

Sergio Bellocchio

Perito industriale

Progettazioni e consulenze termotecniche



REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

Provincia di Udine

Comune di Aquileia

COMMITTENTE: Fondazione Aquileia.
via Julia Augusta n. 2/A
33051 Aquileia (UD)

OGGETTO: Progetto ristrutturazione dell'immobile.

"EX CASERMA DEI CARABINIERI"

CUP:G38C24001480005

FASCICOLO

L10

data

Gennaio 2026

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI

LEGGE N° 10 DEL 09-01-1991

(D.Lgs. n° 192 del 19 agosto 2005 – ALLEGATO E)

Decreto Ministeriale 26 giugno 2015

Ubicazione: via Leicht n. 2
33051 Aquileia (UD)

Tecnico: per.ind. Sergio Bellocchio
via R. D'Aronco n. 1 – 33100 Udine (UD)

cell.: 338 6633233

email: bellocchio.sergio@libero.it

Data: Udine Gennaio 2026

Il Tecnico



ALLEGATO 1

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

Ristrutturazioni importanti di primo livello, edifici ad energia quasi zero

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

Il seguente schema di relazione tecnica contiene le informazioni minime necessarie per accertare l'osservanza delle norme vigenti da parte degli organismi pubblici competenti. Lo schema di relazione tecnica si riferisce all'applicazione integrale del decreto legislativo 192/2005.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di Aquileia

Provincia Udine

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

Edificio pubblico	☐ sì	☒ no
Edificio a uso pubblico	☐ sì	☒ no

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

Mappale:

Sezione:

Foglio:

Particella:

Subalterni:

Richiesta Permesso di Costruire	n	del
Permesso di Costruire / DIA/ SCIA / CIL o CIA	n	del
Variante Permesso di Costruire/ DIA/ SCIA / CIL o CIA	n	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.1 (2) - Abitazioni adibite a residenza con occupazione saltuaria

Numero delle unità immobiliari 1

Committente: FONDAZIONE AQUILEIA
Via Julia Augusta n.2/A
33051 Aquileia (UD)

Progettista degli impianti di climatizzazione invernale ed estiva , dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio

Per. Ind. Sergio Bellocchio
Via Raimondo D'Aronco n. 1
33100 Udine

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva - specificare se differenti), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio

NON DEFINITO

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio
Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE)

NON DEFINITO

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 costituiti dai primi tre allegati obbligatori di cui al punto 8 della presente relazione.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) GG: 2.244

Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti) °C: -4,39

Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma °C : 31,61

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano (V)	m ³	1.515,80
Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato (S)	m ²	1.019,90
Rapporto S/V	l/m	0,6728
Superficie utile climatizzata dell'edificio	m ²	354,39
Valore di progetto della temperatura interna invernale	°C	20±1
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	%	50
Presenza sistema di contabilizzazione del calore	◇ sì	<x> no
specificare se con metodo diretto o indiretto		

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano (V)	m ³	1.515,80
Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato (S)	m ²	1.019,90
Superficie utile climatizzata dell'edificio	m ²	388,69
Valore di progetto della temperatura interna estiva	°C	26±1
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	%	50
Presenza sistema di contabilizzazione del freddo	◇ sì	<x> no
specificare se con metodo diretto o indiretto		

Informazioni generali e prescrizioni

Presenza di reti di teleriscaldamento/raffreddamento a meno di 1000 m ☐ sì ☒ no

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

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture ☐ sì ☒ no

Parte della copertura è stata utilizzata per l'installazione di un impianto fotovoltaico

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture ☐ sì ☒ no

Parte della copertura è stata utilizzata per l'installazione di un impianto fotovoltaico

Adozione di misuratori d'energia (Energy Meter) ☐ sì ☒ no

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore ☐ sì ☒ no

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del freddo ☐ sì ☒ no

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta dell'A.C.S. ☐ sì ☒ no

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 (%): 94,90
- acqua calda sanitaria, climatizzazione invernale, climatizzazione estiva (%): 0,00

Produzione di energia elettrica

Indicare la potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

- superficie in pianta dell'edificio a livello del terreno S (mq): 250,00
- potenza elettrica $P=(1/K)*S :1/50 *250= 5 \text{ kW}$

Descrizione e potenza degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

Impianti a pompa di calore ad espansione diretta con portata di refrigerante variabile in funzione del fabbisogno termico e di raffrescamento;

Per la potenza e le caratteristiche tecniche degli impianti installati si vedano gli elaborati grafici allegati.

Scaldacqua elettrici ad accumulo per la produzione di acqua calda sanitaria.

Per la potenza e le caratteristiche tecniche degli impianti installati si vedano gli elaborati grafici allegati.

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale	<x> sì	<> no
---	--------	-------

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale	<x> sì	<> no
---	--------	-------

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

Si veda gli elaborati grafici in allegato

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 della massa superficiale parete M_s : > 230 kg/mq

Valore del modulo della trasmittanza termica periodica Y_{IE} < 0,10 W/m²°K

Tutte le pareti opache verticali ed orizzontali:

Valore del modulo della trasmittanza termica periodica Y_{IE} < 0,18 W/m²°K

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 impianto

Impianti a pompa di calore ad espansione diretta con portata di refrigerante variabile in funzione del fabbisogno termico e di raffrescamento;

Per la potenza e le caratteristiche tecniche degli impianti installati si vedano gli elaborati grafici allegati.

Scaldacqua elettrici ad accumulo per la produzione di acqua calda sanitaria.

Per la potenza e le caratteristiche tecniche degli impianti installati si vedano gli elaborati grafici allegati.

Recuperatori di calore in ogni singola unità immobiliare

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua (norma UNI 8065)	<> sì	<x> no
---	-------	--------

Durezza totale dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW gradi francesi

Filtro di sicurezza	<x> sì	<> no
---------------------	--------	-------

b) Specifiche dei generatori di energia

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria	<> sì	<x> no
---	-------	--------

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto	<> sì	<x> no
--	-------	--------

~~Caldia/Generatore di aria calda~~

Generatore di calore a biomassa ☐ sì ☒ no

Combustibile utilizzato:

Fluido termovettore:

Sistema di emissione (specificare bocchette/pannelli radianti/ radiatori/ strisce radianti/ termoconvettori/ travi fredde/ ventilconvettori/ altro):

Valore nominale della potenza termica utile kW

Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 100% P_n

Valore di progetto %

Rendimento termico utile al 30% P_n

Valore di progetto %

Nel caso di generatori che utilizzino più di un combustibile indicare i tipi e le percentuali di utilizzo dei singoli combustibili

Pompa di calore :

☐ elettrica ☐ a gas

Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno)

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

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

PIANO TERRA

Potenza termica utile riscaldamento 22,40 kW

Potenza elettrica assorbita 5,19 kW

Coefficiente di prestazione (COP) 4,31

Indice di efficienza energetica (EER) 3,36

PIANO PRIMO

Potenza termica utile riscaldamento 18,00 kW

Potenza elettrica assorbita 4,26 kW

Coefficiente di prestazione (COP) 4,22

Indice di efficienza energetica (EER) 3,65

~~Impianti di micro-cogenerazione~~

Rendimento energetico delle unità di produzione PES = ≥ 0 (0,15 per impianti di cogenerazione)

Procedura di calcolo del PES:

~~Teleriscaldamento/teleraffrescamento~~

Certificazione atta a comprovare i fattori di conversione in energia primaria in energia termica fornita al punto di consegna dell'edificio: ☐ sì ☐ no

Se sì indicare il protocollo e i fattori di conversione

Valore nominale della potenza termica utile dello scambiatore di calore kW

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: Intermittente

Tipo di conduzione estiva prevista: Intermittente

Sistema di gestione dell'impianto termico:

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

Numero di apparecchi, Descrizione sintetica delle funzioni, Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore

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

Numero di apparecchi, Descrizione sintetica del dispositivo

NON PREVISTI

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Numero di apparecchi (quando applicabile), Tipo, Potenza termica nominale (quando applicabile)

Terminali ad espansione diretta

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali (indicare con quale norma è stato eseguito il dimensionamento)

NON PREVISTI

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

Descrizione e caratteristiche principali

Acqua da pozzo artesiano con filtrazione in locale tecnico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Tubazioni in rame per il collegamento dei terminali ad espansione diretta

Per la tipologia e lo spessore si veda gli elaborati allegati

i) Schemi funzionali degli impianti termici

In allegato inserire schema unifilare degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e la potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo dei generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione,
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

5.2 Impianti fotovoltaici

Si veda la relazione del progettista impianto elettrico

5.3 Impianti solari termici

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato
NON PREVISTI

5.4 Impianti di illuminazione

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

NON FACENTE PARTI DELLA PRESENTE RELAZIONE

Si veda la relazione del progettista impianto elettrico

5.5 Altri impianti

Descrizione e caratteristiche tecniche di apparecchiature, sistemi e impianti di rilevante importanza funzionali e schemi funzionali in allegato.

