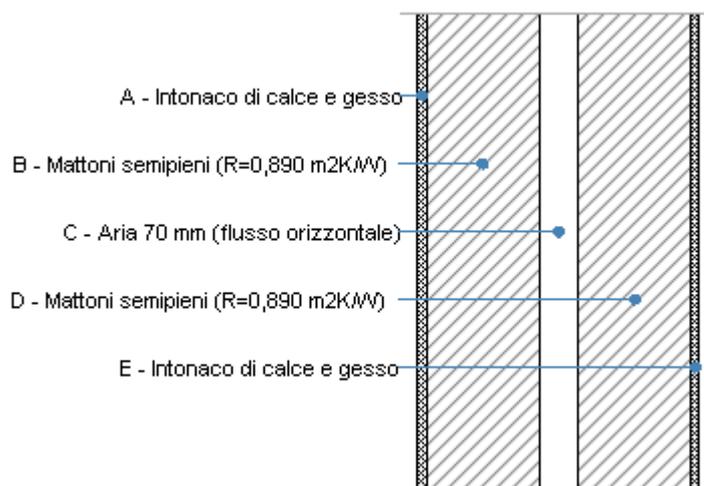
Conduttanza unitaria superficiale interna: 5,880 W/(m²K)

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

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

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

M 50 cassa vuota



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **M 50 cassa vuota**

Note:

| | | | |
|-----------------|----------------|---------------|------------------|
| Tipologia: | Parete | Disposizione: | Verticale |
| Verso: | Esterno | Spessore: | 500,0 mm |
| Trasmittanza U: | 0,633 W/(m²K) | Resistenza R: | 1,579 (m²K)/W |
| Massa superf.: | 400 Kg/m² | Colore: | Medio |
| Area: | - m² | | |

STRATIGRAFIA

| | Strato | Spessore s [mm] | Conduttività λ [W/(mK)] | Resistenza R [(m²K)/W] | Densità ρ [Kg/m³] | Capacità term. C [kJ/(kgK)] | Fattore μ _a [-] | Fattore μ _u [-] |
|---|---|-----------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | Adduttanza interna (flusso orizzontale) | - | - | 0,130 | - | - | - | - |
| A | Intonaco di calce e gesso | 15,0 | 0,700 | 0,021 | 1.400 | 0,84 | 11,1 | 11,1 |
| B | Mattoni semipieni (R=0,890 m²K/W) | 200,0 | 0,337 | 0,593 | 1.001 | 1,00 | 5,6 | 5,6 |
| C | Aria 70 mm (flusso orizzontale) | 70,0 | 0,390 | 0,179 | 1 | 1,00 | 1,0 | 1,0 |
| D | Mattoni semipieni (R=0,890 m²K/W) | 200,0 | 0,337 | 0,593 | 1.001 | 1,00 | 5,6 | 5,6 |
| E | Intonaco di calce e gesso | 15,0 | 0,700 | 0,021 | 1.400 | 0,84 | 11,1 | 11,1 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | 0,040 | - | - | - | - |
| | TOTALE | 500,0 | | 1,579 | | | | |

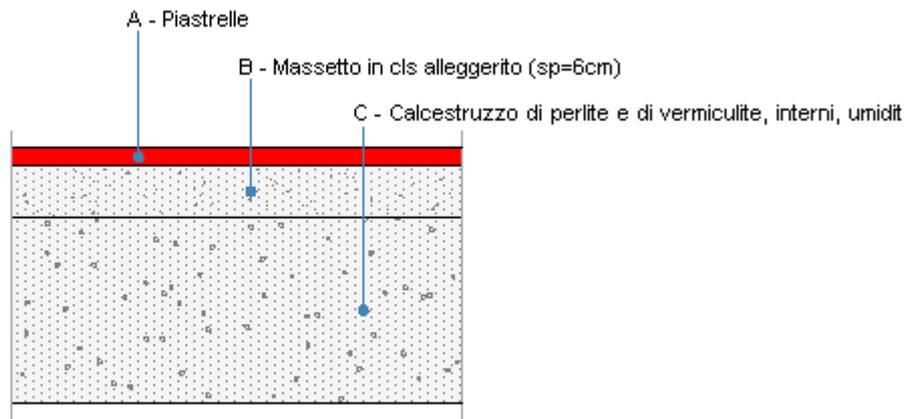
Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m²K)

