



REGIONE PIEMONTE PROVINCIA DI TORINO COMUNE DI RIVAROLO

LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE E MESSA IN SICUREZZA DELL'ASILO NIDO IL GIROTONDO IN CORSO ROCCO MEAGLIA A RIVAROLO CANAVESE - AVVISO PUBBLICO PROT. N. 48048 DEL 2 DICEMBRE 2021, FONDI PNRR, MISSIONE 4 - ISTRUZIONE E RICERCA - COMPONENTE 1 - POTENZIAMENTO DELL'OFFERTA DEI SERVIZI DI ISTRUZIONE: DAGLI ASILI NIDO ALLE UNIVERSITA' - INVESTIMENTO 1.1 PIANO PER ASILI NIDO E SCUOLE DELL'INFANZIA E SERVIZI DI EDUCAZIONE E CURA PER LA PRIMA INFANZIA. OPERA FINANZIATA DALL'UNIONE EUROPEA - NEXT GENERATION EU (APPLICAZIONE C.A.M. AI SENSI DEL D.M. GIUGNO 2022 - DNSH DI CUI ALLA CIRCOLARE MEF DEL 30/09/2021 N. 32 + S.M.I.). CUP: E93C22000440006 - C.U.I.: L01413960012202300002

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

E - GE - R - 013

Descrizione documento:

RELAZIONE ENERGETICA EX L.10/91 E S.M.I.

Committente:

COMUNE DI RIVAROLO CANAVESE

Via Ivrea, 60 - Rivarolo Canavese(TO)

T. +39 0124454611

comune@rivarolocanavese.it

rivarolocanavese@pec.it

Febbraio 2023

Progettisti:

ARCH. MAURIZIO CHIOCCHETTI

Corso Roma, 67 - Crescentino (VC)

T. +39 0161841850

studio@architettochiocchetti.it

maurizio.chiocchetti@archiworldpec.it

ADVANCED ENGINEERING S.R.L.

Via Monte Bianco, 34 - Milano (MI)

T. +39 0245473703

mail@advancedengineering.it

mail@pec.advancedengineering.it

Comune di Rivarolo Canavese- (TO)

RELAZIONE TECNICA

Attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di
contenimento del consumo energetico degli edifici

EDIFICIO	Via Rocco Meaglia 2 - Rivarolo Canavese (TO)
PROGETTISTA	Arch. Cariboni Alberto
DATA	13/02/2023
	Firma: _____

Egregio Signor Sindaco del comune di Rivarolo Canavese, (TO)
e per conoscenza all'Ufficio Tecnico del comune di Rivarolo Canavese, (TO)

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

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

Un edificio esistente è sottoposto a ristrutturazione importante di primo livello quando l'intervento ricade nelle tipologie indicate .

1 INFORMAZIONI GENERALI

Comune di Rivarolo Canavese Provincia TO

Progetto per la realizzazione di

Lavori di riqualificazione funzionale, energetica e messa in sicurezza dell'asilo comunale "il girotondo" sito a Rivarolo Canavese (TO)

☒ Edificio pubblico

☒ Edificio ad uso pubblico

Sito in Via Rocco Meaglia 2

Unità	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno
Asilo		13	79	

Richiesta Permesso di Costruire _____ Del _____

Permesso di Costruire / DIA/ SCIA / CIL o CIA _____ Del _____

Variante Permesso di Costruire / DIA/ SCIA / CIL o CIA _____ Del _____

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005; per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie)

E.7. - attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili

Numero delle unità immobiliari 1

Soggetti coinvolti

Committente	Comune di Rivarolo Canavese
Progettista degli impianti termici	Arch. Cariboni Alberto
Progettista dell'isolamento termico dell'edificio	Arch. Cariboni Alberto
Progettista del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio	Arch. Cariboni Alberto
Direttore dei lavori per l'isolamento termico dell'edificio	
Direttore dei lavori per la realizzazione degli impianti termici	
Direttore dei lavori del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio	
Progettista dei sistemi di illuminazione dell'edificio	Arch. Cariboni Alberto
Direttore dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio	

Tecnico incaricato per la redazione dell'APE

2 FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (o del complesso di edifici)

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i primi tre allegati obbligatori di cui al punto 8 della presente relazione.

3 PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) 2600 GG

Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna norma UNI 5364 e succ agg.) 264,8 K

Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma 303,5 K

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

Climatizzazione invernale

Unità immobiliare	S [m^2]	V [m^3]	S/V	Su [m^2]
Asilo	2.570,57	3.384,68	0,76	892,15

S Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato

V Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano

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

Su superficie utile climatizzata dell'edificio

Unità immobiliare	Zona climatizzata	T _{inv} [°C]	φ _{inv} [%]
Asilo	P-1	20,0	50
Asilo	PT	20,0	50
Asilo	P1	20,0	50

T_{inv} Valore di progetto della temperatura interna invernale

φ_{inv} valore di progetto dell'umidità relativa interna per la climatizzazione invernale

Unità immobiliare	Metodo contabilizzazione
Asilo	Non contabilizzato

Climatizzazione estiva

Unità immobiliare	S [m^2]	V [m^3]	Su [m^2]
-	-	-	-

S Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato

V Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano

Su Superficie utile climatizzata dell'edificio

Unità immobiliare	Zona climatizzata	Test [°C]	φ _{est} [%]
Asilo	P-1	26,0	50
Asilo	PT	26,0	50
Asilo	P1	26,0	50

Test Valore di progetto della temperatura interna estiva

φ_{est} Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva

Unità immobiliare	Metodo
Asilo	Non contabilizzato

Informazioni generali e prescrizioni

Presenza di reti di teleriscaldamento/raffreddamento a meno di 1000 m ☐ Si ☒ No

Se "sì" descrivere le opere edili ed impiantistiche previste necessarie al collegamento alle reti. Se non sono state predisposte opere inserire la motivazione:

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

A

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture: ☒ Si ☐ No

Se "sì" descrizione e caratteristiche principali:

Copertura a falda inclinata con pannelli di lamiera metallica zincata.

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

Valore di riflettanza solare $0,65 > 0,30$ per coperture a falda

Se "no" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture ☒ Si ☐ No

Se "no" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:

Adozione di misuratori d'energia (Energy Meter) ☐ Si ☒ No

Se "sì" descrizione e caratteristiche principali

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore ☐ Si ☒ No

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del freddo ☐ Si ☒ No

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta dell'ACS ☐ Si ☒ No

Se "no" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo e definire quale sistema di contabilizzazione è stato utilizzato:

Utilizzazione di fonti di energia rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento secondo i principi minimi di integrazione, le modalità e le decorrenze di cui all'allegato 3, del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28.

Produzione di energia termica

Indicare la % di copertura tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, dei consumi previsti per:

Acqua Calda Sanitaria 74,6 %

Climatizzazione invernale, Acqua Calda Sanitaria, Climatizzazione estiva 71,4 %

Produzione di energia elettrica

Indicare la potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

Superficie in pianta dell'edificio a livello del terreno S 1.050,00 m²

Potenza Elettrica $P=(1/K)*S$ 23,10 kW

Descrizione e potenza degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

Sistemi di climatizzazione e generazione acs

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

☒ Si ☐ No

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

☒ Si ☐ No

Se "no" documentare le ragioni tecniche che hanno portato alla non utilizzazione

Valutazione sull'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate sia esterni che interni presenti:
vedi allegati alla relazione tecnica

Verifiche di cui alla lettera b) del punto 3.3.4 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005

Tutte le pareti opache verticali ad eccezione di quelle comprese nel quadrante nord-ovest/nord/nord-est:

Valore di Massa superficiale

Elemento edilizio	M Sup [kg/m ²]	Limite [kg/m ²]	Verifica
Parete verso esterno ISOLATA	256,900	230,000	SI

Valore del modulo della trasmittanza termica periodica YIE

Elemento edilizio	YIE [W/m ² K]	Limite [W/m ² K]	Verifica
Copertura falda ISOLATA	0,000	0,180	SI
Parete verso esterno ISOLATA	0,000	0,100	SI

Verifiche di cui alla lettera c) del punto 3.3.4 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005

5 DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a. Descrizione dell'impianto

Tipologia

Impianto termico per riscaldamento degli ambienti

Sistemi di generazione

Pompa di calore elettrica terra-acqua per climatizzazione del complesso.

Sistemi di termoregolazione

REGOLAZIONE CLIMATICA + AMBIENTE PER EDIFICIO Gruppo di termoregolazione climatica in centrale t, pilotato dalla temperatura esterna ed operante sulla temperatura dell'acqua in uscita dal generatore di calore. Il gruppo è inoltre pilotato dalla temperatura media rilevata da sonda di temperatura posta nella zona riscaldata e dotato di programmatore, che consente l'accensione e lo spegnimento automatico e la regolazione della temperatura media degli ambienti su due livelli nell'arco delle 24 ore.

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Contabilizzazione diretta mediante contatore di calore in centrale termica per riscaldamento. Entrambi dotati di integratore misuratore di portata, sonde mandata e ritorno.

Sistemi di distribuzione del vettore termico

Impianto dotato di collettori con testine, una per ogni circuito radiante, per la distribuzione dei pannelli radianti a pavimento. Distribuzione separata per termoconvettori e radiatori. Tubazioni in acciaio coibentate.

Sistemi di ventilazione forzata

Ventilazione meccanica controllata con recuperatore di calore

Sistemi di accumulo termico

Serbatoio di accumulo per riscaldamento e raffrescamento

Sistemi di produzione dell'acqua calda sanitaria

Pompa di calore aria/acqua con accumulo

Sistemi di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

Impianto termoa autonomo a distribuzione orizzontale con collettore di distribuzione e tubazioni in acciaio coibentate o plastica sino ai singoli punti utenza.

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua (norma UNI 8065) ☒ Si ☐ No

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore 7

Filtro di sicurezza ☒ Si ☐ No

b. Specifiche dei generatori di energia

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria ☐ Si ☒ No

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro ☐ Si ☒ No

POMPA DI CALORE

VISSMANN - RED MAX 37 VISSMANN - RED MAX 37

Pompa di calore ☒ elettrica ☐ a gas

Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno) Terreno climaticamente perturbato - Acqua

Lato esterno (specificare aria/acqua/suolo, sonde orizzontali/suolo, sonde verticali/altro):

Fluido lato utenze (specificare aria/acqua/altro) Acqua

Potenza elettrica assorbita 500,00 W

Potenza termica utile riscaldamento [kW]

Il dato è in funzione delle temperature di pozzo caldo e sorgente fredda

Ts,fredda [°C]	Tpozzo caldo [°C]						
	30	45	50	-	-	-	-
5,0	32,600	27,100	24,900	-	-	-	-
7,0	34,700	29,000	26,700	-	-	-	-
10,0	38,000	32,000	29,500	-	-	-	-

Coefficiente di prestazione (COP)

Il dato è in funzione delle temperature di pozzo caldo e sorgente fredda

Ts,fredda [°C]	Tpozzo caldo [°C]						
	30	45	50	-	-	-	-
5,0	5,230	3,060	2,490	-	-	-	-
7,0	5,540	3,280	2,670	-	-	-	-
10,0	6,030	3,610	2,960	-	-	-	-

POMPA DI CALORE

VISSMANN - RED MAX 37 VISSMANN - RED MAX 37

Pompa di calore

☒

elettrica

☐

a gas

Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno) Terreno climaticamente perturbato - Acqua

Lato esterno (specificare aria/acqua/suolo, sonde orizzontali/suolo, sonde verticali/altro): _____

Fluidi lato utenze (specificare aria/acqua/altro) Acqua

Potenza elettrica assorbita 500,00 W

Potenza termica utile riscaldamento [kW]

Il dato è in funzione delle temperature di pozzo caldo e sorgente fredda

Ts,fredda [°C]	Tpozzo caldo [°C]						
	30	45	50	-	-	-	-
5,0	32,600	27,100	24,900	-	-	-	-
7,0	34,700	29,000	26,700	-	-	-	-
10,0	38,000	32,000	29,500	-	-	-	-

Coefficiente di prestazione (COP)

Il dato è in funzione delle temperature di pozzo caldo e sorgente fredda

Ts,fredda [°C]	Tpozzo caldo [°C]						
	30	45	50	-	-	-	-
5,0	5,230	3,060	2,490	-	-	-	-
7,0	5,540	3,280	2,670	-	-	-	-
10,0	6,030	3,610	2,960	-	-	-	-

POMPA DI CALORE

ARISTON THERMO GROUP - NUOS EVO 110 - - -

Pompa di calore

☒

elettrica

☐

a gas

Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno)

Aria esterna - Acqua

Lato esterno (specificare aria/acqua/suolo, sonde orizzontali/suolo, sonde verticali/altro):

Fluido lato utenze (specificare aria/acqua/altro)

Acqua

Potenza elettrica assorbita

0,00 W

Potenza termica utile riscaldamento [kW]

Il dato è in funzione delle temperature di pozzo caldo e sorgente fredda

Ts,fredda [°C]	Tpozzo caldo [°C]						
	55	-	-	-	-	-	-
7,0	0,560	-	-	-	-	-	-
15,0	0,637	-	-	-	-	-	-
20,0	0,655	-	-	-	-	-	-
35,0	0,837	-	-	-	-	-	-

Coefficiente di prestazione (COP)

Il dato è in funzione delle temperature di pozzo caldo e sorgente fredda

Ts,fredda [°C]	Tpozzo caldo [°C]						
	55	-	-	-	-	-	-
7,0	2,240	-	-	-	-	-	-
15,0	2,550	-	-	-	-	-	-
20,0	2,620	-	-	-	-	-	-
35,0	3,350	-	-	-	-	-	-

POMPA DI CALORE

ARISTON THERMO GROUP - NUOS EVO 110 - - -

Pompa di calore

☒

elettrica

☐

a gas

Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno)

Aria esterna - Acqua

Lato esterno (specificare aria/acqua/suolo, sonde orizzontali/suolo, sonde verticali/altro):

Fluido lato utenze (specificare aria/acqua/altro)

Acqua

Potenza elettrica assorbita

0,00 W

Potenza termica utile riscaldamento [kW]

Il dato è in funzione delle temperature di pozzo caldo e sorgente fredda

Ts,fredda [°C]	Tpozzo caldo [°C]						
	55	-	-	-	-	-	-
7,0	0,560	-	-	-	-	-	-
15,0	0,637	-	-	-	-	-	-
20,0	0,655	-	-	-	-	-	-
35,0	0,837	-	-	-	-	-	-

Coefficiente di prestazione (COP)

Il dato è in funzione delle temperature di pozzo caldo e sorgente fredda

Ts,fredda [°C]	Tpozzo caldo [°C]						
	55	-	-	-	-	-	-
7,0	2,240	-	-	-	-	-	-
15,0	2,550	-	-	-	-	-	-
20,0	2,620	-	-	-	-	-	-
35,0	3,350	-	-	-	-	-	-

POMPA DI CALORE

ARISTON THERMO GROUP - NUOS EVO 110 - - -

Pompa di calore

☒

elettrica

☐

a gas

Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno)

Aria esterna - Acqua

Lato esterno (specificare aria/acqua/suolo, sonde orizzontali/suolo, sonde verticali/altro):

Fluido lato utenze (specificare aria/acqua/altro)