NON PREVISTI

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 (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti (distinguendo pareti verticali e solai):

(Vedi allegati alla presente relazione)

Verifica termoigrometrica

(Vedi allegati alla presente relazione)

Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) - specificare per le diverse zone:

Portata d'aria di ricambio (G) solo nei casi di ventilazione meccanica controllata: m³/h

Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso (solo se previste dal progetto)
m³/h

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso (solo se previste dal progetto):

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

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

- H'_T : coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789);
Valore: 0,279
Limite: 0,550
Verifica $H'_T < H'_{T,L}$: Positiva
- $A_{sol,est} / A_{sup\ utile}$
Valore: 0,0132
Limite: 0,0300
Verifica $(A_{sol,est} / A_{sup\ utile})_{limite}$: Positiva
- $EP_{H,nd}$: indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio;
Valore: 34,2366
Limite: 37,3448
Verifica $EP_{H,nd} < EP_{H,nd,limite}$: Positiva
- $EP_{C,nd}$: indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio (compreso l'eventuale controllo dell'umidità);
Valore: 12,8046
Limite: 17,5973
Verifica $EP_{C,nd} < EP_{C,nd,limite}$: Positiva
- $EP_{gl,tot} = EP_H + EP_W + EP_V + EP_C + EP_L + EP_T$: indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria totale)
Valore: 51,3347
Limite: 73,4204
Verifica $EP_{gl,tot} < EP_{gl,tot,limite}$: Positiva
- $EP_{gl,nren} = EP_H + EP_W + EP_V + EP_C + EP_L + EP_T$: indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)
Valore: 1,9538
Limite: 10,8086
Verifica $EP_{gl,tot} < EP_{gl,tot,limite}$: Positiva
- η_H : efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento;
Valore: 4,6635
Limite: 2,8566
Verifica $\eta_H > \eta_{H,limite}$ Positiva
- η_w : efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria;
Valore: 0,7222
Limite: 0,4538
Verifica $\eta_w > \eta_{w,limite}$: Positiva
- η_c : efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento (compreso l'eventuale controllo dell'umidità);
Valore: 1,3054
Limite: 1,1868
Verifica $\eta_c > \eta_{c,limite}$: Positiva

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

NON PREVISTI

d) Impianti fotovoltaici

Potenza installata e percentuale di copertura del fabbisogno annuo:

SI VEDA RELAZIONE DEDICATA ALL' IMPIANTO FOTOVOLTAICO

e) Consuntivo energia

- energia consegnata o fornita (E_{del}):	kWh	692,414
- energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$):	kWh/m ² anno	49,381
- energia esportata (E_{exp}):	kWh	11.096,920
- energia rinnovabile in situ:	kWh _t	6.176,245
	kWh _e	13.405,600
- fabbisogno annuale globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$):	kWh/m ² anno	51,335

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

Schede in allegato

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

NON SONO PREVISTE DEROGHE

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

- [X] Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
 - [X] Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi
 - [X] Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari
 - [X] 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
 - [X] 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
 - [X] Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria
 - [] Schede con indicazione della valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi alternativi ad alta efficienza
- Altri eventuali allegati non obbligatori

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto, *per ind. Sergio Bellocchio* iscritto all' ordine dei periti Industriali della provincia di Udine, numero dell'iscrizione 3069 , 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.

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

Ai sensi dell'art.15 comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art. 12 del D.L. 63/2013 (convertito in legge con L. 90/2013), la presente RELAZIONE TECNICA è resa dal sottoscritto in forma di dichiarazione di atto notorio ai sensi dell'art.47 del D.P.R. 445/2000.

Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Data: 08/01/2026

Firma

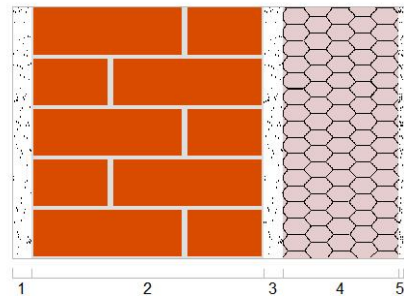


COMPONENTE OPACO

Codice	MUR08
Descrizione	MURO ISOLATO IN MAT.(est)
Note	MURO ESTERMO IN MATTONI CON ISOLAMENTO
Giacitura	VE=Verticale esterno
Origine dei dati	Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,40500
Massa superficiale	kg/m ²	229,800
Massa totale	kg/m ²	272,300
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	50,436
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	7,593
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	4,599
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	4,769
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,210
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,029



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	l W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	ρ kg/m ³	c _p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
	Resistenza superficiale interna						0,130
1 INT08	Intonaco calce e cemento	0,02000	0,900	0,000	1.800,000	840	0,022
2 MUR10	Muratura in mattoni (esterno)	0,24000	0,360	0,000	800,000	840	0,667
3 INT08	Intonaco calce e cemento	0,02000	0,900	0,000	1.800,000	840	0,022
4 ISO200	ROFIX EPS-F031 GREY	0,12000	0,031	0,000	15,000	1.500	3,871
5 INT12	Intonaco plastico a cappotto	0,00500	0,300	0,000	1.300,000	840	0,017
	Resistenza superficiale esterna						0,040

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verticale verso l'esterno, gli ambienti non climatizzati o contro terra
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	0,260 W/(m ² ·K)
Trasmittanza termica	0,210 W/(m ² ·K)
Verifica	Positiva

Codice MUR08
Descrizione MURO ISOLATO IN MAT.(est)

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante Esterno
Temperatura esterna UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera No
Classe di umidità 3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Umidità relativa massima accettabile 80 %

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	3,44	5,44	9,24	12,94	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,64	8,74	5,54
p_e [Pa]	605	692	770	1.033	1.436	2.015	2.016	1.901	1.630	1.214	995	737
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.343	1.341	1.250	1.348	1.501	2.015	2.016	1.901	1.660	1.453	1.497	1.382

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	s _d m
	Resistenza superficiale esterna		0,040		
INT12	Intonaco plastico a cappotto	0,00500	0,017	30	0,15000
ISO200	ROFIX EPS-F031 GREY	0,12000	3,871	35	4,20000
INT08	Intonaco calce e cemento	0,02000	0,022	38	0,76000
MUR10	Muratura in mattoni (esterno)	0,24000	0,667	8	1,92000
INT08	Intonaco calce e cemento	0,02000	0,022	38	0,76000
	Resistenza superficiale interna		0,130		

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico Novembre
Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,949
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,686
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	3,44	5,44	9,24	12,94	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,64	8,74	5,54
p_e [Pa]	605	692	770	1.033	1.436	2.015	2.016	1.901	1.630	1.214	995	737
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.343	1.341	1.250	1.348	1.501	2.015	2.016	1.901	1.660	1.453	1.497	1.382
p_s [Pa]	1.679	1.676	1.562	1.685	1.876	2.519	2.520	2.376	2.075	1.816	1.871	1.727
$\theta_{si,min}$ [°C]	14,77	14,74	13,65	14,82	16,50	21,22	21,22	20,27	18,09	15,99	16,46	15,20
f_{Rsi}	0,68	0,64	0,41	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,69	0,67
θ_{si} [°C]	19,15	19,26	19,45	19,64	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	19,73	19,42	19,26

Codice	Descrizione
--------	-------------

MUR08
MURO ISOLATO IN MAT.(est)

Verifica della condensazione interstiziale (UNI EN ISO 13788 §6)

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese. Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

[illegible]

Codice MUR08
Descrizione MURO ISOLATO IN MAT.(est)

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo 2019/2021
Verifica limiti come Verticale verso l'esterno, gli ambienti non climatizzati o contro terra
Zona climatica E
Località Aquileia
Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:
valore di progetto 272,000 W/m²
valore di confronto 290,00 W/m²
Verifica richiesta Non richiesta

Verifica massa superficiale

Valore di progetto 229,800 kg/m²
Valore di confronto 230 kg/m²
Verifica Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

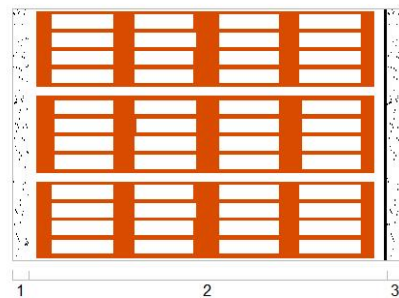
	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	125,115	-10,840
Z12	34,372 W/(m ² ·K)	-1,020
Z21	66,438 W/(m ² ·K)	5,170
Z22	125,115	-10,840
Ammettenze termiche		
Lato interno	3,640 W/(m ² ·K)	2,182
Lato esterno	0,531 W/(m ² ·K)	4,010
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,029 W/(m ² ·K)	-10,980
Fattore di decremento	0,139	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	0,029 W/(m ² ·K)	
valore di confronto	0,100 W/(m ² ·K)	
Verifica	Non richiesta	