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

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

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

Pavimento su terra



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: Pavimento su terra

Note:

| | | | |
|-----------------|----------------------------|---------------|----------------------------|
| Tipologia: | <u>Pavimento</u> | Disposizione: | <u>Orizzontale</u> |
| Verso: | <u>Terreno</u> | Spessore: | <u>300,0</u> mm |
| Trasmittanza U: | 0,568 W/(m ² K) | Resistenza R: | 1,760 (m ² K)/W |
| Massa superf.: | 188 Kg/m ² | Colore: | Chiaro |
| Area: | - m ² | | |

STRATIGRAFIA

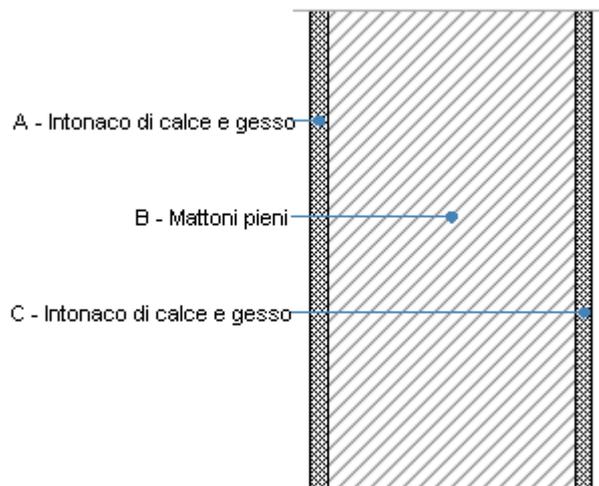
| | Strato | Spessore s [mm] | Conduttività λ [W/(mK)] | Resistenza R [(m ² K)/W] | Densità ρ [Kg/m ³] | Capacità term. C [kJ/(kgK)] | Fattore μ _a [-] | Fattore μ _u [-] |
|---|--|-----------------------|-------------------------------|---|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | Adduttanza interna (flusso verticale discendente) | - | - | 0,170 | - | - | - | - |
| A | Piastrelle | 20,0 | 1,000 | 0,020 | 2.300 | 0,84 | 0,0 | 999,99 9,0 |
| B | Massetto in cls alleggerito (sp=6cm) | 60,0 | 0,580 | 0,103 | 900 | 1,00 | 3,3 | 3,3 |
| C | Calcestruzzo di perlite e di vermiculite, interni, umidità 10%(400 kg/m ³) | 220,0 | 0,150 | 1,467 | 400 | 0,88 | 5,3 | 5,3 |
| | TOTALE | 300,0 | | 1,760 | | | | |

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



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **SF 25**

Note:

| | | | |
|-----------------|----------------------------|---------------|----------------------------|
| Tipologia: | Parete | Disposizione: | Verticale |
| Verso: | Esterno | Spessore: | 250,0 mm |
| Trasmittanza U: | 1,929 W/(m ² K) | Resistenza R: | 0,518 (m ² K)/W |
| Massa superf.: | 396 Kg/m ² | Colore: | Medio |
| 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 di calce e gesso | 15,0 | 0,700 | 0,021 | 1.400 | 0,84 | 11,1 | 11,1 |
| B | Mattoni pieni | 220,0 | 0,720 | 0,306 | 1.800 | 1,00 | 10,0 | 5,0 |
| C | Intonaco di calce e gesso | 15,0 | 0,700 | 0,021 | 1.400 | 0,84 | 11,1 | 11,1 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | 0,040 | - | - | - | - |
| | TOTALE | 250,0 | | 0,518 | | | | |