Acqua

Potenza elettrica assorbita

0,00 W

Potenza termica utile riscaldamento [kW]

Il dato è in funzione delle temperature di pozzo caldo e sorgente fredda

Ts,fredda [°C]	Tpozzo caldo [°C]						
	55	-	-	-	-	-	-
7,0	0,560	-	-	-	-	-	-
15,0	0,637	-	-	-	-	-	-
20,0	0,655	-	-	-	-	-	-
35,0	0,837	-	-	-	-	-	-

Coefficiente di prestazione (COP)

Il dato è in funzione delle temperature di pozzo caldo e sorgente fredda

Ts,fredda [°C]	Tpozzo caldo [°C]						
	55	-	-	-	-	-	-
7,0	2,240	-	-	-	-	-	-
15,0	2,550	-	-	-	-	-	-
20,0	2,620	-	-	-	-	-	-
35,0	3,350	-	-	-	-	-	-

POMPA DI CALORE

ARISTON THERMO GROUP - NUOS EVO 110 - - -

Pompa di calore

☒

elettrica

☐

a gas

Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno)

Aria esterna - Acqua

Lato esterno (specificare aria/acqua/suolo, sonde orizzontali/suolo, sonde verticali/altro):

Fluido lato utenze (specificare aria/acqua/altro)

Acqua

Potenza elettrica assorbita

0,00 W

Potenza termica utile riscaldamento [kW]

Il dato è in funzione delle temperature di pozzo caldo e sorgente fredda

Ts,fredda [°C]	Tpozzo caldo [°C]						
	55	-	-	-	-	-	-
7,0	0,560	-	-	-	-	-	-
15,0	0,637	-	-	-	-	-	-
20,0	0,655	-	-	-	-	-	-
35,0	0,837	-	-	-	-	-	-

Coefficiente di prestazione (COP)

Il dato è in funzione delle temperature di pozzo caldo e sorgente fredda

Ts,fredda [°C]	Tpozzo caldo [°C]						
	55	-	-	-	-	-	-
7,0	2,240	-	-	-	-	-	-
15,0	2,550	-	-	-	-	-	-
20,0	2,620	-	-	-	-	-	-
35,0	3,350	-	-	-	-	-	-

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse da quelle sopra descritte, le prestazioni di dette macchine sono fornite utilizzando le caratteristiche fisiche della specifica apparecchiatura, e applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

c. Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

Tipo di conduzione invernale prevista:

☐

Continua con attenuazione notturna

☐

Intermittente

Tipo di conduzione estiva prevista:

☐

Continua con attenuazione notturna

☒ Intermittente

Sistema di gestione dell'impianto termico

regolazione di zona e di ambiente per singola unità immobiliare

Sistema di regolazione climatica in centrale termica (solo per impianti centralizzati)

Centralina climatica _____

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore _____

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari:

Denominazione	Regolazione	N	Descrizione	Livelli
Asilo-P-1	Regolazione di ambiente e sonda climatica	4		0
Asilo-PT	Regolazione di ambiente e sonda climatica	6		0
Asilo-P1	Regolazione di ambiente e sonda climatica	2		0

N: numero apparecchi

Livelli: Numero di livelli di programmazione nelle 24 ore

d. Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Per Climatizzazione invernale

Numero di apparecchi 0 _____

Descrizione sintetica dispositivo

Per Acqua Calda Sanitaria

Numero di apparecchi 0 _____

Descrizione sintetica dispositivo

Per Climatizzazione estiva

Numero di apparecchi 0 _____

Descrizione sintetica dispositivo

e. Terminali di erogazione dell'energia termica

Elenco dei terminali di erogazione dell'unità immobiliare

Denominazione	N	Tipologia	P [W]
U.I.1-P-1	5	Termoconvettori	6.810,0
U.I.1-PT	14	Pannelli radianti	23.780,0
U.I.1-P1	3	Termoconvettori	3.685,0

N Numero di apparecchi

P Potenza installata

f. Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali

Non sono presenti generatori a combustione.

g. Sistemi di trattamento dell'acqua (tipo di trattamento)

Descrizione e caratteristiche principali

Addolcitore e trattamento anticorrosivo

h. Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Tipologia, conduttività termica, spessore (vedi allegati alla relazione tecnica)

i. Schemi funzionali degli impianti termici

In allegato sono inseriti schemi unifilari di impianto termico con specificato

☐ Posizionamento e potenze dei terminali di erogazione – Allegato☐ Posizionamento e tipo dei generatori – Allegato☐ Posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione – Allegato☐ Posizionamento e tipo degli elementi di controllo – Allegato☐ Posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza – Allegato**5.2 Impianti fotovoltaici**Nella modellazione dell'edificio sono presenti impianti fotovoltaici ☒ Si ☐ No

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali (vedi allegati alla relazione tecnica)

5.3 Impianti solari termiciNella modellazione dell'edificio sono presenti impianti solari termici ☐ Si ☒ No

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali (vedi allegati alla relazione tecnica)

5.4 Impianti di illuminazioneNella modellazione dell'edificio sono presenti impianti di illuminazione ☒ Si ☐ No

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali (vedi allegati alla relazione tecnica)

5.5 Altri impiantiAltri impianti dell'edificio ☐ Si ☒ No

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali

Livello minimo di efficienza dei motori elettrici per ascensori e scale mobili _____

6 PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

- ☒ Si dichiara che l'edificio oggetto della presente relazione può essere definito "edificio ad energia quasi zero" in quanto sono contemporaneamente rispettati - tutti i requisiti previsti dalla lettera b), del comma 2, del paragrafo 3.3 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, secondo i valori vigenti dal 1° gennaio 2019 per gli edifici pubblici e dal 1° gennaio 2021 per tutti gli altri edifici; -

gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili nel rispetto dei principi minimi di cui all'allegato 3, paragrafo 1, lettera c), del decreto legislativo 3 marzo 2011, n.28.

a. Involucro edilizio e ricambi d'aria

Trasmittanza termica degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti; confronto con i valori limite:

Trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti

Elemento edilizio	U	U _{lim}	Verificato
-	- W/(m²K)	- W/(m²K)	-

Verifica termoigrometrica:

vedi allegati alla relazione tecnica.

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore):

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

Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso:

Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso:

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al comma 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica.

Verifica coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione:

Unità immobiliare	H'T	H'T,lim	Verifica
H'T Asilo	0,219	0,500	SI
H'T edificio intero	0,219	0,500	SI

H'T: Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente H'T (UNI EN ISO 13789)

H'T,lim: Valore limite del coefficiente globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

Verifica dell'area solare equivalente estiva dei componenti finestrati

Unità immobiliare	A _{sol,est} /A _{sup,utile}	A _{sol,est} /A _{sup,utile} limite	Verifica
Asol,est/Asup utile Asilo	0,038	0,040	SI
Asol,est/Asup utile edificio intero	0,038	0,040	SI

Verifica indice di prestazione termica utile

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale EPH,nd	79,87 kWh/m²
Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale calcolato nell'edificio di riferimento EPH,nd	101,96 kWh/m²
	Verifica: SI
Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva EPC,nd	12,86 kWh/m²
Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva calcolato nell'edificio di riferimento EPC,nd	12,99 kWh/m²

Verifica: SI

Verifica indice di prestazione energetica globale dell'edificio

Indice di prestazione energetica globale dell'edificio, espresso in energia primaria non rinnovabile $EP_{gl,nr}$	52,22 kWh/m ²
Indice di prestazione energetica globale dell'edificio $EP_{gl,tot}$	134,83 kWh/m ²
Indice di prestazione energetica globale dell'edificio calcolato nell'edificio di riferimento $EP_{gl,tot,limite}$	227,47 kWh/m ²

Verifica: SI

Verifica Efficienza media stagionale

In caso di sola sostituzione del generatore di calore, le verifiche di efficienza media stagionale non sono richieste e si intendono rispettate se l'efficienza dei nuovi generatori è superiore al limite normativo.

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento η_H	1,017
Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento calcolato nell'edificio di riferimento $\eta_{H,limite}$	0,699

Verifica: SI

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione di ACS η_W :	0,704
Efficienza media stagionale dell'impianto di ACS calcolato nell'edificio di riferimento $\eta_{W,limite}$	0,428

Verifica: SI

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento η_C	-
Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento calcolato nell'edificio di riferimento $\eta_{C,limite}$	-

Verifica: -

c. Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Tipo collettore	-
Tipo installazione	-
Descrizione tipo installazione (se altro)	-
Tipo supporto	-
Descrizione tipo supporto (se altro)	-
Inclinazione	-°
Orientamento	-
Capacità accumulo	- l
Impianto integrazione (specificare tipo e alimentazione)	-
Percentuale copertura fabbisogno annuo	- %

d. Impianti fotovoltaiciConnessione impianto: Grid connectedTipo moduli SUNPOWER - Maxeon ▪ Asol = 2,000 m²- P = 475 WTipo installazione -

Descrizione tipo installazione (se altro) _____

Tipo supporto -

Descrizione tipo supporto (se altro) _____

Inclinazione 30 °Orientamento 0Potenza installata 28,98 kWPercentuale copertura fabbisogno annuo 61,86 %**e. Consuntivo energia****Energia prodotta in sito**

Vettore energetico	Udm	Qdel,insitu
Energia elettrica da solare fotovoltaico [H]	kWh	4.317,70
Energia elettrica da solare fotovoltaico [W]	kWh	49,74
Energia elettrica da solare fotovoltaico [L]	kWh	11.258,43
Energia elettrica da solare fotovoltaico [V]	kWh	12.237,84
Energia termica da solare termico [H]	kWh	0,00
Energia termica da solare termico [W]	kWh	0,00
Energia termica da solare termico [L]	kWh	0,00
Energia termica da solare termico [V]	kWh	0,00

Energia consegnata dall'esterno

Vettore energetico	Udm	Qdel,consegnata
Energia elettrica da rete [H]	kWh	9.182,70
Energia elettrica da rete [W]	kWh	29,18
Energia elettrica da rete [L]	kWh	5.826,20
Energia elettrica da rete [V]	kWh	6.333,36

Energia esportata

Vettore energetico	Udm	Qdel,esportata
Energia elettrica da rete [H]	kWh	0,00
Energia elettrica da rete [W]	kWh	5,10
Energia elettrica da rete [L]	kWh	1.239,15
Energia elettrica da rete [V]	kWh	1.346,81

Energia primaria**Indice di prestazione rinnovabile diviso per servizio**

Servizio	EPren [kWh/(m ² a)]
Riscaldamento	56,06

Acqua calda sanitaria	0,21
Illuminazione	12,62
Ventilazione	13,72

Indice di prestazione non rinnovabile diviso per servizio

Servizio	EP _{nren} [kWh/(m ² a)]
Riscaldamento	22,44
Acqua calda sanitaria	0,07
Illuminazione	14,24
Ventilazione	15,48

Indice di prestazione globale diviso per servizio

Servizio	EP _{tot} [kWh/(m ² a)]
Riscaldamento	78,50
Acqua calda sanitaria	0,28
Illuminazione	26,86
Ventilazione	29,19

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

Vedi allegati alla relazione tecnica

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

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

8 DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- ☐ Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi.
- ☐ Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi.
- ☐ Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.
- ☐ Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogia voce del paragrafo 'Dati relativi agli impianti punto 5.1 lettera i' e dei punti 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
- ☒ Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termo igrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali.
- ☒ Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria.

- ☐ Schede con indicazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi alternativi ad alta efficienza.
- ☐ Altri eventuali allegati non obbligatori:

9 DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto Arch. Cariboni Alberto, iscritto a Ordine degli architetti della provincia di Lecco, n° 932, essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo 192/2005

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute dal decreto legislativo 192/2005 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;
- b) il progetto relativo alle opere di cui sopra rispetta gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili secondo i principi minimi e le decorrenze di cui all'allegato 3, paragrafo 1, lettera c), del decreto legislativo 3 marzo 2011, n.28;
- c) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali

Data

13/02/2023

Firma

VERIFICHE REGIONE PIEMONTE – DGR 46-11968 / 2016

Isolamento termico

L'intervento richiede il rispetto dei requisiti di 1° livello

Tipologia di struttura	Trasmittanza	Trasmittanza lim	Verificato
Strutture verticali opache	0,134 W/(m²K)	0,429 W/(m²K)	SI
Strutture orizzontali opache di pavimento	0,171 W/(m²K)	0,390 W/(m²K)	SI
Strutture orizzontali e inclinate di copertura	0,106 W/(m²K)	0,390 W/(m²K)	SI
Strutture trasparenti	1,000 W/(m²K)	2,600 W/(m²K)	SI

RIFERIMENTI NORMATIVI

Le norme di seguito elencate costituiscono i riferimenti principali sui quali si basa la metodologia di calcolo

Normativa nazionale

UNI/TS 11300-1	Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale
UNI/TS 11300-2	Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e per l'illuminazione in edifici non residenziali
UNI/TS 11300-3	Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva
UNI/TS 11300-4	Prestazioni energetiche degli edifici - 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/TS 11300-5	Calcolo dell'energia primaria e della quota di energia da fonti rinnovabili
UNI/TS 11300-6	Determinazione del fabbisogno di energia per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili
UNI 10349	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici
UNI EN ISO 13370	Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo
UNI EN ISO 13788	Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia - Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e la condensazione interstiziale - Metodi di calcolo
UNI EN 15193	Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per illuminazione
Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28	Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE

Normative regionali

Lombardia	Decreto dirigente unità organizzativa 18 dicembre 2019 - n. 18546 Decreto dirigente unità organizzativa 8 marzo 2017 - n. 2456 Decreto dirigente unità organizzativa 12 gennaio 2017 - n. 176 Decreto dirigente unità organizzativa 18 gennaio 2016 - n. 224 Decreto dirigente unità organizzativa 30 luglio 2015 n. 6480 Deliberazione della giunta regionale 17 luglio 2015 - n. 3868
Emilia Romagna	Deliberazione della giunta regionale 9 novembre 2020, n.1548 Deliberazione della giunta regionale 19 ottobre 2020, n. 1385 Deliberazione della giunta regionale 7 settembre 2015 - n. 1275 Deliberazione della giunta regionale 20 luglio 2015 - n. 967
Valle d'Aosta	Deliberazione della giunta regionale 30 dicembre 2016 - n. 1824 Deliberazione della giunta regionale 26 febbraio 2016 - n. 272
Provincia autonoma di Trento	Deliberazione della giunta regionale 3 febbraio 2017 - n. 163 Deliberazione della giunta regionale 12 febbraio 2016 - n. 162
Piemonte	Deliberazione della giunta regionale n. 46-11968

Comune di Rivarolo Canavese- (TO)

ALLEGATI ALLA RELAZIONE TECNICA

Dettagli di involucro

1 CARATTERISTICHE DEGLI ELEMENTI DI INVOLUCRO

ALLEGATI ALLA RELAZIONE TECNICA PROGETTUALE: L'INVOLUCRO DELL'EDIFICIO

Caratteristiche e dettagli dell'involucro opaco e trasparente.

Di seguito si riportano gli elementi che costituiscono l'involucro dell'edificio e i rispettivi valori di trasmittanza. La trasmittanza termica corretta U' è valutata attribuendo i ponti termici associati agli elementi. La verifica è riportata e richiesta solo per interventi di riqualificazione di involucro o ristrutturazione importante di II livello.