COMPONENTE OPACO

Codice MUR09
Descrizione MURO IN MAT.(est)
Note MURO IN TERMOLATERIZIO
Giacitura VE=Verticale esterno
Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,46000
Massa superficiale	kg/m ²	231,000
Massa totale	kg/m ²	303,000
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	38,816
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	45,456
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	6,044
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	6,214
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,161
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,002



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	l W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	ρ kg/m ³	c _p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
1 INT08	Resistenza superficiale interna	0,02000	0,900	0,000	1.800,000	840	0,130
2 MUR41	Intonaco calce e cemento	0,42000	0,070	0,000	550,000	1000	6,000
3 INT08	POROTHERM PLAN PLUS 42.5	0,02000	0,900	0,000	1.800,000	840	0,022
	Intonaco calce e cemento						
	Resistenza superficiale esterna						0,040

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo 2019/2021
Verifica limiti come Verticale verso l'esterno, gli ambienti non climatizzati o contro terra
Zona climatica E
Trasmittanza limite 0,260 W/(m²·K)
Trasmittanza termica 0,161 W/(m²·K)
Verifica Positiva

Codice MUR09
Descrizione MURO IN MAT.(est)

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante Esterno
Temperatura esterna UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera No
Classe di umidità 3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Umidità relativa massima accettabile 80 %

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	3,44	5,44	9,24	12,94	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,64	8,74	5,54
p_e [Pa]	605	692	770	1.033	1.436	2.015	2.016	1.901	1.630	1.214	995	737
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.343	1.341	1.250	1.348	1.501	2.015	2.016	1.901	1.660	1.453	1.497	1.382

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	Sd m
	Resistenza superficiale esterna		0,040		
INT08	Intonaco calce e cemento	0,02000	0,022	38	0,76000
MUR41	POROTHERM PLAN PLUS 42.5	0,42000	6,000	10	4,20000
INT08	Intonaco calce e cemento	0,02000	0,022	38	0,76000
	Resistenza superficiale interna		0,130		

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico Novembre
Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,961
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,686
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica Positiva

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	3,44	5,44	9,24	12,94	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,64	8,74	5,54
p_e [Pa]	605	692	770	1.033	1.436	2.015	2.016	1.901	1.630	1.214	995	737
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.343	1.341	1.250	1.348	1.501	2.015	2.016	1.901	1.660	1.453	1.497	1.382
p_s [Pa]	1.679	1.676	1.562	1.685	1.876	2.519	2.520	2.376	2.075	1.816	1.871	1.727
$\theta_{si,min}$ [°C]	14,77	14,74	13,65	14,82	16,50	21,22	21,22	20,27	18,09	15,99	16,46	15,20
f_{Rsi}	0,68	0,64	0,41	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,69	0,67
θ_{si} [°C]	19,35	19,43	19,58	19,72	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	19,79	19,56	19,43

Codice	Descrizione
--------	-------------

MUR09
MURO IN MAT.(est)

Verifica della condensazione interstiziale (UNI EN ISO 13788 §6)

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese. Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

[illegible]

Codice MUR09
Descrizione MURO IN MAT.(est)

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo 2019/2021
Verifica limiti come Verticale verso l'esterno, gli ambienti non climatizzati o contro terra
Zona climatica E
Località Aquileia
Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:
valore di progetto 272,000 W/m²
valore di confronto 290,00 W/m²
Verifica richiesta Non richiesta

Verifica massa superficiale

Valore di progetto 231,000 kg/m²
Valore di confronto 230 kg/m²
Verifica Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

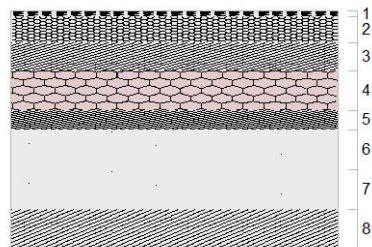
	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	1.414,886	5,550
Z12	501,193 W/(m ² ·K)	-9,700
Z21	4.676,832 W/(m ² ·K)	-2,340
Z22	1.414,886	5,550
Ammissioni termiche		
Lato interno	2,823 W/(m ² ·K)	3,249
Lato esterno	3,305 W/(m ² ·K)	4,110
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,002 W/(m ² ·K)	-2,300
Fattore di decremento	0,012	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	0,002 W/(m ² ·K)	
valore di confronto	0,100 W/(m ² ·K)	
Verifica	Non richiesta	

COMPONENTE OPACO

Codice PAV10
 Descrizione PAVIMENTO AL SUOLO
 Note PAVIMENTO AL SUOLO CON ISOLAMENTO
 Giacitura PT=Pavimento terreno
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,60000
Massa superficiale	kg/m ²	382,260
Massa totale	kg/m ²	382,260
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	63,345
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	81,032
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	4,243
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	4,413
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,227
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,031



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	l W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	p kg/m ³	c _p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
	Resistenza superficiale interna						0,170
1 PAV02	Piastrelle di ceramica	0,01500	1,163	0,000	2.300,000	840	0,013
2 SOT01	Sottopavimento sabbia-cemento	0,06500	1,400	0,000	2.000,000	840	0,046
3 CLS112	Caldana tipo ISOCAL	0,07000	0,130	0,000	500,000	920	0,538
4 ISO111	URSA XPS NIII	0,10000	0,034	0,000	25,000	1.450	2,941
5 CLS070	CLS di inerti (int. o est.)	0,05000	0,470	0,000	1.200,000	840	0,106
6 INA23	Intercap. or. 100mm (fl. disc.)	0,10000	0,520	0,000	1,300	1000	0,192
7 INA23	Intercap. or. 100mm (fl. disc.)	0,10000	0,520	0,000	1,300	1000	0,192
8 CLS070	CLS di inerti (int. o est.)	0,10000	0,470	0,000	1.200,000	840	0,213
	Resistenza superficiale esterna						0,000

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo 2019/2021
 Verifica limiti come Pavimento verso l'esterno, gli ambienti non climatizzati o contro terra
 Zona climatica E
 Trasmittanza limite 0,260 W/(m²·K)
 Trasmittanza termica 0,227 W/(m²·K)
Verifica Positiva

Codice	Descrizione
--------	-------------

PAV10
PAVIMENTO AL SUOLO

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Terreno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	No
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Umidità relativa massima accettabile	80 %

[illegible]

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	sd m
	Resistenza superficiale esterna		0,000		
CLS070	CLS di inerti (int. o est.)	0,10000	0,213	5	0,50000
INA23	Intercap. or.100mm (fl. disc.)	0,10000	0,192	1	0,10000
INA23	Intercap. or.100mm (fl. disc.)	0,10000	0,192	1	0,10000
CLS070	CLS di inerti (int. o est.)	0,05000	0,106	5	0,25000
ISO111	URSA XPS NIII	0,10000	2,941	165	16,50000
CLS112	Caldana tipo ISOCAL	0,07000	0,538	14	0,98000
SOT01	Sottofondo sabbia-cemento	0,06500	0,046	22	1,43000
PAV02	Piastrelle di ceramica	0,01500	0,013	188	2,82000
	Resistenza superficiale interna		0,170		

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico	Gennaio
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,945
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,987
Il componente è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.	

Verifica **Negativa**

Risultati di calcolo

[illegible]

Codice	PAV10
Descrizione	PAVIMENTO AL SUOLO

Verifica della condensazione interstiziale (UNI EN ISO 13788 §6)