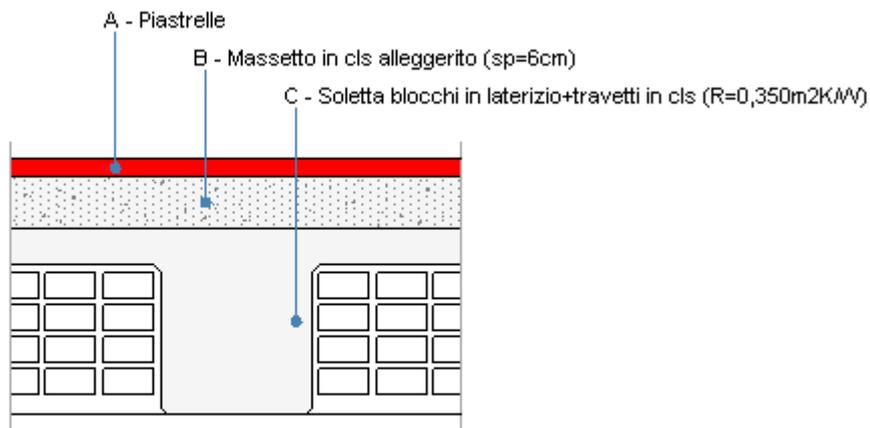
Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m²K)

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

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

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

Soffitto NR



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Soffitto NR**

Note:

| | | | |
|-----------------|----------------------------|---------------|----------------------------|
| Tipologia: | Soffitto | Disposizione: | Orizzontale |
| Verso: | Zona non riscaldata | Spessore: | 300,0 mm |
| Trasmittanza U: | 1,552 W/(m ² K) | Resistenza R: | 0,644 (m ² K)/W |
| Massa superf.: | 298 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 | 20,0 | 1,000 | 0,020 | 2.300 | 0,84 | 0,0 | 999,99 9,0 |
| B | Massetto in cls alleggerito (sp=6cm) | 60,0 | 0,580 | 0,103 | 900 | 1,00 | 3,3 | 3,3 |
| C | Soletta blocchi in laterizio+travetti in cls (R=0,350m ² K/W) | 220,0 | 0,686 | 0,321 | 900 | 1,00 | 0,0 | 999,99 9,0 |
| | Adduttanza interna (flusso verticale ascendente) | - | - | 0,100 | - | - | - | - |
| | TOTALE | 300,0 | | 0,644 | | | | |

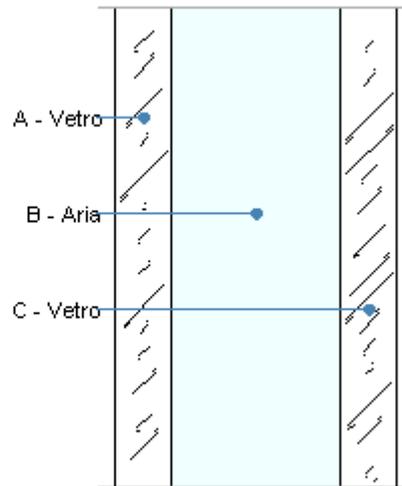
Conduttanza unitaria superficiale interna: 10,000 W/(m²K)

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

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

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

V (4-12-4)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (4-12-4)**

Note:

| | |
|--|--|
| Numero lastre: | Spessore vetro: 20,0 mm |
| Trasmittanza U: 2,849 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,351 (m ² K)/W |

STRATIGRAFIA

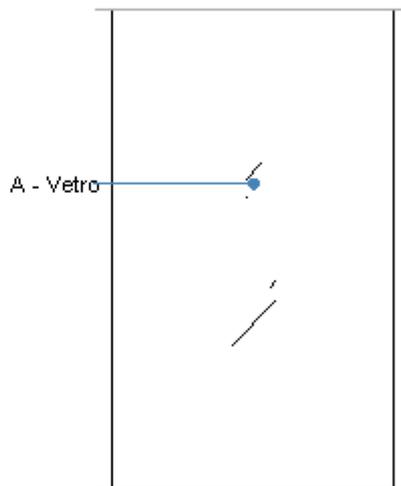
| | Strato | Spessore s [mm] | Conduttività λ [W/(mK)] | Emissività normale interna ε _{ni} [-] | Emissività normale esterna ε _{ne} [-] | Densità ρ [Kg/m ³] | Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ Kg/(ms)] | Capacità termica specifica c [J/(kgK)] |
|---|---|--------------------|----------------------------|---|---|-----------------------------------|--|---|
| | Adduttanza interna (flusso orizzontale) | - | 7,690 | - | - | - | - | - |
| A | Vetro | 4,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| B | Aria | 12,0 | 0,025 | 0,00 | 0,00 | 1 | 1,8 | 1,01 |
| C | Vetro | 4,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | 25,000 | - | - | - | - | - |
| | TOTALE | 20,0 | | | | | | |