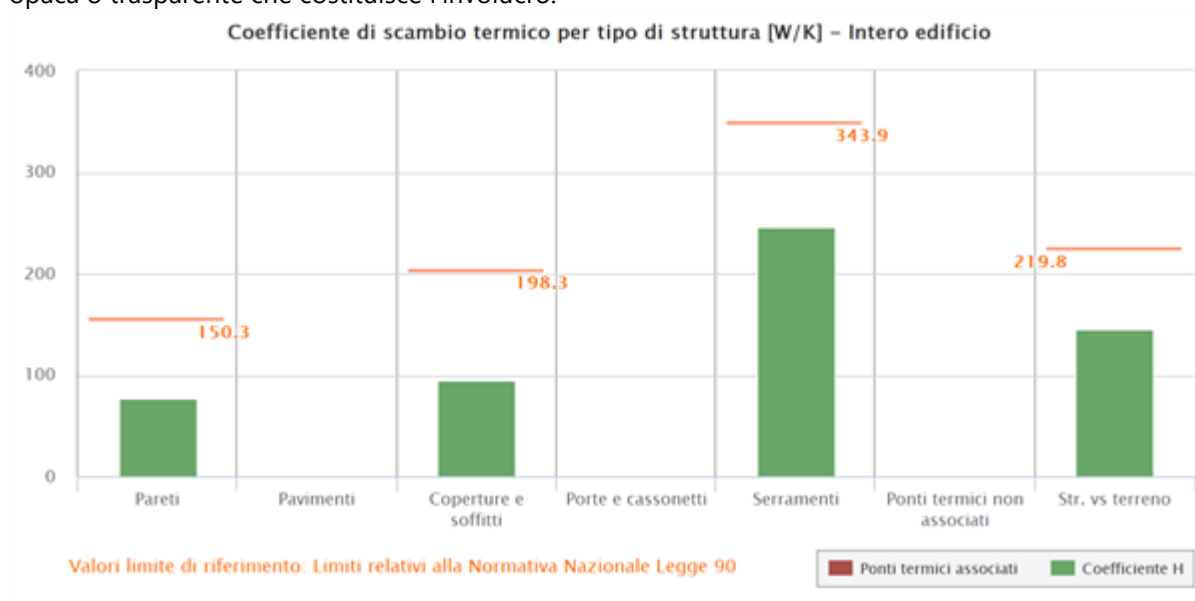
Confronto con i valori limite di trasmittanza delle strutture

Elemento edilizio	Trasmittanza	Trasmittanza lim	Verificato
Strutture verticali opache	- $W/(m^2K)$	- $W/(m^2K)$	-
Strutture orizzontali di pavimento	- $W/(m^2K)$	- $W/(m^2K)$	-
Strutture orizzontali o inclinate di copertura	- $W/(m^2K)$	- $W/(m^2K)$	-
Serramenti	- $W/(m^2K)$	- $W/(m^2K)$	-

2 SCAMBI TERMICI PER CATEGORIA DI ELEMENTO

La quota di scambio termico globale per trasmissione viene determinata come sommatoria di tutte le trasmittanze per le relative superfici, opportunamente moltiplicate per il fattore di correzione dello scambio termico dovuto agli ambienti non climatizzati o climatizzati adiacenti.

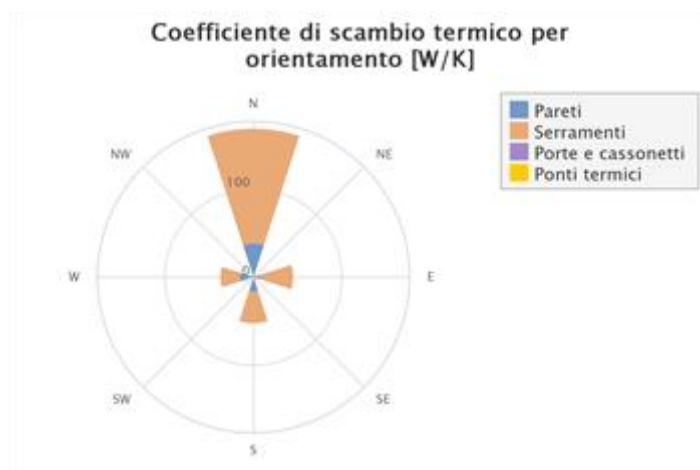
Di seguito si riporta la distribuzione degli scambi termici per trasmissione in funzione del tipo di struttura opaca o trasparente che costituisce l'involucro.



Il grafico mostra la suddivisione dello scambio termico per zona termica.



Di seguito viene evidenziato il peso dell'orientamento delle strutture verticali sullo scambio termico globale.



3 ATTRIBUZIONE DEI PONTI TERMICI AGLI ELEMENTI DI INVOLUCRO

I ponti termici dell'edificio vengono attribuiti alle sole superfici di involucro alle quali sono associati. Il valore della trasmittanza corretta, molto utile per la progettazione, è determinata in funzione della relazione seguente:

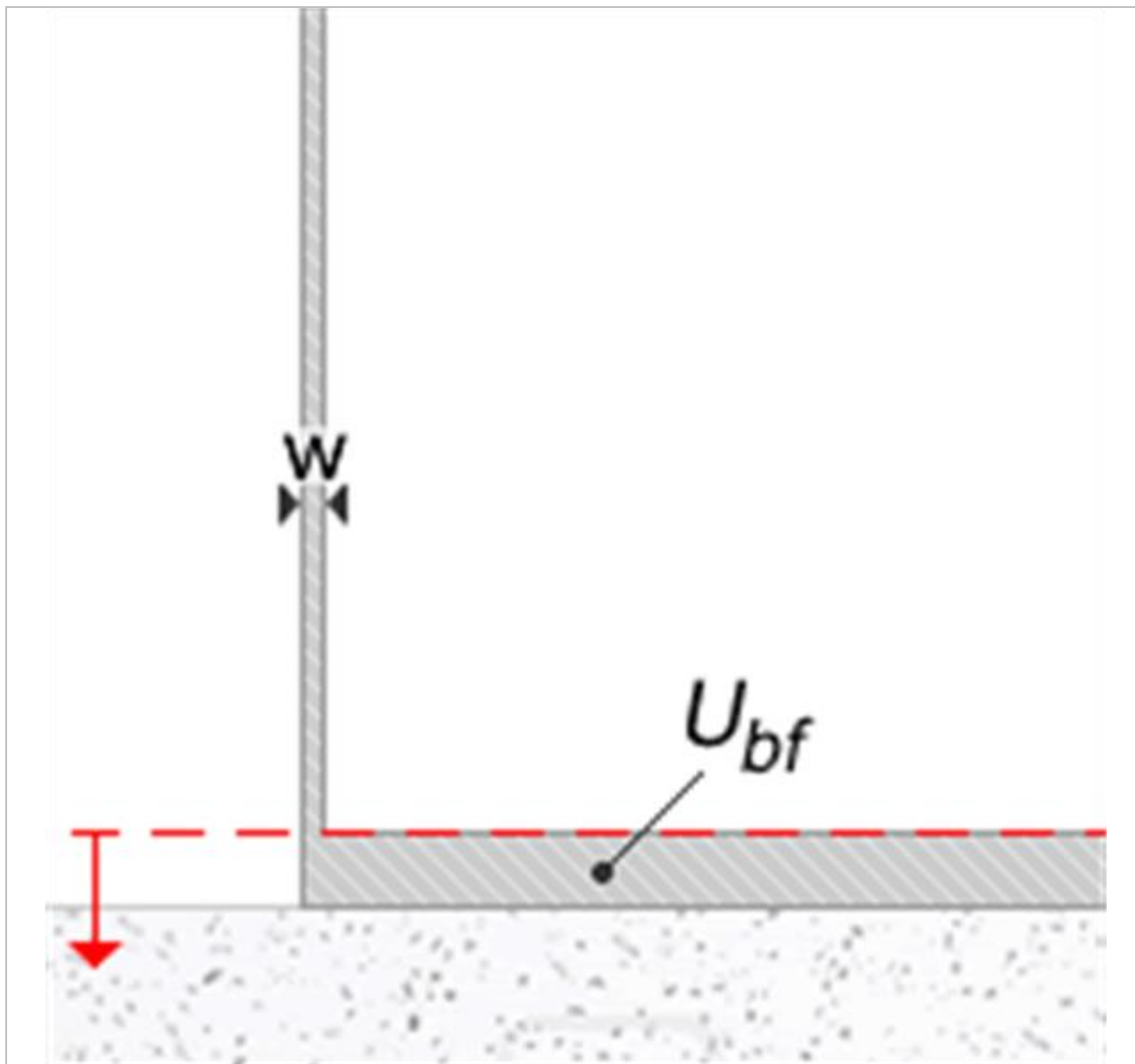
$$U' = \frac{U \cdot A + \sum \Psi \cdot l}{A}$$

Nel calcolo energetico vengono considerati tutti i ponti termici, compresi gli elementi con trasmittanza lineica negativa.

Di seguito vengono elencati per locale, gli elementi disperdenti con ponti termici associati e la percentuale di influenza relativa.

Solaio controterra isolato PT

La valutazione della trasmittanza della struttura a contatto con il terreno è effettuata ai sensi della UNI 13370



Tipologia	Pavimento appoggiato su terreno (controterra)
Tipo isolamento	Pavimento non isolato o uniformemente isolato
Trasmittanza	0,093 W/m ² K
Resistenza	10,808 m ² K/W
Distanza falda	>= 1 metro
Descrizione	

Geometria

Perimetro esposto	P	160,00 m
Area a contatto con il terreno	A	730,00 m ²
Area della porzione riscaldata	Ar	- m ²
Dimensione caratteristica	B'	9,13 m
Spessore pareti perimetrali	w	420 mm

Isolamento perimetrale	dn	- m
Larghezza isolamento bordo	D	- m
Quota pavimento sospeso	h	- m
Profondità pavimento dal piano	z	- m
Profondità soletta sospesa sotto il piano campagna	zh	- m
Spessore equivalente totale del pavimento	dt o dg	12,04 m
Spessore equivalente isolamento perimetrale	p'	0,00 m
Spessore equivalente totale della parete	dw	- m
Area dei vani sul perimetro dell'edificio		- m ²
Larghezza media dei vani perimetrali dell'edificio		- m

Caratteristiche di dispersione

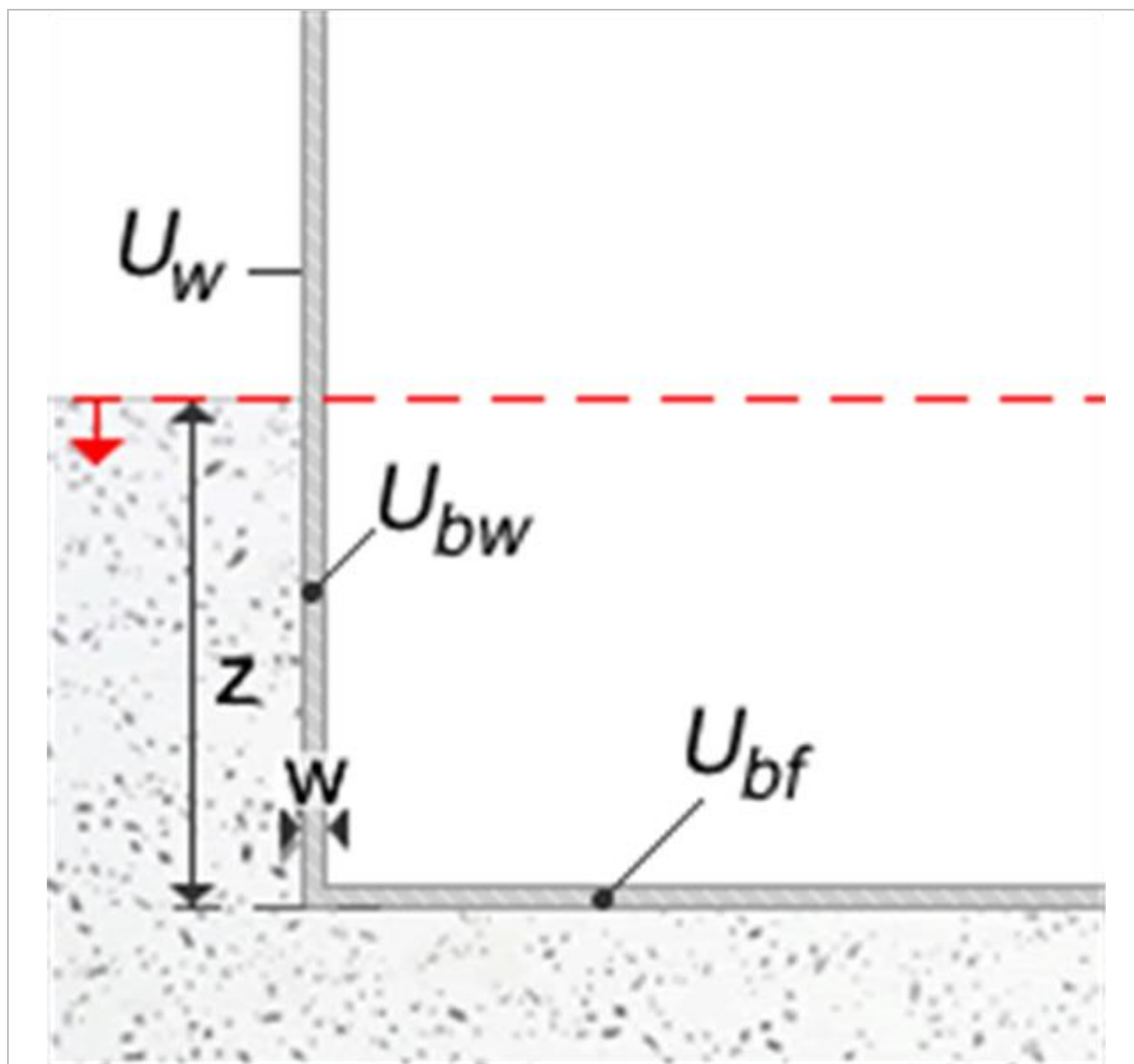
Conduttività del terreno	1,500 W/mK	
Conduttività dell'isolante	- W/mK	
Pavimento della zona riscaldata	-	
Trasmittanza Uf	- W/m²K	
Pavimento a contatto con il terreno	Solaio base controterra ISOLATO	
Trasmittanza Ug	0,13 W/m²K	
Pavimento sopra il terreno	-	
Trasmittanza Uw	- W/m²K	
Parete sopra il terreno	-	
Trasmittanza U'w	- W/m²K	
Area aperture di ventialzione	- m²/m	
Tipo di protezione dal vento	-	
Portata d'aria nel piano interrato	- 1/h	
Volume netto piano interrato	- m³	
Trasmittanza termica per scambio ventilazione	Uve	- W/m²K
Trasmittanza termica pavimento su terreno	U0	0,09 W/m²K
Trasmittanza corretta della parete	Ubw	- W/m²K
Trasmittanza pareti porzione interrata riscaldata	Ub,r	- W/m²K
Trasmittanza pareti porzione interrata non riscaldata	Ub,nr	- W/m²K
Fattore perimetrale		0,00 W/mK
Trasmittanza equivalente pavimento controterra		0,09 W/m²K
Trasmittanza termica per i vani posti sul perimetro dell'edificio	Ube	- W/m²K
Trasmittanza termica per i vani posti al centro dell'edificio	Ubi	- W/m²K