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese. Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Esterno												
θ [°C]	13,90	13,90	13,90	13,90	13,90	13,90	13,90	13,90	13,90	13,90	13,90	13,90
p _v [Pa]	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588
p _s [Pa]	1.587	1.587	1.587	1.587	1.587	1.587	1.587	1.587	1.587	1.587	1.587	1.587
Superficie esterna												
θ [°C]	13,90	13,90	13,90	13,90	13,90	13,90	13,90	13,90	13,90	13,90	13,90	13,90
p _v [Pa]	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588
p _s [Pa]	1.587	1.587	1.587	1.587	1.587	1.587	1.587	1.587	1.587	1.587	1.587	1.587
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 1(CLS070 - INA23)												
θ [°C]	14,19	14,19	14,19	14,19	14,19	14,19	14,19	14,19	14,19	14,19	14,19	14,19
p _v [Pa]	1.594	1.594	1.594	1.594	1.594	1.594	1.594	1.594	1.594	1.594	1.594	1.594
p _s [Pa]	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 2(INA23 - INA23)												
θ [°C]	14,45	14,45	14,45	14,45	14,45	14,45	14,45	14,45	14,45	14,45	14,45	14,45
p _v [Pa]	1.594	1.594	1.594	1.594	1.594	1.594	1.594	1.594	1.594	1.594	1.594	1.594
p _s [Pa]	1.645	1.645	1.645	1.645	1.645	1.645	1.645	1.645	1.645	1.645	1.645	1.645
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 3(INA23 - CLS070)												
θ [°C]	14,71	14,71	14,71	14,71	14,71	14,71	14,71	14,71	14,71	14,71	14,71	14,71
p _v [Pa]	1.594	1.594	1.594	1.594	1.594	1.594	1.594	1.594	1.594	1.594	1.594	1.594
p _s [Pa]	1.673	1.673	1.673	1.673	1.673	1.673	1.673	1.673	1.673	1.673	1.673	1.673
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 4(CLS070 - ISO111)												
θ [°C]	14,85	14,85	14,85	14,85	14,85	14,85	14,85	14,85	14,85	14,85	14,85	14,85
p _v [Pa]	1.597	1.597	1.597	1.597	1.597	1.597	1.597	1.597	1.597	1.597	1.597	1.597
p _s [Pa]	1.689	1.689	1.689	1.689	1.689	1.689	1.689	1.689	1.689	1.689	1.689	1.689
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 5(ISO111 - CLS112)												
θ [°C]	18,85	18,85	18,85	18,85	18,85	18,85	18,85	18,85	18,85	18,85	18,85	18,85
p _v [Pa]	1.797	1.797	1.797	1.797	1.797	1.797	1.797	1.797	1.797	1.797	1.797	1.797
p _s [Pa]	2.176	2.176	2.176	2.176	2.176	2.176	2.176	2.176	2.176	2.176	2.176	2.176
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 6(CLS112 - SOT01)												
θ [°C]	19,58	19,58	19,58	19,58	19,58	19,58	19,58	19,58	19,58	19,58	19,58	19,58
p _v [Pa]	1.809	1.809	1.809	1.809	1.809	1.809	1.809	1.809	1.809	1.809	1.809	1.809
p _s [Pa]	2.277	2.277	2.277	2.277	2.277	2.277	2.277	2.277	2.277	2.277	2.277	2.277
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 7(SOT01 - PAV02)												
θ [°C]	19,64	19,64	19,64	19,64	19,64	19,64	19,64	19,64	19,64	19,64	19,64	19,64
p _v [Pa]	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826
p _s [Pa]	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

Codice PAV10
Descrizione PAVIMENTO AL SUOLO

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo 2019/2021
Verifica limiti come Pavimento verso l'esterno, gli ambienti non climatizzati o contro terra
Zona climatica E
Località Aquileia
Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:
valore di progetto 272,000 W/m²
valore di confronto 290,00 W/m²
Verifica richiesta Non richiesta

Verifica massa superficiale

Valore di progetto 382,260 kg/m²
Valore di confronto 0 kg/m²
Verifica Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

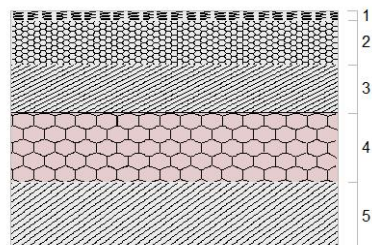
	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	148,976	-8,430
Z12	32,469 W/(m ² ·K)	2,000
Z21	877,497 W/(m ² ·K)	7,240
Z22	148,976	-8,430
Ammissioni termiche		
Lato interno	4,588 W/(m ² ·K)	1,569
Lato esterno	5,890 W/(m ² ·K)	3,670
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,031 W/(m ² ·K)	-14,000
Fattore di decremento	0,136	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	0,031 W/(m ² ·K)	
valore di confronto	0,000 W/(m ² ·K)	
Verifica	Non richiesta	

COMPONENTE OPACO

Codice PAV11
Descrizione PAVIMENTO AL SUOLO
Note PAVIMENTO AL SUOLO CON ISOLAMENTO
Giacitura PT=Pavimento terreno
Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,35000
Massa superficiale	kg/m ²	322,000
Massa totale	kg/m ²	322,000
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	64,175
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	85,321
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	3,752
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	3,922
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,255
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,078



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	l W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	p kg/m ³	c _p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
	Resistenza superficiale interna						0,170
1 PAV02	Piastrelle di ceramica	0,01500	1,163	0,000	2.300,000	840	0,013
2 SOT01	Sottopavimento sabbia-cemento	0,06500	1,400	0,000	2.000,000	840	0,046
3 CLS112	Caldana tipo ISOCAL	0,07000	0,130	0,000	500,000	920	0,538
4 ISO111	URSA XPS NIII	0,10000	0,034	0,000	25,000	1.450	2,941
5 CLS070	CLS di inerti (int. o est.)	0,10000	0,470	0,000	1.200,000	840	0,213
	Resistenza superficiale esterna						0,000

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Pavimento verso l'esterno, gli ambienti non climatizzati o contro terra
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	0,260 W/(m ² ·K)
Trasmittanza termica	0,255 W/(m ² ·K)
Verifica	Positiva

Codice	Descrizione

PAV11
PAVIMENTO AL SUOLO

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Terreno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	No
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Umidità relativa massima accettabile	80 %

[illegible]

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	sd m
	Resistenza superficiale esterna		0,000		
CLS070	CLS di inerti (int. o est.)	0,10000	0,213	5	0,50000
ISO111	URSA XPS NIII	0,10000	2,941	165	16,50000
CLS112	Caldana tipo ISOCAL	0,07000	0,538	14	0,98000
SOT01	Sottofondo sabbia-cemento	0,06500	0,046	22	1,43000
PAV02	Piastrelle di ceramica	0,01500	0,013	188	2,82000
	Resistenza superficiale interna		0.170		

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico	Gennaio
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,938
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,987

Il componente è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica **Negativa**

Risultati di calcolo

[illegible]

Codice	PAV11
Descrizione	PAVIMENTO AL SUOLO

Verifica della condensazione interstiziale (UNI EN ISO 13788 §6)

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese. Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

[illegible]

Codice PAV11
Descrizione PAVIMENTO AL SUOLO

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo 2019/2021
Verifica limiti come Pavimento verso l'esterno, gli ambienti non climatizzati o contro terra
Zona climatica E
Località Aquileia
Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:
valore di progetto 272,000 W/m²
valore di confronto 290,00 W/m²
Verifica richiesta Non richiesta

Verifica massa superficiale

Valore di progetto 322,000 kg/m²
Valore di confronto 0 kg/m²
Verifica Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

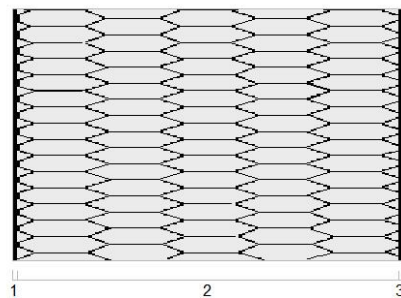
	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	58,855	11,570
Z12	12,824 W/(m ² ·K)	-2,000
Z21	361,219 W/(m ² ·K)	3,720
Z22	58,855	11,570
Ammissioni termiche		
Lato interno	4,589 W/(m ² ·K)	1,569
Lato esterno	6,139 W/(m ² ·K)	4,160
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,078 W/(m ² ·K)	-10,000
Fattore di decremento	0,306	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	0,078 W/(m ² ·K)	
valore di confronto	0,000 W/(m ² ·K)	
Verifica	Non richiesta	

COMPONENTE OPACO

Codice PORT04
Descrizione Portoncino esterno blindato
Note metallico con isolamento
Giacitura VE=Verticale esterno
Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,07200
Massa superficiale	kg/m ²	18,050
Massa totale	kg/m ²	18,050
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	5,482
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	5,869
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	2,500
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	2,670
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,375
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,373



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	l W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	ρ kg/m ³	c _p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
	Resistenza superficiale interna						0,130
1 MET01	Acciaio	0,00100	52,000	0,000	7.800,000	500	0,000
2 ISO156	STIFERITE class S sp. 7 cm	0,07000	0,028	0,000	35,000	1.460	2,500
3 MET01	Acciaio	0,00100	52,000	0,000	7.800,000	500	0,000
	Resistenza superficiale esterna						0,040

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo 2019/2021
Verifica limiti come Verticale verso l'esterno, gli ambienti non climatizzati o contro terra
Zona climatica E
Trasmittanza limite 0,260 W/(m²·K)
Trasmittanza termica 0,375 W/(m²·K)
Verifica Negativa

Codice
Descrizione

PORT04
Portoncino esterno blindato

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante
Temperatura esterna
Umidità relativa esterna
Temperatura interna
Struttura leggera
Classe di umidità
Umidità relativa massima accettabile

Esterno
UNI 10349 - Media mensile
UNI 10349 - Media mensile
UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
No
3 - Alloggi con basso indice di affollamento
80 %

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ _e [°C]	3,44	5,44	9,24	12,94	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,64	8,74	5,54
p _e [Pa]	605	692	770	1.033	1.436	2.015	2.016	1.901	1.630	1.214	995	737
θ _i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	20,00	20,00	20,00
p _i [Pa]	1.343	1.341	1.250	1.348	1.501	2.015	2.016	1.901	1.660	1.453	1.497	1.382