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 | - | - | - | - | - | - | 0,004 |
| B | Aria | 0,837 | 0,837 | 15,00 | 3,702 | 2,080 | 5,782 | 0,173 |
| C | Vetro | - | - | - | - | - | - | 0,004 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,040 |
| | TOTALE | | | | | | | 0,35 |

V (6)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (6)**

Note:

| | |
|--|--|
| Numero lastre: | Spessore vetro: 6.0 mm |
| Trasmittanza U: 5,681 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,176 (m ² K)/W |

STRATIGRAFIA

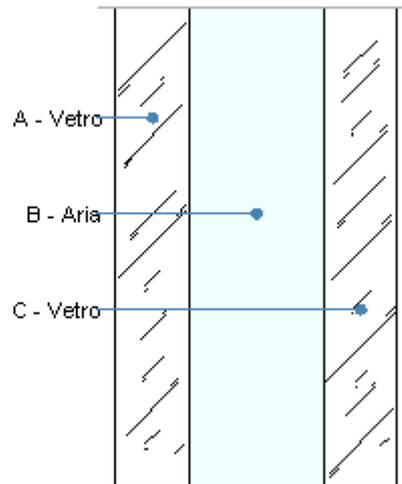
| | Strato | Spessore s [mm] | Conduttività λ [W/(mK)] | Emissività normale interna ε _{ni} [-] | Emissività normale esterna ε _{ne} [-] | Densità ρ [Kg/m ³] | Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ Kg/(ms)] | Capacità termica specifica c [J/(kgK)] |
|---|---|--------------------|----------------------------|---|---|-----------------------------------|--|---|
| | Adduttanza interna (flusso orizzontale) | - | 7,690 | - | - | - | - | - |
| A | Vetro | 6,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | 25,000 | - | - | - | - | - |
| | TOTALE | 6,0 | | | | | | |

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 | - | - | - | - | - | - | 0,006 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,040 |
| | TOTALE | | | | | | | 0,18 |

V (6-11-6)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (6-11-6)**

Note:

| | |
|--|--|
| Numero lastre: | Spessore vetro: 23,0 mm |
| Trasmittanza U: 2,861 W/(m ² K) | Resistenza R: 0,350 (m ² K)/W |

STRATIGRAFIA

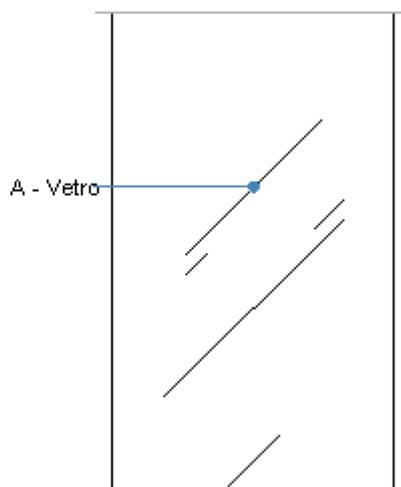
| | Strato | Spessore s [mm] | Conduttività λ [W/(mK)] | Emissività normale interna ε _{ni} [-] | Emissività normale esterna ε _{ne} [-] | Densità ρ [Kg/m ³] | Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ Kg/(ms)] | Capacità termica specifica c [J/(kgK)] |
|---|---|--------------------|----------------------------|---|---|-----------------------------------|--|---|
| | Adduttanza interna (flusso orizzontale) | - | 7,690 | - | - | - | - | - |
| A | Vetro | 6,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| B | Aria | 11,0 | 0,025 | 0,00 | 0,00 | 1 | 1,8 | 1,01 |
| C | Vetro | 6,0 | 1,000 | 0,89 | 0,89 | 2.500 | 0,0 | 0,84 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | 25,000 | - | - | - | - | - |
| | TOTALE | 23,0 | | | | | | |

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 | - | - | - | - | - | - | 0,006 |
| B | Aria | 0,837 | 0,837 | 15,00 | 3,702 | 2,269 | 5,971 | 0,167 |
| C | Vetro | - | - | - | - | - | - | 0,006 |
| | Adduttanza esterna (flusso orizzontale) | - | - | - | - | - | - | 0,040 |
| | TOTALE | | | | | | | 0,35 |

V (8)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **V (8)**

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 |