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	0,093 W/m ² K
Trasmittanza limite	0,260 W/m ² K
Esito della verifica	OK

Solaio controterra non isolato P-1

La valutazione della trasmittanza della struttura a contatto con il terreno è effettuata ai sensi della UNI 13370



Tipologia	Piano interrato riscaldato
Tipo isolamento	Pavimento non isolato o uniformemente isolato
Trasmittanza	0,438 W/m ² K
Resistenza	2,283 m ² K/W
Distanza falda	>= 1 metro
Descrizione	

Geometria

Perimetro esposto	P	33,50 m
Area a contatto con il terreno	A	160,00 m ²
Area della porzione riscaldata	Ar	- m ²
Dimensione caratteristica	B'	9,55 m
Spessore pareti perimetrali	w	- mm

Isolamento perimetrale	dn	- m
Larghezza isolamento bordo	D	- m
Quota pavimento sospeso	h	- m
Profondità pavimento dal piano	z	2,75 m
Profondità soletta sospesa sotto il piano campagna	zh	- m
Spessore equivalente totale del pavimento	dt o dg	1,85 m
Spessore equivalente isolamento perimetrale	p'	0,00 m
Spessore equivalente totale della parete	dw	0,48 m
Area dei vani sul perimetro dell'edificio		- m ²
Larghezza media dei vani perimetrali dell'edificio		- m

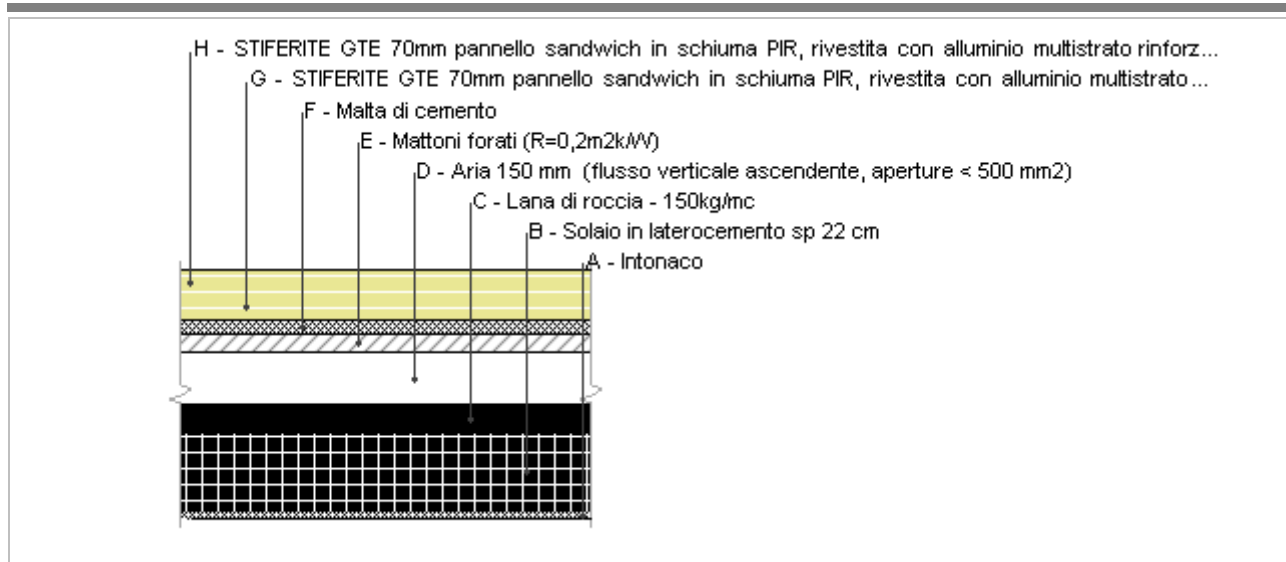
Caratteristiche di dispersione

Conduttività del terreno	1,500 W/mK	
Conduttività dell'isolante	- W/mK	
Pavimento della zona riscaldata	-	
Trasmittanza Uf	- W/m²K	
Pavimento a contatto con il terreno	Solaio base esistente non isolato	
Trasmittanza Ug	1,05 W/m²K	
Pavimento sopra il terreno	-	
Trasmittanza Uw	- W/m²K	
Parete sopra il terreno	Parete verso terreno	
Trasmittanza U'w	3,14 W/m²K	
Area aperture di ventialzione	- m²/m	
Tipo di protezione dal vento	-	
Portata d'aria nel piano interrato	- 1/h	
Volume netto piano interrato	- m³	
Trasmittanza termica per scambio ventilazione	Uve	- W/m²K
Trasmittanza termica pavimento su terreno	U0	0,22 W/m²K
Trasmittanza corretta della parete	Ubw	0,38 W/m²K
Trasmittanza pareti porzione interrata riscaldata	Ub,r	- W/m²K
Trasmittanza pareti porzione interrata non riscaldata	Ub,nr	- W/m²K
Fattore perimetrale		0,00 W/mK
Trasmittanza equivalente pavimento controterra		0,22 W/m²K
Trasmittanza termica per i vani posti sul perimetro dell'edificio	Ube	- W/m²K
Trasmittanza termica per i vani posti al centro dell'edificio	Ubi	- W/m²K

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	0,438 W/m ² K
Trasmittanza limite	0,260 W/m ² K
Esito della verifica	NO

Copertura falda ISOLATA



Spessore	700,0 mm	Trasmittanza	0,106 W/m²K
Resistenza	9,445 m²K/W	Massa superf.	533 kg/m²
Tipologia	Copertura		
Descrizione			

Stratigrafia

	Strato	Spessore s mm	Conduttività λ W/(mK)	Resistenza R m²K/W	Densità ρ Kg/m³	Capacità C kJ/(kgK)	Fattore μ
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-
A	Intonaco	20,0	1,400	0,014	1.800	1,00	16,7
B	Solaio in laterocemento sp 22 cm	220,0	0,460	0,478	1.800	1,00	5,0
C	Lana di roccia - 150kg/mc	80,0	0,038	2,105	150	1,03	1,0
D	Aria 150 mm (flusso verticale ascendente, aperture < 500 mm²)	150,0	0,940	0,160	1	1,00	1,0
E	Mattoni forati (R=0,2m²K/W)	50,0	0,400	0,125	800	1,00	5,0
F	Malta di cemento	40,0	1,400	0,029	2.000	0,84	16,7
G	STIFERITE GTE 70mm pannello sandwich in schiuma PIR, rivestita con alluminio multistrato rinforzato	70,0	0,022	3,182	34	0,34	89.900,0
H	STIFERITE GTE 70mm pannello sandwich in schiuma PIR, rivestita con alluminio multistrato rinforzato	70,0	0,022	3,182	34	0,34	89.900,0
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-
	TOTALE	700,0		9,445			

CARATTERISTICHE TERMOIGROMETRICHE

Condizioni al contorno e dati climatici

Comune	Rivarolo Canavese
Tipo di calcolo	Classi di concentrazione
Verso	Esterno
Coeff. btr,x	1
Volume	- m³
Classe edificio	Edifici con indice di affollamento non noto
Prodiz. nota	- kg/h

Mese	θ_i	φ_i	θ_e	φ_e	n
gennaio	20,0 °C	- %	0,9 °C	83,6 %	0,5 1/h
febbraio	20,0 °C	- %	2,8 °C	80,6 %	0,5 1/h
marzo	20,0 °C	- %	8,0 °C	80,6 %	0,5 1/h
aprile	20,0 °C	- %	11,6 °C	66,5 %	0,5 1/h
maggio	20,0 °C	- %	17,7 °C	65,2 %	0,5 1/h
giugno	20,0 °C	- %	21,8 °C	60,3 %	0,5 1/h
luglio	20,0 °C	- %	23,3 °C	53,9 %	0,5 1/h
agosto	20,0 °C	- %	22,3 °C	72,5 %	0,5 1/h
settembre	20,0 °C	- %	18,8 °C	74,5 %	0,5 1/h
ottobre	20,0 °C	- %	12,0 °C	81,9 %	0,5 1/h
novembre	20,0 °C	- %	6,5 °C	93,0 %	0,5 1/h
dicembre	20,0 °C	- %	2,3 °C	88,5 %	0,5 1/h

Condizione	θ_i	p_i	θ_e	p_e
INVERNALE	20,00 °C	1.519,00 Pa	0,90 °C	544,50 Pa
ESTIVA	20,00 °C	1.858,50 Pa	23,30 °C	1.542,40 Pa

θ_i : temperatura interna

φ_i : umidità relativa interna

θ_e : temperatura esterna

φ_e : umidità relativa esterna

n: numero di ricambi d'aria

p_i : pressione interna

p_e : pressione esterna

X	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale ΔP è pari a 377,040 Pa.
	La struttura è soggetta a fenomeni di condensa. La quantità stagionale di vapore condensato è pari a 0,000 kg/m ² (rievaporabile durante il periodo estivo).
X	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale. La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale ΔP è pari a 377,040 Pa.

Verifica di formazione di muffe superficiali

Condizioni al contorno e dati climatici

Mese	θ_e	P_e	ΔP	P_i	θ_i	φ_i
ottobre	12,0 °C	1148,58 Pa	384 Pa	1532,58 Pa	20 °C	82 %
novembre	6,5 °C	899,93 Pa	579,25 Pa	1479,18 Pa	20 °C	93 %
dicembre	2,3 °C	637,85 Pa	728,35 Pa	1366,2 Pa	20 °C	89 %
gennaio	0,9 °C	544,5 Pa	778,05 Pa	1322,55 Pa	20 °C	84 %
febbraio	2,8 °C	601,68 Pa	710,6 Pa	1312,28 Pa	20 °C	81 %
marzo	8,0 °C	863,84 Pa	526 Pa	1389,84 Pa	20 °C	81 %
aprile	11,6 °C	908,28 Pa	398,2 Pa	1306,48 Pa	20 °C	67 %

Calcolo del fattore di rischio

Mese	$\theta_{si-critica}$	$f_{Rsi-amm}$
ottobre	16,83°C	0,6036
novembre	16,27°C	0,7238
dicembre	15,03°C	0,7192
gennaio	14,53°C	0,7134
febbraio	14,41°C	0,6748
marzo	15,3°C	0,6081
aprile	14,34°C	0,3259

θ_e : temperatura esterna P_e : pressione esterna ΔP : variazione di pressione P_i : pressione interna θ_i : temperatura interna φ_i : umidità relativa interna θ_{si} critica: temperatura superficiale critica f_{Rsi} amm: fattore di resistenza superficiale ammissibile**Riepilogo dei risultati**

Metodo di calcolo umidità relativa ambiente interno: classi di concentrazione

Fattore di resistenza superficiale f_{Rsi} : 0,7238 (mese di Novembre)**Pressione di vapore e pressione di saturazione**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Interno-Add	1.322,5	1.312,3	1.389,8	1.306,5	1.500,8	1.609,5	1.525,2	1.968,6	1.757,4	1.532,6	1.479,2	1.366,2
	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0
Add-A	1.256,5	1.252,0	1.345,2	1.272,7	1.485,4	1.606,4	1.526,7	1.967,1	1.745,3	1.500,0	1.430,0	1.304,4
	2.261,7	2.269,1	2.289,4	2.303,6	2.327,8	2.344,2	2.350,2	2.346,2	2.332,2	2.305,2	2.283,5	2.267,1
A-B	821,0	854,2	1.050,8	1.049,8	1.383,7	1.586,2	1.536,3	1.956,8	1.665,5	1.285,1	1.105,8	896,7
	2.130,9	2.150,6	2.205,5	2.244,3	2.311,2	2.357,2	2.374,3	2.362,9	2.323,5	2.248,6	2.189,6	2.145,4
B-C	805,2	839,8	1.040,1	1.041,7	1.380,0	1.585,5	1.536,6	1.956,4	1.662,6	1.277,2	1.094,0	881,9
	1.630,5	1.691,2	1.867,4	1.998,7	2.239,7	2.415,6	2.482,9	2.437,9	2.285,8	2.013,8	1.815,0	1.675,0
C-D	775,5	812,6	1.020,0	1.026,5	1.373,1	1.584,1	1.537,3	1.955,7	1.657,1	1.262,6	1.071,9	854,1
	1.597,2	1.660,1	1.843,8	1.981,1	2.234,4	2.420,1	2.491,3	2.443,6	2.282,9	1.996,9	1.789,1	1.643,4
D-E	676,5	722,2	953,1	975,8	1.350,0	1.579,5	1.539,5	1.953,4	1.639,0	1.213,7	998,2	761,4
	1.571,5	1.636,2	1.825,4	1.967,4	2.230,2	2.423,6	2.497,9	2.448,2	2.280,7	1.983,8	1.769,0	1.618,9
E-F	544,5	601,7	863,8	908,3	1.319,2	1.573,4	1.542,4	1.950,3	1.614,8	1.148,6	899,9	637,9
	1.565,6	1.630,8	1.821,2	1.964,3	2.229,2	2.424,4	2.499,4	2.449,2	2.280,2	1.980,8	1.764,4	1.613,4
F-G	544,5	601,7	863,8	908,3	1.319,2	1.573,4	1.542,4	1.950,3	1.614,8	1.148,6	899,9	637,9
	1.024,5	1.116,3	1.405,7	1.642,8	2.125,2	2.515,3	2.672,9	2.566,9	2.224,3	1.671,2	1.316,2	1.091,5
G-H	544,5	601,7	863,8	908,3	1.319,2	1.573,4	1.542,4	1.950,3	1.614,8	1.148,6	899,9	637,9
	655,4	750,5	1.075,9	1.368,4	2.025,5	2.609,2	2.856,8	2.689,5	2.169,6	1.404,9	971,2	724,4
H-Add	544,5	601,7	863,8	908,3	1.319,2	1.573,4	1.542,4	1.950,3	1.614,8	1.148,6	899,9	637,9
	651,7	746,7	1.072,2	1.365,3	2.024,2	2.610,4	2.859,2	2.691,1	2.168,9	1.401,8	967,5	720,6

Temperature

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Interno-Add	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Add-A	19,5	19,6	19,7	19,8	19,9	20,0	20,1	20,1	20,0	19,8	19,6	19,5
A-B	19,5	19,5	19,7	19,8	19,9	20,0	20,1	20,1	20,0	19,8	19,6	19,5
B-C	18,5	18,7	19,1	19,3	19,8	20,1	20,3	20,2	19,9	19,4	19,0	18,6
C-D	14,3	14,9	16,4	17,5	19,3	20,5	21,0	20,7	19,6	17,6	16,0	14,7
D-E	14,0	14,6	16,2	17,4	19,3	20,6	21,0	20,7	19,6	17,5	15,8	14,4
E-F	13,7	14,4	16,1	17,2	19,2	20,6	21,1	20,8	19,6	17,4	15,6	14,2
F-G	13,7	14,3	16,0	17,2	19,2	20,6	21,1	20,8	19,6	17,4	15,5	14,2
G-H	7,3	8,6	12,0	14,4	18,5	21,2	22,2	21,5	19,2	14,7	11,0	8,3
H-Add	1,0	2,9	8,1	11,6	17,7	21,8	23,3	22,3	18,8	12,0	6,6	2,4
Add-Esterno	0,9	2,8	8,0	11,6	17,7	21,8	23,3	22,3	18,8	12,0	6,5	2,3