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	s _d m
MET01	Resistenza superficiale esterna Acciaio	0,00100	0,040 0,000	9.999.999	9.999,9990 2
ISO156	STIFERITE class S sp. 7 cm	0,07000	2,500	56	3,92000
MET01	Acciaio	0,00100	0,000	9.999.999	9.999,9990 2
	Resistenza superficiale interna		0,130		

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico
Fattore di temperatura, f_{Rsi}
Fattore di temperatura massimo, f_{Rsi,max}
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

Novembre
0,910
0,686
Positiva

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ _e [°C]	3,44	5,44	9,24	12,94	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,64	8,74	5,54
p _e [Pa]	605	692	770	1.033	1.436	2.015	2.016	1.901	1.630	1.214	995	737
θ _i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	20,00	20,00	20,00
p _i [Pa]	1.343	1.341	1.250	1.348	1.501	2.015	2.016	1.901	1.660	1.453	1.497	1.382
p _s [Pa]	1.679	1.676	1.562	1.685	1.876	2.519	2.520	2.376	2.075	1.816	1.871	1.727
θ _{si,min} [°C]	14,77	14,74	13,65	14,82	16,50	21,22	21,22	20,27	18,09	15,99	16,46	15,20
f _{Rsi}	0,68	0,64	0,41	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,69	0,67
θ _{si} [°C]	18,52	18,70	19,04	19,37	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	19,52	18,99	18,70

Codice	Descrizione
--------	-------------

PORT04
Portoncino esterno blindato

Verifica della condensazione interstiziale (UNI EN ISO 13788 §6)

La condensazione avviene in una o più interfacce ma, per ogni interfaccia coinvolta, si prevede che tutta l'acqua condensata evapori nei mesi estivi.

Massima quantità di condensazione che si verifica in ogni interfaccia (Dicembre):

- Interfaccia 1 (MET01 - ISO156): 1E-05 kg/m²

Verifica

Positiva

Risultati di calcolo

[illegible]

Codice	PORT04
Descrizione	Portoncino esterno blindato

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verticale verso l'esterno, gli ambienti non climatizzati o contro terra
Zona climatica	E
Località	Aquileia
Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:	
valore di progetto	272,000 W/m²
valore di confronto	290,00 W/m²
Verifica richiesta	Non richiesta

Verifica massa superficiale

Valore di progetto	18,050 kg/m²
Valore di confronto	230 kg/m²
Verifica	Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

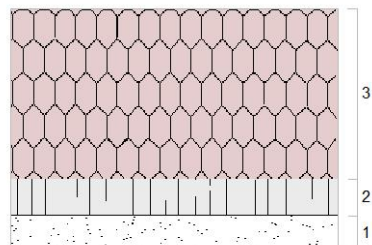
	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	1,386	3,340
Z12	2,681 W/(m²·K)	-11,360
Z21	0,896 W/(m²·K)	-4,170
Z22	1,386	3,340
Ammissioni termiche		
Lato interno	0,517 W/(m²·K)	2,695
Lato esterno	0,529 W/(m²·K)	2,900
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,373 W/(m²·K)	-0,640
Fattore di decremento	0,996	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	0,373 W/(m²·K)	
valore di confronto	0,100 W/(m²·K)	
Verifica	Non richiesta	

COMPONENTE OPACO

Codice	SOL02
Descrizione	SOLAIO SOTTOTETTO
Note	SOLAIO SOTTOTETTO ISOLATO
Giacitura	SI=Solaio interno(flusso ascendente)
Origine dei dati	Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,14200
Massa superficiale	kg/m ²	13,400
Massa totale	kg/m ²	49,400
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	49,736
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	3,985
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	3,331
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	3,531
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,283
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,249



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	l W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	ρ kg/m ³	c _p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
	Resistenza superficiale interna						0,100
1 INT08	Intonaco calce e cemento	0,02000	0,900	0,000	1.800,000	840	0,022
2 LEG01	Abete (flusso perp. fibre)	0,02200	0,120	0,000	450,000	2.700	0,183
3 ISO126	ISOVER - pannello PARGOLD 4+	0,10000	0,032	0,000	35,000	1.030	3,125
	Resistenza superficiale esterna						0,100

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Chiusure verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	1,400 W/(m ² ·K)
Trasmittanza termica	0,283 W/(m ² ·K)
Verifica	Positiva

Codice SOL02
Descrizione SOLAIO SOTTOTETTO

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Interno
Temperatura esterna	Inserimento manuale
Umidità relativa esterna	Inserimento manuale
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	No
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Umidità relativa massima accettabile	80 %

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	3,44	5,44	9,24	12,94	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,64	8,74	5,54
p_e [Pa]	605	692	770	1.033	1.436	2.015	2.016	1.901	1.630	1.214	995	737
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.343	1.341	1.250	1.348	1.501	2.015	2.016	1.901	1.660	1.453	1.497	1.382

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	Sd m
ISO126	Resistenza superficiale esterna		0,100		
LEG01	ISOVER - pannello PARGOLD 4+	0,10000	3,125	1	0,10000
INT08	Abete (flusso perp. fibre)	0,02200	0,183	625	13,75000
	Intonaco calce e cemento	0,02000	0,022	38	0,76000
	Resistenza superficiale interna		0,100		

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico Novembre
Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,931
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,686
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica Positiva

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	3,44	5,44	9,24	12,94	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,64	8,74	5,54
p_e [Pa]	605	692	770	1.033	1.436	2.015	2.016	1.901	1.630	1.214	995	737
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.343	1.341	1.250	1.348	1.501	2.015	2.016	1.901	1.660	1.453	1.497	1.382
p_s [Pa]	1.679	1.676	1.562	1.685	1.876	2.519	2.520	2.376	2.075	1.816	1.871	1.727
$\theta_{si,min}$ [°C]	14,77	14,74	13,65	14,82	16,50	21,22	21,22	20,27	18,09	15,99	16,46	15,20
f_{Rsi}	0,68	0,64	0,41	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,69	0,67
θ_{si} [°C]	18,86	18,99	19,26	19,51	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	19,63	19,22	19,00

Codice	Descrizione
--------	-------------

SOL02
SOLAIO SOTTOTETTO

Verifica della condensazione interstiziale (UNI EN ISO 13788 §6)

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese. Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

[illegible]

Codice SOL02
Descrizione SOLAIO SOTTOTETTO

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo 2019/2021
Verifica limiti come Chiusure verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica E
Località Aquileia
Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:
valore di progetto 272,000 W/m²
valore di confronto 290,00 W/m²
Verifica richiesta Non richiesta

Verifica massa superficiale

Valore di progetto 13,400 kg/m²
Valore di confronto 0 kg/m²
Verifica Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

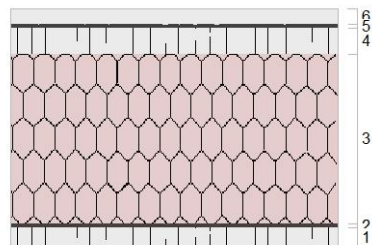
	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	14,289	6,830
Z12	4,019 W/(m ² ·K)	-9,120
Z21	4,685 W/(m ² ·K)	-3,910
Z22	14,289	6,830
Ammissioni termiche		
Lato interno	3,555 W/(m ² ·K)	3,953
Lato esterno	0,311 W/(m ² ·K)	1,200
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,249 W/(m ² ·K)	-2,880
Fattore di decremento	0,878	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	0,249 W/(m ² ·K)	
valore di confronto	0,000 W/(m ² ·K)	
Verifica	Non richiesta	

COMPONENTE OPACO

Codice	SOL15
Descrizione	SOLAIO IN LEGNO ISOLATO
Note	CON ISOLANTE IN FIBRA DI LEGNO
Giacitura	SE=Solaio esterno(flusso ascendente)
Origine dei dati	Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,22800
Massa superficiale	kg/m ²	58,174
Massa totale	kg/m ²	58,174
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	28,323
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	46,310
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	4,880
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	5,020
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,199
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,122



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	l W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	ρ kg/m ³	c _p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
	Resistenza superficiale interna						0,100
1 LEG01	Abete (flusso perp. fibre)	0,02000	0,120	0,000	450,000	2.700	0,167
2 BVA15	MAXITALIA freno vapore	0,00400	0,150	0,000	56,000	1000	0,027
3 ISO410	ROCKWOOL DUROK Energy Plus	0,16000	0,036	0,000	140,000	1.030	4,444
4 LEG01	Abete (flusso perp. fibre)	0,02500	0,120	0,000	450,000	2.700	0,208
5 BVA08	Cartone bitumato da tetto	0,00400	0,230	0,000	1.200,000	1000	0,017
6 SOL10	Tegola in cotto	0,01500	0,930	0,000	700,000	1000	0,016
	Resistenza superficiale esterna						0,040