Verifica formazione di condensa interstiziale

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Interf. A/B												
Gc [Kg/m ²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m ²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Interf. B/C												
Gc [Kg/m ²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m ²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Interf. C/D												
Gc [Kg/m ²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m ²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Interf. D/E												
Gc [Kg/m ²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m ²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Interf. E/F												
Gc [Kg/m ²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m ²]												

Verifica di condensa interstiziale:

Quantità massima di vapore accumulato mensilmente

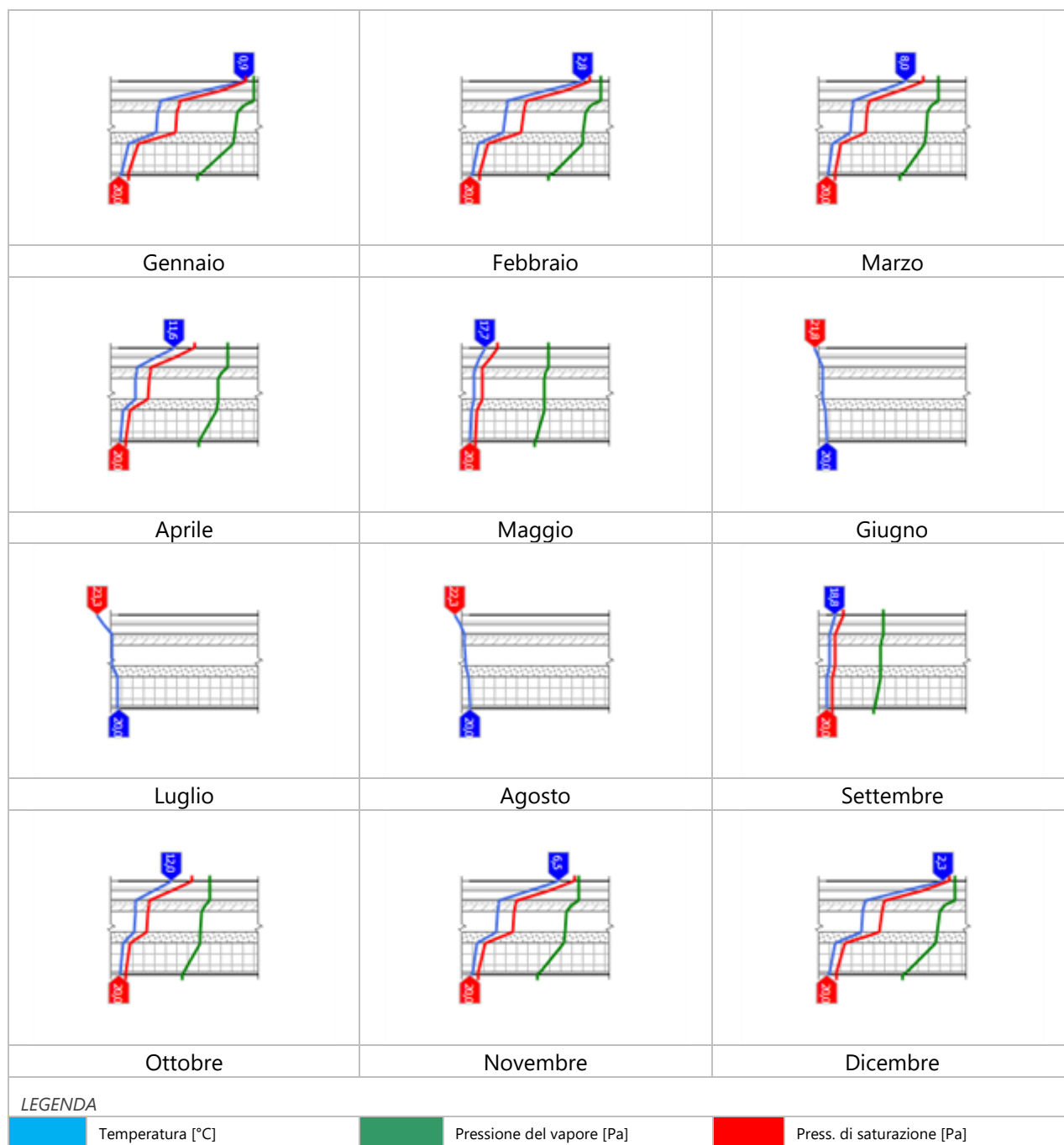
Gc: 0,0000 kg/m²

Quantità ammissibile di vapore accumulato mensilmente in un'interfaccia

Gc,max: 0,5000 kg/m²Quantità di vapore residuo Ma: 0,0000 kg/m²

Esito della verifica di condensa interstiziale: Condensa assente

DIAGRAMMI DI PRESSIONE E TEMPERATURA



CARATTERISTICHE DI INERZIA TERMICA - UNI 13786**Verifica di massa**

Massa della struttura per metro quadrato di superficie	533 kg/m ²
Valore minimo di massa superficiale	230 kg/m ²
Esito della verifica di massa	OK

Condizioni al contorno

Comune	Rivarolo Canavese
Orientamento	S
Colorazione	Chiaro
Mese massima insolazione	luglio
Temperatura media nel mese di massima insolazione	23,3 °C
Temperatura massima estiva	33,9 °C
Escursione giorno più caldo dell'anno	17,2 °C
Irradianza mensile massima sul piano orizzontale	277,78 W/m ²

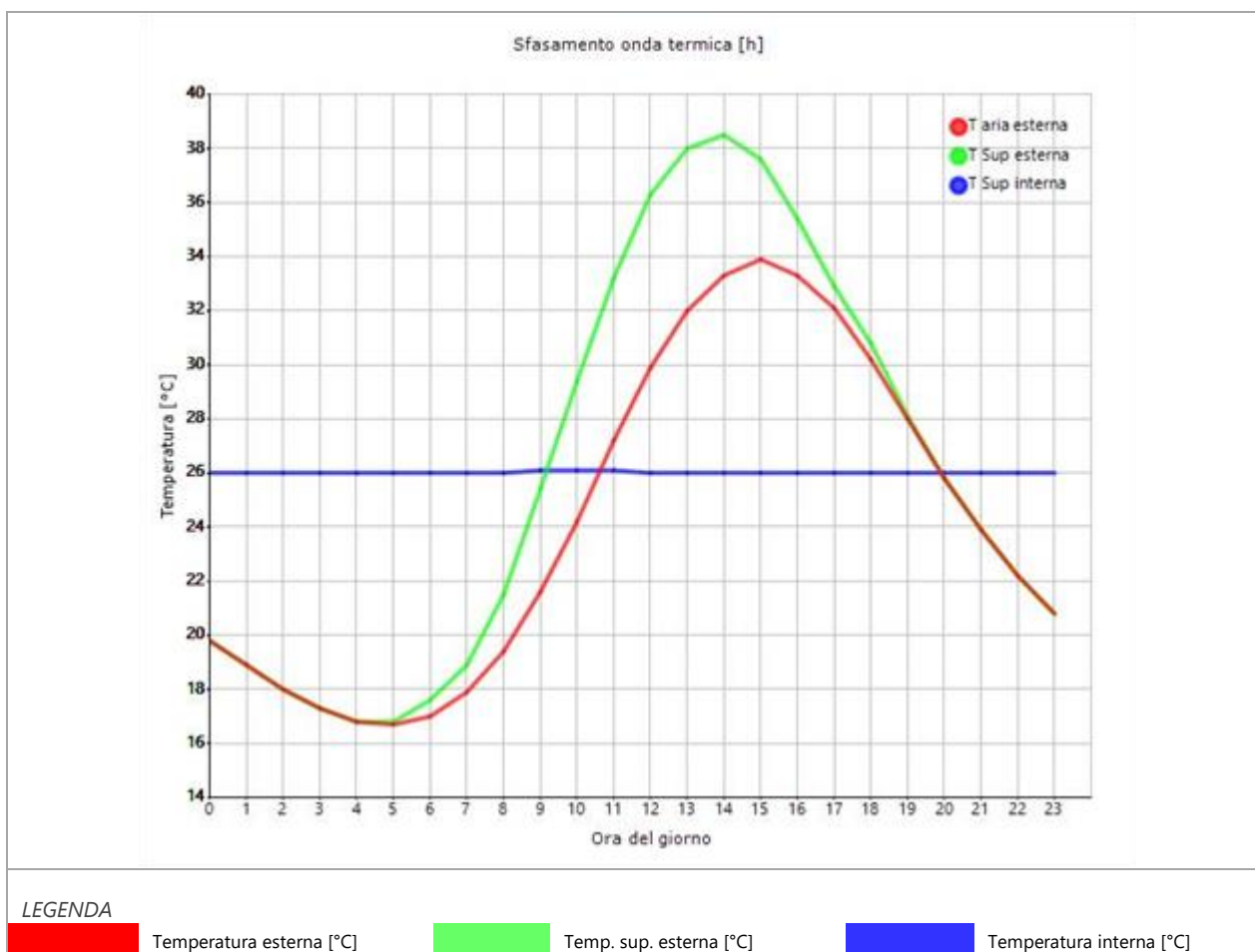
Inerzia termica

Sfasamento dell'onda termica	20h 30'
Fattore di attenuazione	0,0047
Capacità termica interna C1	63,3 kJ/m ² K
Capacità termica esterna C2	2,2 kJ/m ² K
Ammettenza interna oraria	13,6 W/m ² K
Ammettenza interna	0,2 W/m ² K
Ammettenza esterna oraria	13,0 W/m ² K
Ammettenza esterna	0,2 W/m ² K
Trasmittanza periodica Y	0,000 W/m ² K
Valore limite Ylim	
Classificazione normativa	
Esito della verifica di inerzia	OK

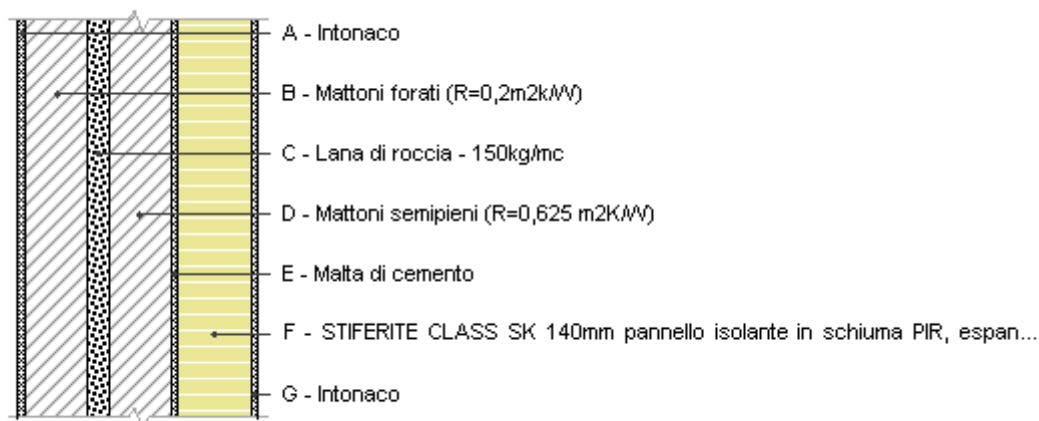
	Temperatura esterna giorno più caldo Te	Irradianza solare giorno più caldo Ie	Temp. sup. esterna giorno più caldo Te,sup	Temp interna giorno più caldo Ti
Ora	°C	W/m ²	°C	°C
0:00	19,76	0,00	19,76	25,96
1:00	18,90	0,00	18,90	25,96
2:00	18,04	0,00	18,04	25,96
3:00	17,35	0,00	17,35	25,97
4:00	16,83	0,00	16,83	25,98
5:00	16,66	9,67	16,78	26,00
6:00	17,01	48,67	17,59	26,02
7:00	17,87	85,67	18,89	26,03
8:00	19,41	171,67	21,47	26,05
9:00	21,65	314,00	25,42	26,06
10:00	24,23	430,67	29,40	26,06
11:00	27,15	506,00	33,23	26,05
12:00	29,91	532,00	36,29	26,04
13:00	31,97	506,00	38,04	26,03
14:00	33,35	430,67	38,51	26,02
15:00	33,86	314,00	37,63	26,01
16:00	33,35	171,67	35,41	26,00
17:00	32,14	60,00	32,86	25,99
18:00	30,25	49,33	30,84	25,98

19:00	28,01	9,67	28,13	25,98
20:00	25,78	0,00	25,78	25,97
21:00	23,89	0,00	23,89	25,97
22:00	22,17	0,00	22,17	25,96
23:00	20,79	0,00	20,79	25,96

DIAGRAMMA DI SFASAMENTO DELL'ONDA TERMICA



Parete verso esterno ISOLATA



Spessore	465,0 mm	Trasmittanza	0,134 W/m ² K
Resistenza	7,455 m ² K/W	Massa superf.	257 kg/m ²
Tipologia	Parete		
Descrizione			

Stratigrafia

	Strato	Spessore s mm	Conduttività λ W/(mK)	Resistenza R m ² K/W	Densità ρ Kg/m ³	Capacità C kJ/(kgK)	Fattore μ
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-
A	Intonaco	15,0	1,400	0,011	1.800	1,00	16,7
B	Mattoni forati (R=0,2m2k/W)	120,0	0,400	0,300	800	1,00	5,0
C	Lana di roccia - 150kg/mc	40,0	0,038	1,053	150	1,03	1,0
D	Mattoni semipieni (R=0,625 m2K/W)	120,0	0,400	0,300	1.000	1,00	5,6
E	Malta di cemento	15,0	1,400	0,011	2.000	0,84	16,7
F	STIFERITE CLASS SK 140mm pannello isolante in schiuma PIR, espansa senza CFC o HCFC	140,0	0,025	5,600	35	0,35	56,0
G	Intonaco	15,0	1,400	0,011	1.800	1,00	16,7
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-
	TOTALE	465,0		7,455			

CARATTERISTICHE TERMOIGROMETRICHE

Condizioni al contorno e dati climatici

Comune	Rivarolo Canavese
Tipo di calcolo	Classi di concentrazione
Verso	Esterno
Coeff. btr,x	1
Volume	- m ³
Classe edificio	Edifici con indice di affollamento non noto
Produz. nota	- kg/h

Mese	θ_i	φ_i	θ_e	φ_e	n
gennaio	20,0 °C	- %	0,9 °C	83,6 %	0,5 1/h
febbraio	20,0 °C	- %	2,8 °C	80,6 %	0,5 1/h
marzo	20,0 °C	- %	8,0 °C	80,6 %	0,5 1/h
aprile	20,0 °C	- %	11,6 °C	66,5 %	0,5 1/h
maggio	20,0 °C	- %	17,7 °C	65,2 %	0,5 1/h
giugno	20,0 °C	- %	21,8 °C	60,3 %	0,5 1/h
luglio	20,0 °C	- %	23,3 °C	53,9 %	0,5 1/h
agosto	20,0 °C	- %	22,3 °C	72,5 %	0,5 1/h
settembre	20,0 °C	- %	18,8 °C	74,5 %	0,5 1/h
ottobre	20,0 °C	- %	12,0 °C	81,9 %	0,5 1/h
novembre	20,0 °C	- %	6,5 °C	93,0 %	0,5 1/h
dicembre	20,0 °C	- %	2,3 °C	88,5 %	0,5 1/h

Condizione	θ_i	p_i	θ_e	p_e
INVERNALE	20,00 °C	1.519,00 Pa	0,90 °C	544,50 Pa
ESTIVA	20,00 °C	1.858,50 Pa	23,30 °C	1.542,40 Pa

θ_i : temperatura interna

φ_i : umidità relativa interna

θ_e : temperatura esterna

φ_e : umidità relativa esterna

n: numero di ricambi d'aria

p_i : pressione interna

p_e : pressione esterna

X	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale ΔP è pari a 379,333 Pa.
	La struttura è soggetta a fenomeni di condensa. La quantità stagionale di vapore condensato è pari a 0,000 kg/m ² (rievaporabile durante il periodo estivo).
X	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale. La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale ΔP è pari a 379,333 Pa.