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Copertura orizzontale o inclinata verso l'esterno o gli ambienti non climatizzati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	0,220 W/(m ² ·K)
Trasmittanza termica	0,199 W/(m ² ·K)
Verifica	Positiva

CodiceSOL15

DescrizioneSOLAIO IN LEGNO ISOLATO

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinanteEsterno

Temperatura esternaUNI 10349 - Media mensile

Umidità relativa esternaUNI 10349 - Media mensile

Temperatura internaUNI EN ISO 13788 N.A. 1.2

Struttura leggeraNo

Classe di umidità2 - Uffici, negozi

Umidità relativa massima accettabile80 %

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ _e [°C]	3,44	5,44	9,24	12,94	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,64	8,74	5,54
p _e [Pa]	605	692	770	1.033	1.436	2.015	2.016	1.901	1.630	1.214	995	737
θ _i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	20,00	20,00	20,00
p _i [Pa]	1.097	1.124	1.090	1.243	1.479	2.015	2.016	1.901	1.650	1.374	1.329	1.166

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	s _d m
	Resistenza superficiale esterna		0,040		
SOL10	Tegola in cotto	0,01500	0,016	12	0,18000
BVA08	Cartone bitumato da tetto	0,00400	0,017	20.000	80,00000
LEG01	Abete (flusso perp. fibre)	0,02500	0,208	625	15,62500
ISO410	ROCKWOOL DUROK Energy Plus	0,16000	4,444	1	0,16000
BVA15	MAXITALIA freno vapore	0,00400	0,027	45	0,18000
LEG01	Abete (flusso perp. fibre)	0,02000	0,167	625	12,50000
	Resistenza superficiale interna		0,100		

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese criticoNovembre

Fattore di temperatura, f_{Rsi}0,952

Fattore di temperatura massimo, f_{Rsi,max}0,520

Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

VerificaPositiva

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ _e [°C]	3,44	5,44	9,24	12,94	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,64	8,74	5,54
p _e [Pa]	605	692	770	1.033	1.436	2.015	2.016	1.901	1.630	1.214	995	737
θ _i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	20,00	20,00	20,00
p _i [Pa]	1.097	1.124	1.090	1.243	1.479	2.015	2.016	1.901	1.650	1.374	1.329	1.166
p _s [Pa]	1.371	1.405	1.362	1.554	1.849	2.519	2.520	2.376	2.062	1.717	1.661	1.457
θ _{si,min} [°C]	11,66	12,03	11,56	13,57	16,27	21,22	21,22	20,27	17,99	15,11	14,60	12,59
f _{Rsi}	0,50	0,45	0,22	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,52	0,49
θ _{si} [°C]	19,20	19,30	19,48	19,66	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	19,74	19,46	19,30

SOL15
SOLAIO IN LEGNO ISOLATO

La condensazione avviene in una o più interfacce ma, per ogni interfaccia coinvolta, si prevede che tutta l'acqua condensata evapori nei mesi estivi. Massima quantità di condensazione che si verifica in ogni interfaccia (Gennaio):
 - Interfaccia 3 (LEG01 - ISO410): 0,01082 kg/m²

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Esterno												
θ [°C]	3,44	5,44	9,24	12,94	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,64	8,74	5,54
p _v [Pa]	605	692	770	1.033	1.436	2.015	2.016	1.901	1.630	1.214	995	737
p _s [Pa]	788	906	1.173	1.496	2.134	2.681	2.901	2.832	2.243	1.670	1.134	912
Superficie esterna												
θ [°C]	3,57	5,55	9,32	12,99	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,68	8,83	5,65
p _v [Pa]	605	692	770	1.033	1.436	2.015	2.016	1.901	1.630	1.214	995	737
p _s [Pa]	788	906	1.173	1.496	2.134	2.681	2.901	2.832	2.243	1.670	1.134	912
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 1(SOL10 - BVA08)												
θ [°C]	3,62	5,60	9,36	13,02	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,70	8,86	5,70
p _v [Pa]	606	693	771	1.033	1.436	2.015	2.016	1.901	1.630	1.214	996	738
p _s [Pa]	791	909	1.175	1.499	2.134	2.681	2.901	2.832	2.243	1.672	1.137	915
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 2(BVA08 - LEG01)												
θ [°C]	3,67	5,65	9,39	13,04	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,72	8,90	5,74
p _v [Pa]	794	912	1.006	1.188	1.468	2.015	2.016	1.901	1.645	1.332	1.140	918
p _s [Pa]	794	912	1.178	1.501	2.134	2.681	2.901	2.832	2.243	1.673	1.140	918
g _c [kg/m²]	-0,00054	-0,00075	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	-0,00029	-0,00050
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	-0,00133	-0,00208	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	-0,00029	-0,00079
Interfaccia 3(LEG01 - ISO410)												
θ [°C]	4,34	6,23	9,82	13,32	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,93	9,35	6,33
p _v [Pa]	833	950	1.213	1.529	2.134	2.015	2.016	1.901	1.648	1.355	1.175	956
p _s [Pa]	833	950	1.213	1.529	2.134	2.681	2.901	2.832	2.243	1.697	1.175	956
g _c [kg/m²]	0,01082	0,00706	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00602	0,00855
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	-0,00736	-0,01422	-0,03122	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,02539	0,03245	0,02509	0,01087	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00602	0,01457
Interfaccia 4(ISO410 - BVA15)												
θ [°C]	18,58	18,75	19,08	19,39	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	19,54	19,03	18,76
p _v [Pa]	1.040	1.074	1.053	1.218	1.474	2.015	2.016	1.901	1.648	1.355	1.290	1.116
p _s [Pa]	2.139	2.162	2.207	2.251	2.134	2.681	2.901	2.832	2.243	2.271	2.201	2.163
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 5(BVA15 - LEG01)												
θ [°C]	18,66	18,83	19,13	19,43	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	19,57	19,09	18,83
p _v [Pa]	1.040	1.074	1.053	1.219	1.474	2.015	2.016	1.901	1.648	1.356	1.291	1.117
p _s [Pa]	2.151	2.172	2.214	2.256	2.134	2.681	2.901	2.832	2.243	2.275	2.209	2.173
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

Codice SOL15
Descrizione SOLAIO IN LEGNO ISOLATO

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo 2019/2021
Verifica limiti come Copertura orizzontale o inclinata verso l'esterno o gli ambienti non climatizzati
Zona climatica E
Località Aquileia
Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:
valore di progetto 272,000 W/m²
valore di confronto 290,00 W/m²
Verifica richiesta Non richiesta

Verifica massa superficiale

Valore di progetto 58,174 kg/m²
Valore di confronto 0 kg/m²
Verifica Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

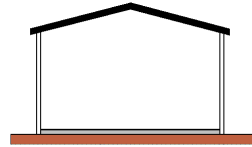
	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	15,932	11,870
Z12	8,220 W/(m ² ·K)	-4,180
Z21	51,598 W/(m ² ·K)	4,210
Z22	15,932	11,870
Ammissioni termiche		
Lato interno	1,938 W/(m ² ·K)	4,059
Lato esterno	3,246 W/(m ² ·K)	4,330
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,122 W/(m ² ·K)	-7,820
Fattore di decremento	0,611	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	0,122 W/(m ² ·K)	
valore di confronto	0,180 W/(m ² ·K)	
Verifica	Non richiesta	

COMPONENTE SPECIALE PAVIMENTO

Codice PAV10
Descrizione PAVIMENTO AL SUOLO
Note PAVIMENTO AL SUOLO CON ISOLAMENTO

RISULTATI E VERIFICHE

Area del pavimento	[m ²]	0,00
Perimetro disperdente	[m]	0,00
Dimensione caratteristica del pavimento	[m]	0,000
Superficie disperdente del pavimento	[m ²]	0,000
Capacità termica del pavimento	[kJ/K]	0
Spessore equivalente totale del pavimento controterra, dt	[m]	0,000
Trasmittanza termica effettiva, U	[W/(m ² ·K)]	0,227
Trasmittanza termica lineare associata all'isolamento di bordo	[W/(m·K)]	0,000
Trasmittanza termica lineare associata al giunto parete/pavimento	[W/(m·K)]	0,000
Coefficiente di accoppiamento termico in regime stazionario, Hg	[W/K]	0,000



DATI PER IL CALCOLO DELLA TRASMITTANZA TERMICA STAZIONARIA

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Pavimento verso l'esterno, gli ambienti non climatizzati o contro terra
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	[W/(m ² ·K)] 0,260
Trasmittanza termica	[W/(m ² ·K)] 0,227
Verifica trasmittanza	Positiva

COMPONENTE SPECIALE PAVIMENTO

Codice PAV11
Descrizione PAVIMENTO AL SUOLO
Note PAVIMENTO AL SUOLO CON ISOLAMENTO