Verifica di formazione di muffe superficiali

Condizioni al contorno e dati climatici

Mese	θ_e	P_e	ΔP	P_i	θ_i	φ_i
ottobre	12,0 °C	1148,58 Pa	384 Pa	1532,58 Pa	20 °C	82 %
novembre	6,5 °C	899,93 Pa	579,25 Pa	1479,18 Pa	20 °C	93 %
dicembre	2,3 °C	637,85 Pa	728,35 Pa	1366,2 Pa	20 °C	89 %
gennaio	0,9 °C	544,5 Pa	778,05 Pa	1322,55 Pa	20 °C	84 %
febbraio	2,8 °C	601,68 Pa	710,6 Pa	1312,28 Pa	20 °C	81 %
marzo	8,0 °C	863,84 Pa	526 Pa	1389,84 Pa	20 °C	81 %
aprile	11,6 °C	908,28 Pa	398,2 Pa	1306,48 Pa	20 °C	67 %

Calcolo del fattore di rischio

Mese	$\theta_{si-critica}$	$f_{Rsi-amm}$
ottobre	16,83°C	0,6036
novembre	16,27°C	0,7238
dicembre	15,03°C	0,7192
gennaio	14,53°C	0,7134
febbraio	14,41°C	0,6748
marzo	15,3°C	0,6081
aprile	14,34°C	0,3259

θ_e : temperatura esterna

P_e : pressione esterna

ΔP : variazione di pressione

P_i : pressione interna

θ_i : temperatura interna

φ_i : umidità relativa interna

θ_{si} critica: temperatura superficiale critica

f_{Rsi} amm: fattore di resistenza superficiale ammissibile

Riepilogo dei risultati

Metodo di calcolo umidità relativa ambiente interno: classi di concentrazione

Fattore di resistenza superficiale f_{Rsi} : 0,7238 (mese di Novembre)

Pressione di vapore e pressione di saturazione

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Interno-Add	1.322,5	1.312,3	1.389,8	1.306,5	1.500,8	1.609,5	1.525,2	1.968,6	1.757,4	1.532,6	1.479,2	1.366,2
	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.337,0
Add-A	1.249,3	1.245,4	1.340,3	1.269,0	1.483,7	1.606,1	1.526,9	1.966,9	1.744,0	1.496,4	1.424,7	1.297,6
	2.243,5	2.252,7	2.277,9	2.295,5	2.325,5	2.345,9	2.353,4	2.348,4	2.331,0	2.297,4	2.270,6	2.250,3
A-B	897,8	924,4	1.102,7	1.089,1	1.401,7	1.589,8	1.534,6	1.958,6	1.679,5	1.322,9	1.163,0	968,6
	2.140,1	2.159,0	2.211,5	2.248,5	2.312,4	2.356,3	2.372,5	2.361,7	2.324,1	2.252,6	2.196,2	2.154,0
B-C	886,1	913,7	1.094,8	1.083,1	1.398,9	1.589,3	1.534,9	1.958,3	1.677,4	1.317,2	1.154,2	957,6
	1.809,4	1.856,7	1.991,8	2.090,3	2.267,0	2.393,0	2.440,6	2.408,8	2.300,2	2.101,5	1.952,0	1.844,2
C-D	691,0	735,5	962,9	983,3	1.353,4	1.580,2	1.539,2	1.953,7	1.641,6	1.220,9	1.009,0	775,0
	1.723,8	1.777,7	1.932,8	2.047,1	2.254,2	2.403,5	2.460,3	2.422,3	2.293,5	2.060,1	1.886,9	1.763,3
D-E	617,7	668,6	913,4	945,8	1.336,3	1.576,8	1.540,8	1.952,0	1.628,2	1.184,7	954,5	706,4
	1.720,8	1.774,9	1.930,8	2.045,6	2.253,8	2.403,9	2.461,0	2.422,8	2.293,2	2.058,7	1.884,6	1.760,5
E-F	617,7	668,6	913,4	945,8	1.336,3	1.576,8	1.540,8	1.952,0	1.628,2	1.184,7	954,5	706,4
	657,7	752,8	1.078,1	1.370,3	2.026,2	2.608,4	2.855,4	2.688,6	2.170,0	1.406,8	973,5	726,7
F-G	544,5	601,7	863,8	908,3	1.319,2	1.573,4	1.542,4	1.950,3	1.614,8	1.148,6	899,9	637,9
	656,4	751,5	1.076,8	1.369,3	2.025,8	2.608,9	2.856,2	2.689,1	2.169,8	1.405,7	972,2	725,4
G-Add	544,5	601,7	863,8	908,3	1.319,2	1.573,4	1.542,4	1.950,3	1.614,8	1.148,6	899,9	637,9
	651,7	746,7	1.072,2	1.365,3	2.024,2	2.610,4	2.859,2	2.691,1	2.168,9	1.401,8	967,5	720,6

Temperature

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Interno-Add	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Add-A	19,4	19,4	19,6	19,7	19,9	20,1	20,1	20,1	20,0	19,7	19,6	19,4
A-B	19,3	19,4	19,6	19,7	19,9	20,1	20,1	20,1	20,0	19,7	19,5	19,4
B-C	18,6	18,7	19,1	19,4	19,8	20,1	20,2	20,2	19,9	19,4	19,0	18,7
C-D	15,9	16,3	17,4	18,2	19,5	20,4	20,7	20,5	19,7	18,3	17,1	16,2
D-E	15,2	15,7	17,0	17,9	19,4	20,5	20,8	20,6	19,7	18,0	16,6	15,5
E-F	15,1	15,6	17,0	17,9	19,4	20,5	20,8	20,6	19,7	18,0	16,6	15,5
F-G	1,0	2,9	8,1	11,7	17,7	21,8	23,3	22,3	18,8	12,1	6,6	2,4
G-Add	1,0	2,9	8,1	11,6	17,7	21,8	23,3	22,3	18,8	12,0	6,6	2,4
Add-Esterno	0,9	2,8	8,0	11,6	17,7	21,8	23,3	22,3	18,8	12,0	6,5	2,3

Verifica formazione di condensa interstiziale

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Interf. A/B												
Gc [Kg/m ²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m ²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Interf. B/C												
Gc [Kg/m ²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m ²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Interf. C/D												
Gc [Kg/m ²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m ²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Interf. D/E												
Gc [Kg/m ²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m ²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Interf. E/F												
Gc [Kg/m ²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m ²]												

Verifica di condensa interstiziale:

Quantità massima di vapore accumulato mensilmente

Gc: 0,0000 kg/m²

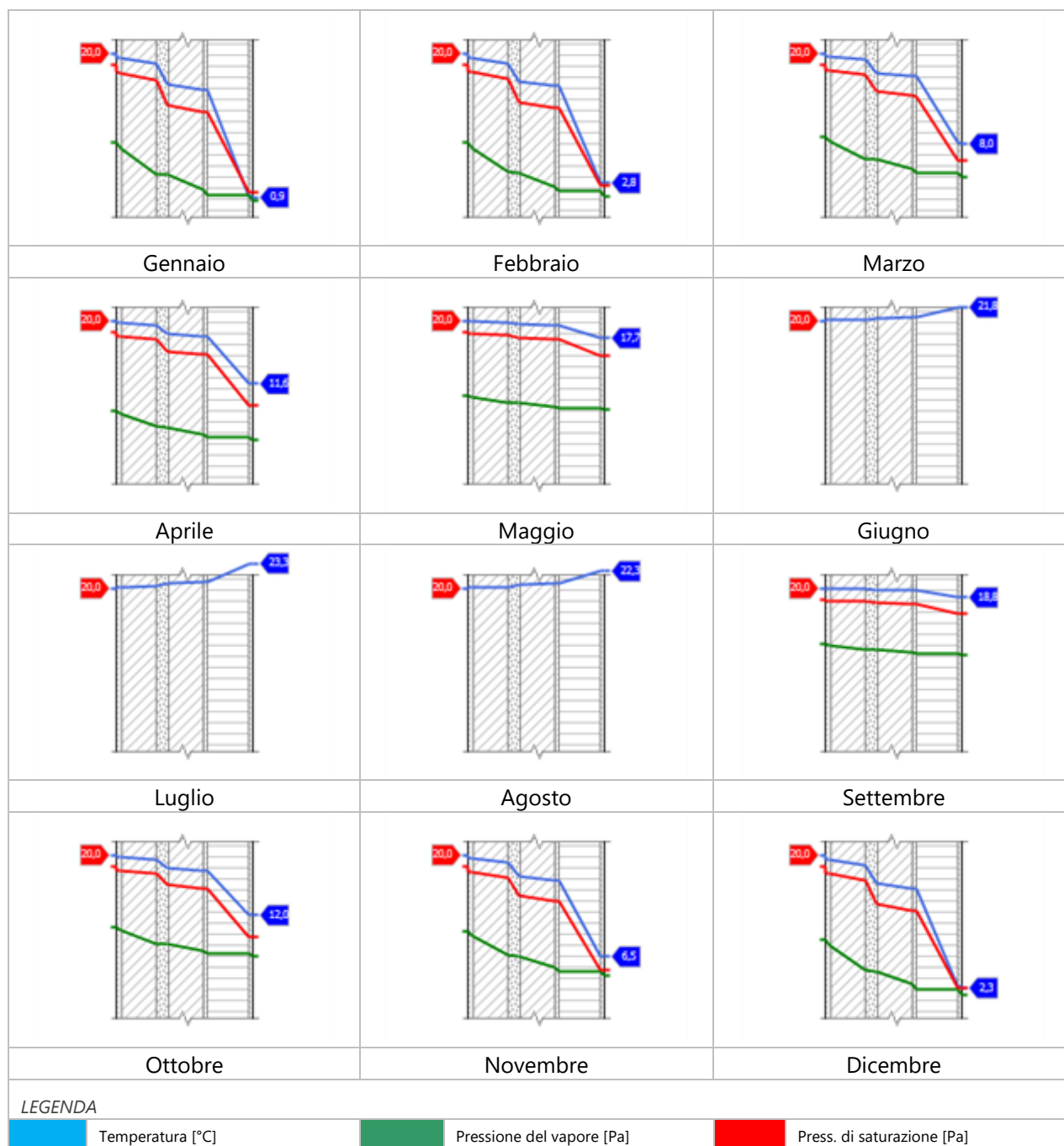
Quantità ammissibile di vapore accumulato mensilmente in un'interfaccia

Gc,max: 0,5000 kg/m²

Quantità di vapore residuo Ma: 0,0000 kg/m²

Esito della verifica di condensa interstiziale: Condensa assente

DIAGRAMMI DI PRESSIONE E TEMPERATURA



CARATTERISTICHE DI INERZIA TERMICA - UNI 13786

Verifica di massa

Massa della struttura per metro quadrato di superficie	257 kg/m ²
Valore minimo di massa superficiale	230 kg/m ²
Esito della verifica di massa	OK

Condizioni al contorno

Comune	Rivarolo Canavese
Orientamento	S
Colorazione	Chiaro
Mese massima insolazione	luglio
Temperatura media nel mese di massima insolazione	23,3 °C
Temperatura massima estiva	33,9 °C
Escursione giorno più caldo dell'anno	17,2 °C
Irradianza mensile massima sul piano orizzontale	277,78 W/m ²

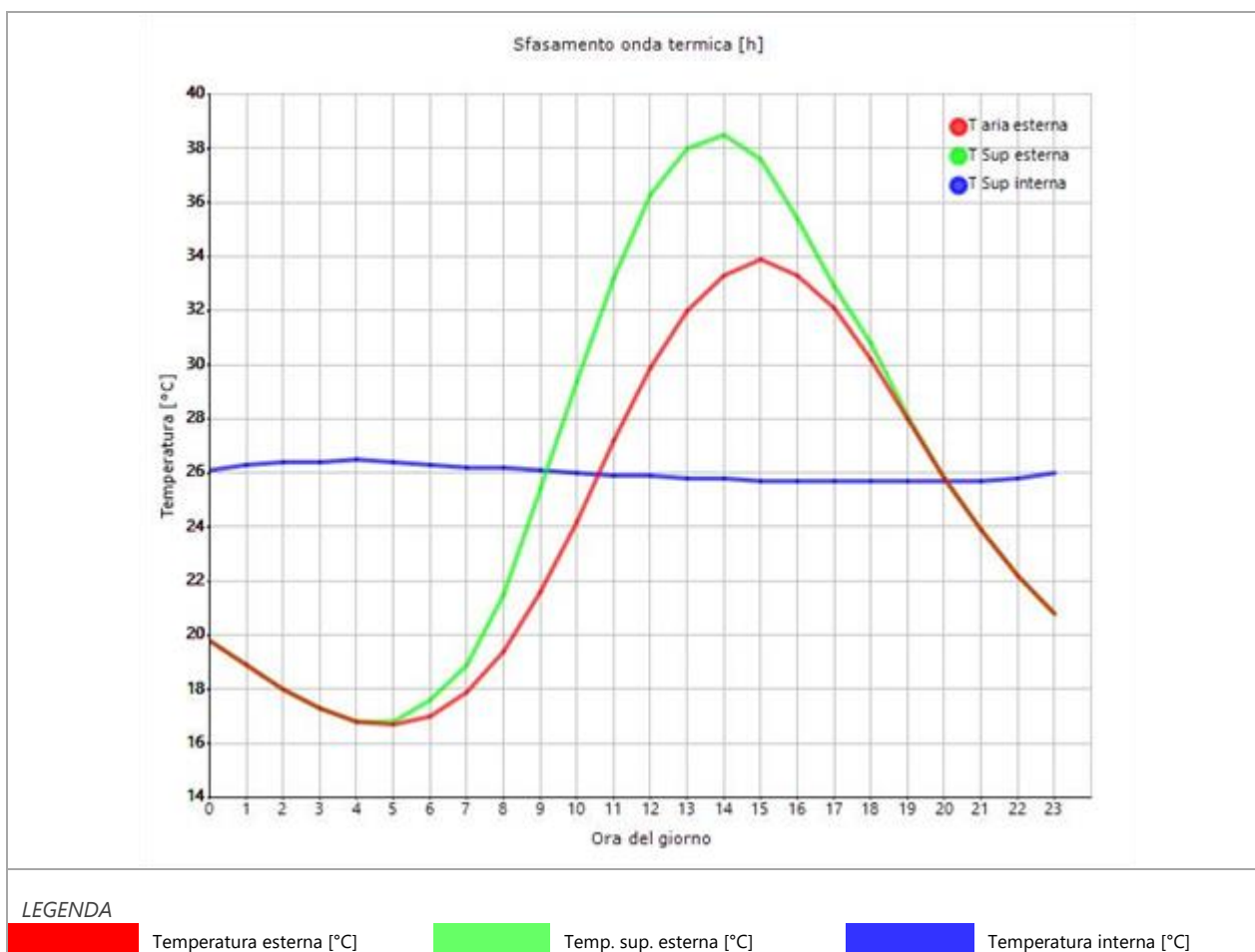
Inerzia termica

Sfasamento dell'onda termica	14h 15'
Fattore di attenuazione	0,0365
Capacità termica interna C1	56,9 kJ/m ² K
Capacità termica esterna C2	27,4 kJ/m ² K
Ammettenza interna oraria	14,2 W/m ² K
Ammettenza interna	2,0 W/m ² K
Ammettenza esterna oraria	17,3 W/m ² K
Ammettenza esterna	2,0 W/m ² K
Trasmittanza periodica Y	0,005 W/m ² K
Valore limite Ylim	
Classificazione normativa	
Esito della verifica di inerzia	OK