RISULTATI E VERIFICHE

Area del pavimento	[m ²]	0,00
Perimetro disperdente	[m]	0,00
Dimensione caratteristica del pavimento	[m]	0,000
Superficie disperdente del pavimento	[m ²]	0,000
Capacità termica del pavimento	[kJ/K]	0
Spessore equivalente totale del pavimento controterra, dt	[m]	0,000
Trasmittanza termica effettiva, U	[W/(m ² ·K)]	0,255
Trasmittanza termica lineare associata all'isolamento di bordo	[W/(m·K)]	0,000
Trasmittanza termica lineare associata al giunto parete/pavimento	[W/(m·K)]	0,000
Coefficiente di accoppiamento termico in regime stazionario, Hg	[W/K]	0,000



DATI PER IL CALCOLO DELLA TRASMITTANZA TERMICA STAZIONARIA

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Pavimento verso l'esterno, gli ambienti non climatizzati o contro terra
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	[W/(m ² ·K)] 0,260
Trasmittanza termica	[W/(m ² ·K)] 0,255
Verifica trasmittanza	Positiva

COMPONENTE PONTE TERMICO

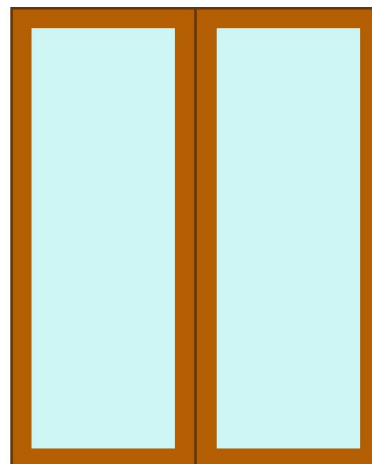
Codice	COMP_PT01
Descrizione	Nuovo ponte termico
Note	
Origine dei dati	Inserimento manuale

DATI PONTE TERMICO

Trasmittanza termica lineica [W/(m·K)] 0,500

COMPONENTE FINESTRATO

Codice FIN01
Descrizione FINESTRA 1.2x1.5
Note Finestra telaio PVC
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	1,303
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	0,616

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,20
Altezza	m	1,50

Caratteristiche chiusure oscuranti:

Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,19
Coefficiente di utilizzo della struttura fshut		0,60

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,100
Trasmittanza solare	g gl,n	0,50

TELAIO

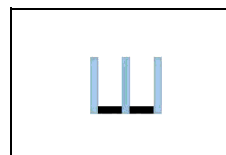
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,250
Area telaio	Af	m²	0,550
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	7,280
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	1,806

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	6,0	1,000		
Intercapedine 1 (Argon)	15,0			0,080
Vetro 2	6,0	1,000		
Intercapedine 2 (Argon)	15,0			0,080
Vetro 3	6,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,767
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	1,303
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,190
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	1,148

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,400
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 1,148
Verifica trasmittanza	Positiva

Codice FIN01
Descrizione FINESTRA 1.2x1.5

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	13,9 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	3,44	5,44	9,24	12,94	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,64	8,74	5,54
p_e [Pa]	605	692	770	1.033	1.436	2.015	2.016	1.901	1.630	1.214	995	737
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	22,24	23,54	23,14	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.343	1.341	1.250	1.348	1.501	2.015	2.016	1.901	1.660	1.453	1.497	1.382

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico -
Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,861
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,290
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

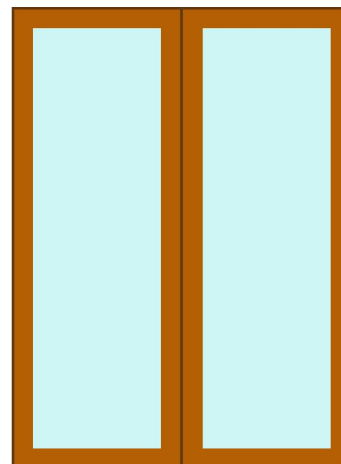
Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	13,90
p_e [Pa]	1.508
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.780
p_s [Pa]	1.780
$\theta_{si,min}$ [°C]	15,67
f_{Rsi}	0,29
θ_{si} [°C]	19,15

COMPONENTE FINESTRATO

Codice FIN02
Descrizione FINESTRA 1.1x1.5
Note Finestra telaio PVC
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	1,342
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	0,616

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,10
Altezza	m	1,50

Caratteristiche chiusure oscuranti:

Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,19
Coefficiente di utilizzo della struttura fshut		0,60

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,100
Trasmittanza solare	g gl,n	0,50

TELAIO

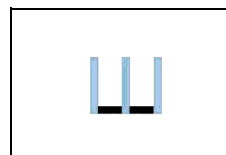
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,120
Area telaio	Af	m²	0,530
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	7,080
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	1,806

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	6,0	1,000		
Intercapedine 1 (Argon)	15,0			0,080
Vetro 2	6,0	1,000		
Intercapedine 2 (Argon)	15,0			0,080
Vetro 3	6,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,745
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	1,342
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,190
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	1,178

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,400
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 1,178
Verifica trasmittanza	Positiva

Codice FIN02
Descrizione FINESTRA 1.1x1.5

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	13,9 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	3,44	5,44	9,24	12,94	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,64	8,74	5,54
p_e [Pa]	605	692	770	1.033	1.436	2.015	2.016	1.901	1.630	1.214	995	737
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	22,24	23,54	23,14	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.343	1.341	1.250	1.348	1.501	2.015	2.016	1.901	1.660	1.453	1.497	1.382

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico -
Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,858
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,290
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

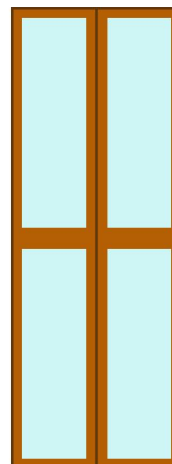
Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	13,90
p_e [Pa]	1.508
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.780
p_s [Pa]	1.780
$\theta_{si,min}$ [°C]	15,67
f_{Rsi}	0,29
θ_{si} [°C]	19,13

COMPONENTE FINESTRATO

Codice FIN03
Descrizione FINESTRA 1.05x2.85
Note Finestra telaio PVC
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	1,375
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	0,616

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,05
Altezza	m	2,85

Caratteristiche chiusure oscuranti:

Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,19
Coefficiente di utilizzo della struttura fshut		0,60

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,100
Trasmittanza solare	g gl,n	0,50

TELAIO

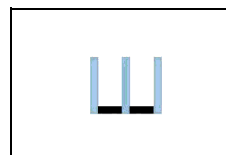
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,980
Area telaio	Af	m²	1,010
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	13,360
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	1,806

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	6,0	1,000		
Intercapedine 1 (Argon)	15,0			0,080
Vetro 2	6,0	1,000		
Intercapedine 2 (Argon)	15,0			0,080
Vetro 3	6,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,727
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	1,375
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,190
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	1,204

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,400
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 1,204
Verifica trasmittanza	Positiva

Codice FIN03
Descrizione FINESTRA 1.05x2.85

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	13,9 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	3,44	5,44	9,24	12,94	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,64	8,74	5,54
p_e [Pa]	605	692	770	1.033	1.436	2.015	2.016	1.901	1.630	1.214	995	737
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	22,24	23,54	23,14	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.343	1.341	1.250	1.348	1.501	2.015	2.016	1.901	1.660	1.453	1.497	1.382

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico -
Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,855
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,290
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

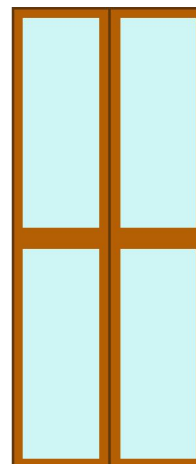
Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	13,90
p_e [Pa]	1.508
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.780
p_s [Pa]	1.780
$\theta_{si,min}$ [°C]	15,67
f_{Rsi}	0,29
θ_{si} [°C]	19,12

COMPONENTE FINESTRATO

Codice FIN04
Descrizione FINESTRA 1.20x2.85
Note Finestra telaio PVC
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	1,311
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	0,616

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,20
Altezza	m	2,85

Caratteristiche chiusure oscuranti:

Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,19
Coefficiente di utilizzo della struttura fshut		0,60

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,100
Trasmittanza solare	g gl,n	0,50

TELAIO

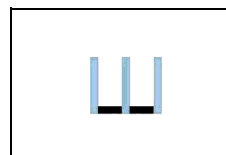
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	2,360
Area telaio	Af	m²	1,060
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	13,960
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	1,806

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	6,0	1,000		
Intercapedine 1 (Argon)	15,0			0,080
Vetro 2	6,0	1,000		
Intercapedine 2 (Argon)	15,0			0,080
Vetro 3	6,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,763
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	1,311
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,190
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	1,154

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,400
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 1,154
Verifica trasmittanza	Positiva