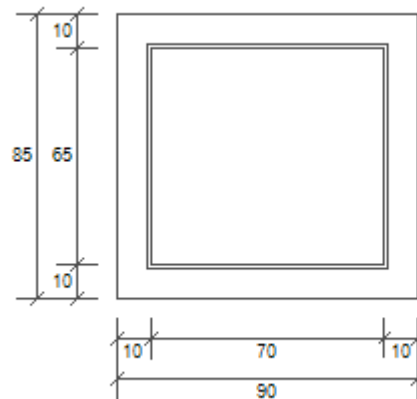
	Temperatura esterna giorno più caldo Te	Irradianza solare giorno più caldo Ie	Temp. sup. esterna giorno più caldo Te,sup	Temp interna giorno più caldo Ti
Ora	°C	W/m ²	°C	°C
0:00	19,76	0,00	19,76	26,12
1:00	18,90	0,00	18,90	26,26
2:00	18,04	0,00	18,04	26,38
3:00	17,35	0,00	17,35	26,44
4:00	16,83	0,00	16,83	26,46
5:00	16,66	9,67	16,78	26,42
6:00	17,01	48,67	17,59	26,34
7:00	17,87	85,67	18,89	26,25
8:00	19,41	171,67	21,47	26,18
9:00	21,65	314,00	25,42	26,08
10:00	24,23	430,67	29,40	25,99
11:00	27,15	506,00	33,23	25,92
12:00	29,91	532,00	36,29	25,86
13:00	31,97	506,00	38,04	25,81
14:00	33,35	430,67	38,51	25,77
15:00	33,86	314,00	37,63	25,74
16:00	33,35	171,67	35,41	25,71
17:00	32,14	60,00	32,86	25,68
18:00	30,25	49,33	30,84	25,66

19:00	28,01	9,67	28,13	25,66
20:00	25,78	0,00	25,78	25,69
21:00	23,89	0,00	23,89	25,74
22:00	22,17	0,00	22,17	25,83
23:00	20,79	0,00	20,79	25,98

DIAGRAMMA DI SFASAMENTO DELL'ONDA TERMICA



F1



Larghezza	L	90 cm
Altezza	H	85 cm
Area del vetro	Ag	0,455 m ²
Area del telaio	Af	0,310 m ²
Area totale del serramento	Aw	0,765 m ²
Perimetro del vetro	p	2,700 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura interna
Trasparenza	Mediamente traslucida o perforata

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,38
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,38
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

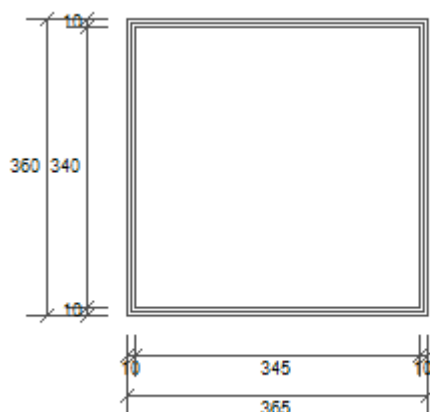
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

F10



Larghezza	L	365 cm
Altezza	H	360 cm
Area del vetro	Ag	11,730 m ²
Area del telaio	Af	1,410 m ²
Area totale del serramento	Aw	13,140 m ²
Perimetro del vetro	p	13,700 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,110 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura esterna
Trasparenza	Opaca

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,06
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,06
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

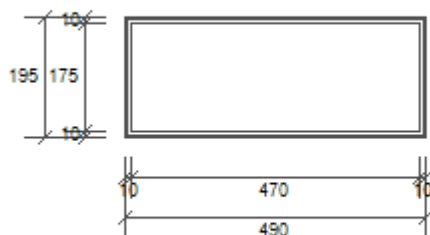
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

F11



Larghezza	L	490 cm
Altezza	H	195 cm
Area del vetro	Ag	8,225 m ²
Area del telaio	Af	1,330 m ²
Area totale del serramento	Aw	9,555 m ²
Perimetro del vetro	p	12,900 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura esterna
Trasparenza	Opaca

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,06
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,06
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

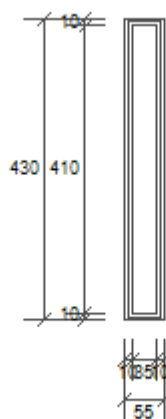
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

F12



Larghezza	L	55 cm
Altezza	H	430 cm
Area del vetro	Ag	1,435 m ²
Area del telaio	Af	0,930 m ²
Area totale del serramento	Aw	2,365 m ²
Perimetro del vetro	p	8,900 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura interna
Trasparenza	Mediamente traslucida o perforata

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,38
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,38
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

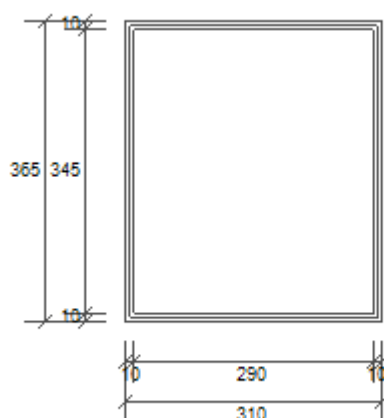
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

F13



Larghezza	L	310 cm
Altezza	H	365 cm
Area del vetro	Ag	10,005 m ²
Area del telaio	Af	1,310 m ²
Area totale del serramento	Aw	11,315 m ²
Perimetro del vetro	p	12,700 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura interna
Trasparenza	Mediamente traslucida o perforata

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,38
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,38
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

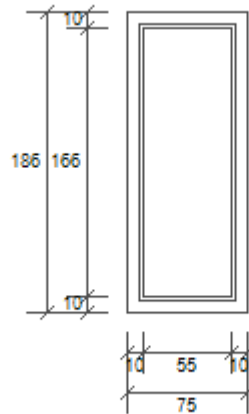
Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026 (MIN 1-MAX 4) Non dichiarato

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

Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

F14



Larghezza	L	75 cm
Altezza	H	186 cm
Area del vetro	Ag	0,913 m ²
Area del telaio	Af	0,482 m ²
Area totale del serramento	Aw	1,395 m ²
Perimetro del vetro	p	4,420 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura interna
Trasparenza	Mediamente traslucida o perforata

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,38
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,38
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

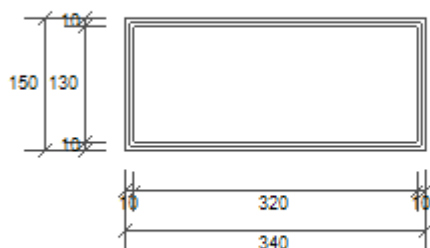
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

F15



Larghezza	L	340 cm
Altezza	H	150 cm
Area del vetro	Ag	4,160 m ²
Area del telaio	Af	0,940 m ²
Area totale del serramento	Aw	5,100 m ²
Perimetro del vetro	p	9,000 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura interna
Trasparenza	Mediamente traslucida o perforata

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,38
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,38
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

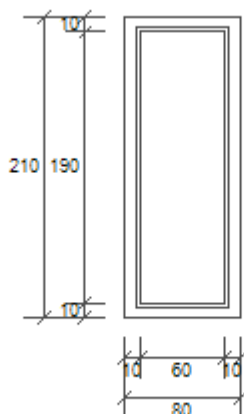
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

F16



Larghezza	L	80 cm
Altezza	H	210 cm
Area del vetro	Ag	1,140 m ²
Area del telaio	Af	0,540 m ²
Area totale del serramento	Aw	1,680 m ²
Perimetro del vetro	p	5,000 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura interna
Trasparenza	Mediamente traslucida o perforata

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,38
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,38
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

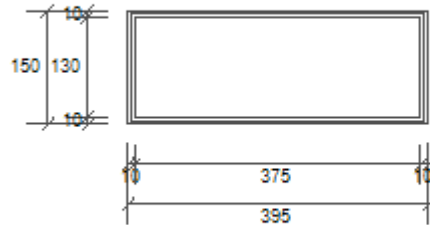
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

F17



Larghezza	L	395 cm
Altezza	H	150 cm
Area del vetro	Ag	4,875 m ²
Area del telaio	Af	1,050 m ²
Area totale del serramento	Aw	5,925 m ²
Perimetro del vetro	p	10,100 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura interna
Trasparenza	Mediamente traslucida o perforata

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,38
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,38
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

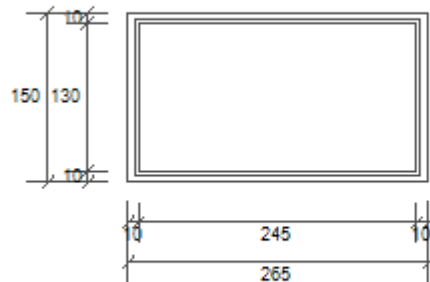
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

F18



Larghezza	L	265 cm
Altezza	H	150 cm
Area del vetro	Ag	3,185 m ²
Area del telaio	Af	0,790 m ²
Area totale del serramento	Aw	3,975 m ²
Perimetro del vetro	p	7,500 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura interna
Trasparenza	Mediamente traslucida o perforata

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,38
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,38
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

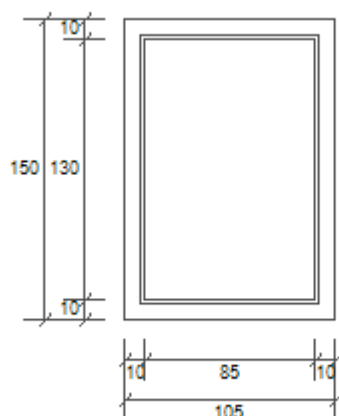
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

F19



Larghezza	L	105 cm
Altezza	H	150 cm
Area del vetro	Ag	1,105 m ²
Area del telaio	Af	0,470 m ²
Area totale del serramento	Aw	1,575 m ²
Perimetro del vetro	p	4,300 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura interna
Trasparenza	Mediamente traslucida o perforata

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,38
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,38
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

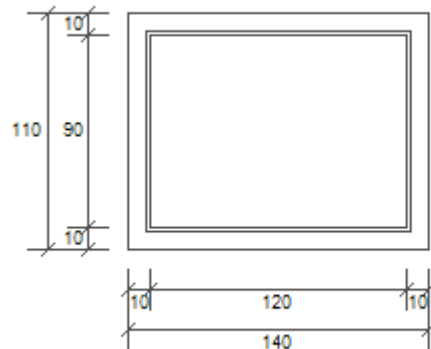
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

F2



Larghezza	L	140 cm
Altezza	H	110 cm
Area del vetro	Ag	1,080 m ²
Area del telaio	Af	0,460 m ²
Area totale del serramento	Aw	1,540 m ²
Perimetro del vetro	p	4,200 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura interna
Trasparenza	Mediamente traslucida o perforata

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,38
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,38
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

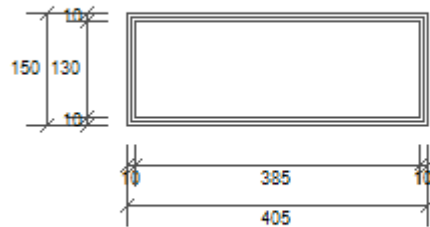
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

F20



Larghezza	L	405 cm
Altezza	H	150 cm
Area del vetro	Ag	5,005 m ²
Area del telaio	Af	1,070 m ²
Area totale del serramento	Aw	6,075 m ²
Perimetro del vetro	p	10,300 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura interna
Trasparenza	Mediamente traslucida o perforata

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,38
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,38
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

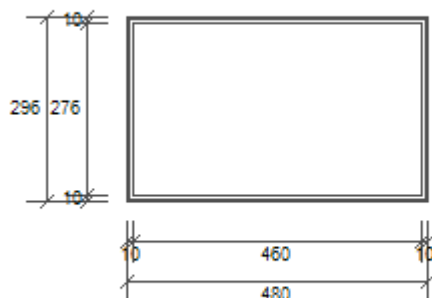
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

F21



Larghezza	L	480 cm
Altezza	H	296 cm
Area del vetro	Ag	12,696 m ²
Area del telaio	Af	1,512 m ²
Area totale del serramento	Aw	14,208 m ²
Perimetro del vetro	p	14,720 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura interna
Trasparenza	Mediamente traslucida o perforata

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,38
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,38
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

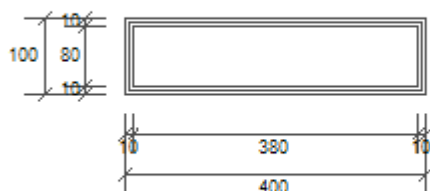
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

F22



Larghezza	L	400 cm
Altezza	H	100 cm
Area del vetro	Ag	3,040 m ²
Area del telaio	Af	0,960 m ²
Area totale del serramento	Aw	4,000 m ²
Perimetro del vetro	p	9,200 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura interna
Trasparenza	Mediamente traslucida o perforata

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,38
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,38
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

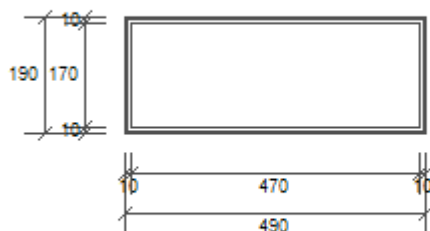
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

F23



Larghezza	L	490 cm
Altezza	H	190 cm
Area del vetro	Ag	7,990 m ²
Area del telaio	Af	1,320 m ²
Area totale del serramento	Aw	9,310 m ²
Perimetro del vetro	p	12,800 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura interna
Trasparenza	Mediamente traslucida o perforata

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,38
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,38
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

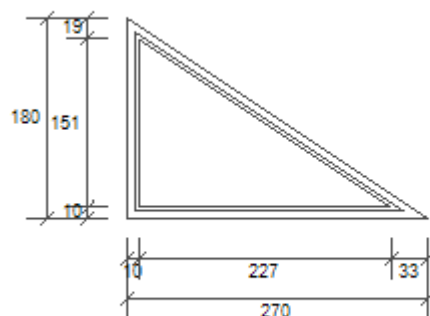
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

F24



Larghezza	L	270 cm
Altezza	H	180 cm
Area del vetro	Ag	1,717 m ²
Area del telaio	Af	0,713 m ²
Area totale del serramento	Aw	2,430 m ²
Perimetro del vetro	p	6,511 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura interna
Trasparenza	Mediamente traslucida o perforata

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,38
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,38
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

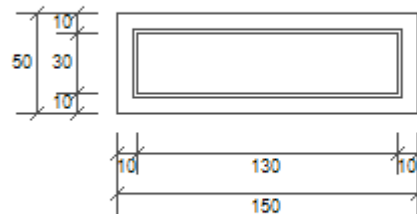
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

F3



Larghezza	L	150 cm
Altezza	H	50 cm
Area del vetro	Ag	0,390 m ²
Area del telaio	Af	0,360 m ²
Area totale del serramento	Aw	0,750 m ²
Perimetro del vetro	p	3,200 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura esterna
Trasparenza	Opaca

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,06
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,06
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

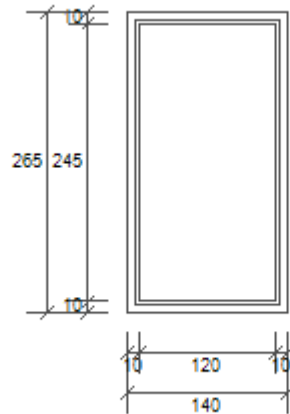
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

F4



Larghezza	L	140 cm
Altezza	H	265 cm
Area del vetro	Ag	2,940 m ²
Area del telaio	Af	0,770 m ²
Area totale del serramento	Aw	3,710 m ²
Perimetro del vetro	p	7,300 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura esterna
Trasparenza	Opaca

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,06
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,06
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

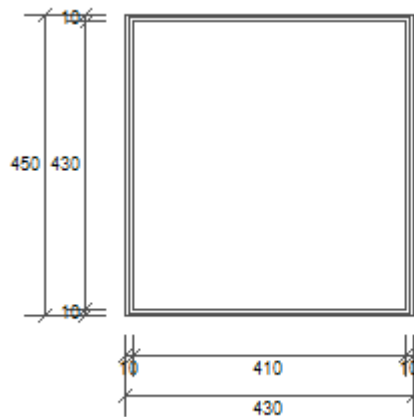
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

F5



Larghezza	L	430 cm
Altezza	H	450 cm
Area del vetro	Ag	17,630 m ²
Area del telaio	Af	1,720 m ²
Area totale del serramento	Aw	19,350 m ²
Perimetro del vetro	p	16,800 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura esterna
Trasparenza	Opaca

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,06
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,06
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

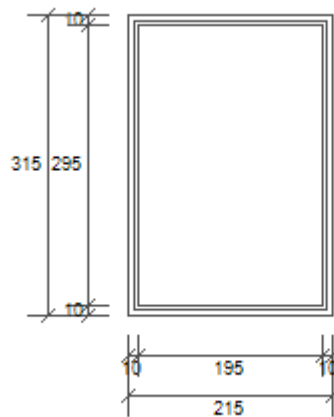
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

F6



Larghezza	L	215 cm
Altezza	H	315 cm
Area del vetro	Ag	5,752 m ²
Area del telaio	Af	1,020 m ²
Area totale del serramento	Aw	6,773 m ²
Perimetro del vetro	p	9,800 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura esterna
Trasparenza	Opaca

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,06
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,06
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

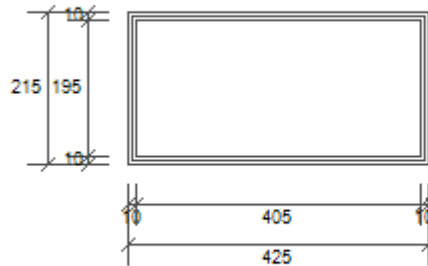
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

F7



Larghezza	L	425 cm
Altezza	H	215 cm
Area del vetro	Ag	7,897 m ²
Area del telaio	Af	1,240 m ²
Area totale del serramento	Aw	9,138 m ²
Perimetro del vetro	p	12,000 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura esterna
Trasparenza	Opaca

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,06
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,06
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

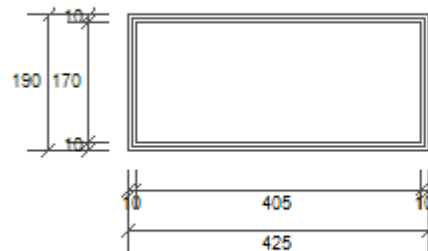
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

F8



Larghezza	L	425 cm
Altezza	H	190 cm
Area del vetro	Ag	6,885 m ²
Area del telaio	Af	1,190 m ²
Area totale del serramento	Aw	8,075 m ²
Perimetro del vetro	p	11,500 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura esterna
Trasparenza	Opaca

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,06
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,06
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

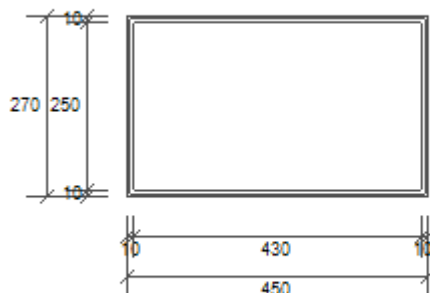
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

F9



Larghezza	L	450 cm
Altezza	H	270 cm
Area del vetro	Ag	10,750 m ²
Area del telaio	Af	1,400 m ²
Area totale del serramento	Aw	12,150 m ²
Perimetro del vetro	p	13,600 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura interna
Trasparenza	Mediamente traslucida o perforata

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,38
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,38
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

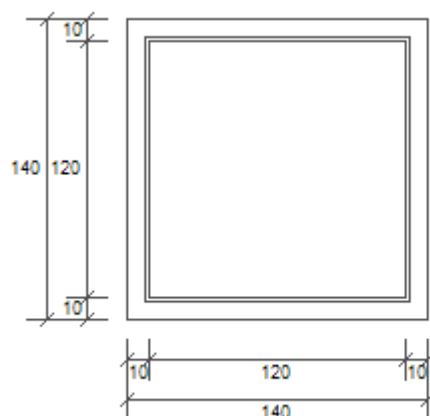
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

L1



Larghezza	L	140 cm
Altezza	H	140 cm
Area del vetro	Ag	1,440 m ²
Area del telaio	Af	0,520 m ²
Area totale del serramento	Aw	1,960 m ²
Perimetro del vetro	p	4,800 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura interna
Trasparenza	Mediamente traslucida o perforata

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,29
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,29
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

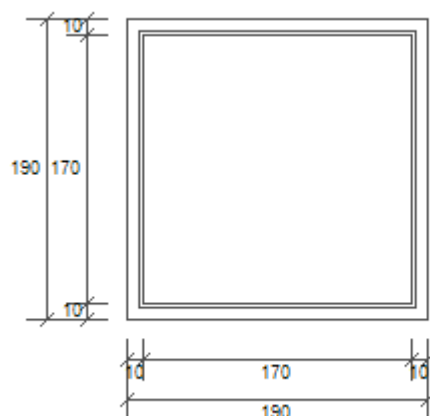
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

L2



Larghezza	L	190 cm
Altezza	H	190 cm
Area del vetro	Ag	2,890 m ²
Area del telaio	Af	0,720 m ²
Area totale del serramento	Aw	3,610 m ²
Perimetro del vetro	p	6,800 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura esterna
Trasparenza	Mediamente traslucida o perforata

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,14
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,14
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

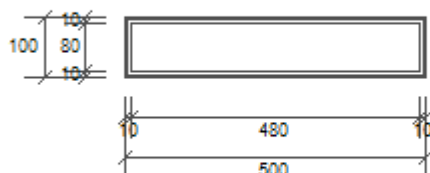
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

W1_A1



Larghezza	L	500 cm
Altezza	H	100 cm
Area del vetro	Ag	3,840 m ²
Area del telaio	Af	1,160 m ²
Area totale del serramento	Aw	5,000 m ²
Perimetro del vetro	p	11,200 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura interna
Trasparenza	Mediamente traslucida o perforata

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,29
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,29
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

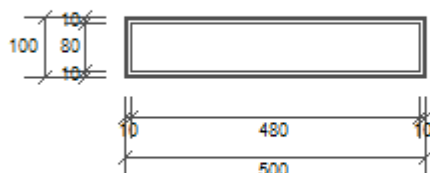
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

W1_A2



Larghezza	L	500 cm
Altezza	H	100 cm
Area del vetro	Ag	3,840 m ²
Area del telaio	Af	1,160 m ²
Area totale del serramento	Aw	5,000 m ²
Perimetro del vetro	p	11,200 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura esterna
Trasparenza	Opaca

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,06
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,06
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

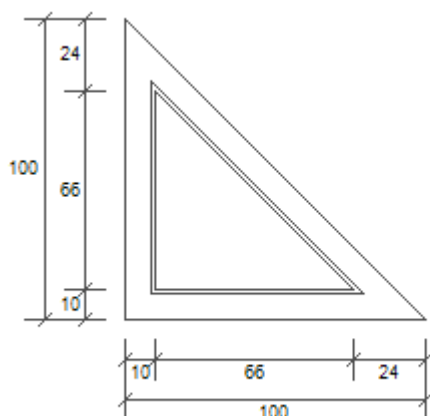
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

W1_A3



Larghezza	L	100 cm
Altezza	H	100 cm
Area del vetro	Ag	0,217 m ²
Area del telaio	Af	0,283 m ²
Area totale del serramento	Aw	0,500 m ²
Perimetro del vetro	p	2,249 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura interna
Trasparenza	Mediamente traslucida o perforata

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,29
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,29
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

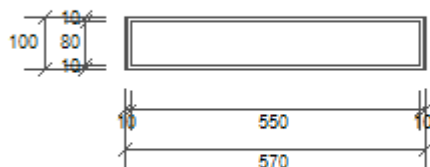
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

W2_A1



Larghezza	L	570 cm
Altezza	H	100 cm
Area del vetro	Ag	4,400 m ²
Area del telaio	Af	1,300 m ²
Area totale del serramento	Aw	5,700 m ²
Perimetro del vetro	p	12,600 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura interna
Trasparenza	Mediamente traslucida o perforata

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,29
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,29
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

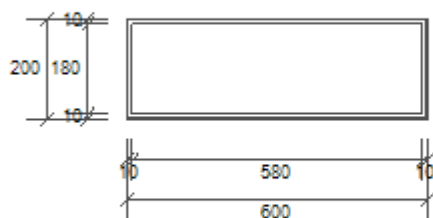
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

W2_A2



Larghezza	L	600 cm
Altezza	H	200 cm
Area del vetro	Ag	10,440 m ²
Area del telaio	Af	1,560 m ²
Area totale del serramento	Aw	12,000 m ²
Perimetro del vetro	p	15,200 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura interna
Trasparenza	Mediamente traslucida o perforata

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,29
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,29
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

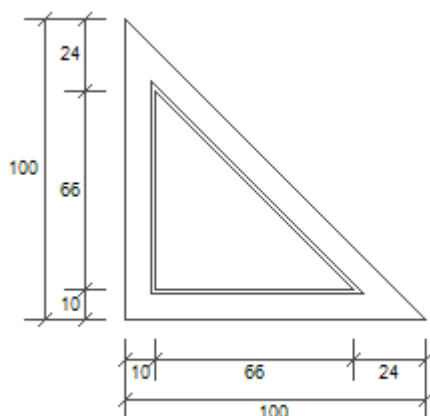
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

W2_A3



Larghezza	L	100 cm
Altezza	H	100 cm
Area del vetro	Ag	0,217 m ²
Area del telaio	Af	0,283 m ²
Area totale del serramento	Aw	0,500 m ²
Perimetro del vetro	p	2,249 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura interna
Trasparenza	Mediamente traslucida o perforata

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,29
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,29
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

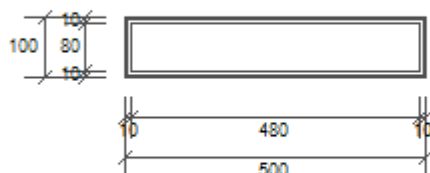
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

W3_A1



Larghezza	L	500 cm
Altezza	H	100 cm
Area del vetro	Ag	3,840 m ²
Area del telaio	Af	1,160 m ²
Area totale del serramento	Aw	5,000 m ²
Perimetro del vetro	p	11,200 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura interna
Trasparenza	Mediamente traslucida o perforata

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,29
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,29
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

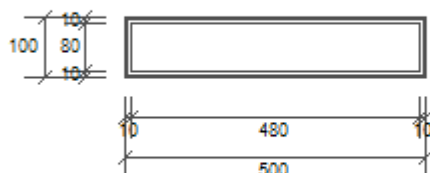
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

W3_A2



Larghezza	L	500 cm
Altezza	H	100 cm
Area del vetro	Ag	3,840 m ²
Area del telaio	Af	1,160 m ²
Area totale del serramento	Aw	5,000 m ²
Perimetro del vetro	p	11,200 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura esterna
Trasparenza	Opaca

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,06
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,06
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

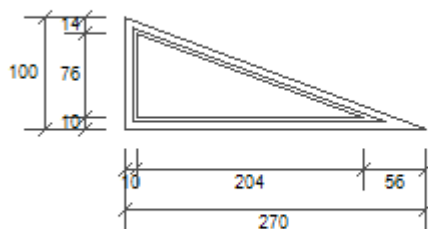
Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

W3_A3



Larghezza	L	270 cm
Altezza	H	100 cm
Area del vetro	Ag	0,772 m ²
Area del telaio	Af	0,578 m ²
Area totale del serramento	Aw	1,350 m ²
Perimetro del vetro	p	4,976 m
Trasmittanza	Uw	1,000 W/(m ² K)
Trasmittanza corretta	Uw,corr	1,000 W/(m ² K)

Vetro

Tipologia	tipo	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Trasmittanza	Ug	- W/(m ² K)
Coeff di trasmissione solare	ggl	0,350
Emissività	ε	0,837

Telaio

Materiale		Poliuretano
Spessore	sf	0 mm
Tipologia	tipo	Con anima di metallo
Distanziatore	dist	Metallo
Trasmittanza	Uf	- W/(m ² K)
Ponte termico tra vetro e telaio	ψfg	0,080 W/(mK)

Schermature mobili

Tipo schermatura	Tenda avvolgibile
Colore	Pastello
Posizione	Schermatura interna
Trasparenza	Mediamente traslucida o perforata

Fattore di schermatura diffuso	g,gl,sh,d	0,29
Fattore di schermatura diretto	g,gl,sh,b	0,29
Fattore di schermatura tende	g,gl,sh/g,gl	-

Chiusura oscurante

Tipo chiusura	-
Permeabilità	-
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR	0,000 m ² K/W

Permeabilità all'aria

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

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

Strutture associate al serramento

Strutture opache e ponti termici	Area [m ²] o lunghezza [m]	Trasmittanza W/(m ² K) o W/(mK)
Assenti	-	-

Verifica di trasmittanza - Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Comune	Rivarolo Canavese
Zona climatica	E
Trasmittanza	1,000 W/m ² K
Trasmittanza limite	- W/m ² K
Esito della verifica	-