Codice FIN04
Descrizione FINESTRA 1.20x2.85

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	13,9 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	3,44	5,44	9,24	12,94	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,64	8,74	5,54
p_e [Pa]	605	692	770	1.033	1.436	2.015	2.016	1.901	1.630	1.214	995	737
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	22,24	23,54	23,14	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.343	1.341	1.250	1.348	1.501	2.015	2.016	1.901	1.660	1.453	1.497	1.382

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico -
Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,861
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,290
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

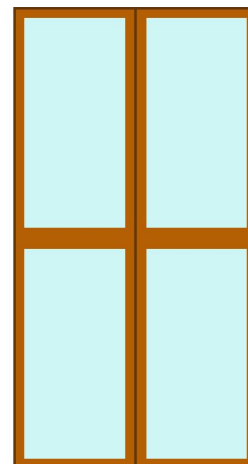
Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	13,90
p_e [Pa]	1.508
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.780
p_s [Pa]	1.780
$\theta_{si,min}$ [°C]	15,67
f_{Rsi}	0,29
θ_{si} [°C]	19,15

COMPONENTE FINESTRATO

Codice FIN05
Descrizione FINESTRA 1.50x2.85
Note Finestra telaio PVC
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	1,216
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	0,616

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,50
Altezza	m	2,85

Caratteristiche chiusure oscuranti:

Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,19
Coefficiente di utilizzo della struttura fshut		0,60

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,100
Trasmittanza solare	g gl,n	0,50

TELAIO

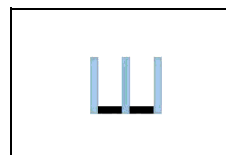
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	3,140
Area telaio	Af	m²	1,140
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	15,160
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	1,806

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	6,0	1,000		
Intercapedine 1 (Argon)	15,0			0,080
Vetro 2	6,0	1,000		
Intercapedine 2 (Argon)	15,0			0,080
Vetro 3	6,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,822
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	1,216
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,190
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	1,079

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,400
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 1,079
Verifica trasmittanza	Positiva

Codice FIN05
Descrizione FINESTRA 1.50x2.85

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	13,9 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	3,44	5,44	9,24	12,94	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,64	8,74	5,54
p_e [Pa]	605	692	770	1.033	1.436	2.015	2.016	1.901	1.630	1.214	995	737
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	22,24	23,54	23,14	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.343	1.341	1.250	1.348	1.501	2.015	2.016	1.901	1.660	1.453	1.497	1.382

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico -
Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,869
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,290
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

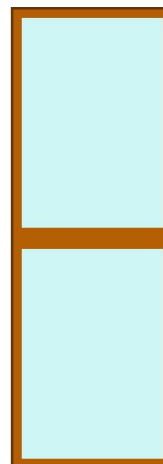
Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	13,90
p_e [Pa]	1.508
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.780
p_s [Pa]	1.780
$\theta_{si,min}$ [°C]	15,67
f_{Rsi}	0,29
θ_{si} [°C]	19,20

COMPONENTE FINESTRATO

Codice FIN06
Descrizione FINESTRA 1.00x2.85
Note Finestra telaio PVC
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	1,124
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	0,616

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,00
Altezza	m	2,85

Caratteristiche chiusure oscuranti:

Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,19
Coefficiente di utilizzo della struttura fshut		0,60

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,100
Trasmittanza solare	g gl,n	0,50

TELAIO

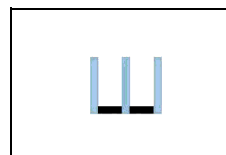
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	2,210
Area telaio	Af	m²	0,640
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	8,580
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	1,806

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m²·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	6,0	1,000		
Intercapedine 1 (Argon)	15,0			0,080
Vetro 2	6,0	1,000		
Intercapedine 2 (Argon)	15,0			0,080
Vetro 3	6,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,890
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	1,124
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,190
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	1,005

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,400
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 1,005
Verifica trasmittanza	Positiva

Codice FIN06
Descrizione FINESTRA 1.00x2.85

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	13,9 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	3,44	5,44	9,24	12,94	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,64	8,74	5,54
p_e [Pa]	605	692	770	1.033	1.436	2.015	2.016	1.901	1.630	1.214	995	737
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	22,24	23,54	23,14	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.343	1.341	1.250	1.348	1.501	2.015	2.016	1.901	1.660	1.453	1.497	1.382

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico -
Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,877
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,290
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	13,90
p_e [Pa]	1.508
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.780
p_s [Pa]	1.780
$\theta_{si,min}$ [°C]	15,67
f_{Rsi}	0,29
θ_{si} [°C]	19,25

COMPONENTE FINESTRATO

Codice FIN07
Descrizione FINESTRA 0.5x0.5
Note Finestra telaio PVC
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)

Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	1,648
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	0,616

Dimensioni del serramento:

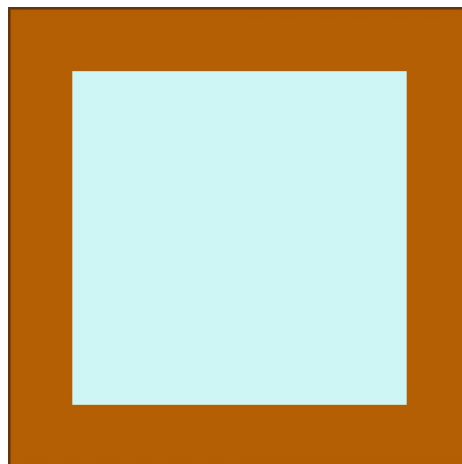
Larghezza	m	0,50
Altezza	m	0,50

Caratteristiche chiusure oscuranti:

Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,19
Coefficiente di utilizzo della struttura fshut		0,60

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,100
Trasmittanza solare	g gl,n	0,50



TELAIO

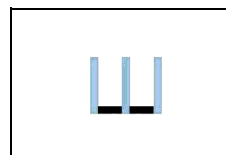
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	0,130
Area telaio	Af	m²	0,120
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	1,440
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	1,806

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	6,0	1,000		
Intercapedine 1 (Argon)	15,0			0,080
Vetro 2	6,0	1,000		
Intercapedine 2 (Argon)	15,0			0,080
Vetro 3	6,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,607
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	1,648
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,190
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	1,412

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,400
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 1,412
Verifica trasmittanza	Negativa

Codice FIN07
Descrizione FINESTRA 0.5x0.5

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	13,9 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	3,44	5,44	9,24	12,94	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,64	8,74	5,54
p_e [Pa]	605	692	770	1.033	1.436	2.015	2.016	1.901	1.630	1.214	995	737
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	22,24	23,54	23,14	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.343	1.341	1.250	1.348	1.501	2.015	2.016	1.901	1.660	1.453	1.497	1.382

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico -
Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,833
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,290
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

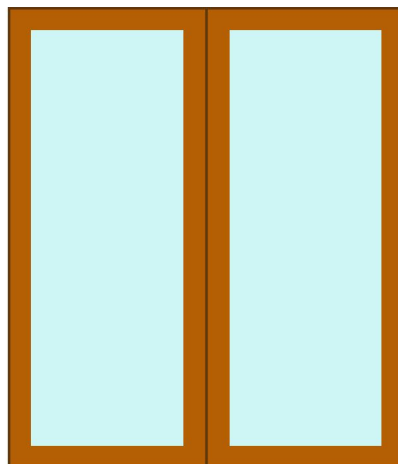
Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	13,90
p_e [Pa]	1.508
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.780
p_s [Pa]	1.780
$\theta_{si,min}$ [°C]	15,67
f_{Rsi}	0,29
θ_{si} [°C]	18,98

COMPONENTE FINESTRATO

Codice FIN08
Descrizione FINESTRA 1.20x1.40
Note Finestra telaio PVC
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	1,312
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	0,616

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,20
Altezza	m	1,40

Caratteristiche chiusure oscuranti:

Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,19
Coefficiente di utilizzo della struttura fshut		0,60

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,100
Trasmittanza solare	g gl,n	0,50

TELAIO

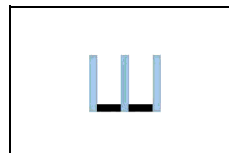
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,160
Area telaio	Af	m²	0,520
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	6,880
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	1,806

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	6,0	1,000		
Intercapedine 1 (Argon)	15,0			0,080
Vetro 2	6,0	1,000		
Intercapedine 2 (Argon)	15,0			0,080
Vetro 3	6,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,762
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	1,312
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,190
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	1,155

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,400
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 1,155
Verifica trasmittanza	Positiva

Codice FIN08
Descrizione FINESTRA 1.20x1,40

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	13,9 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	3,44	5,44	9,24	12,94	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,64	8,74	5,54
p_e [Pa]	605	692	770	1.033	1.436	2.015	2.016	1.901	1.630	1.214	995	737
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	22,24	23,54	23,14	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.343	1.341	1.250	1.348	1.501	2.015	2.016	1.901	1.660	1.453	1.497	1.382

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico -
Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,861
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,290
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

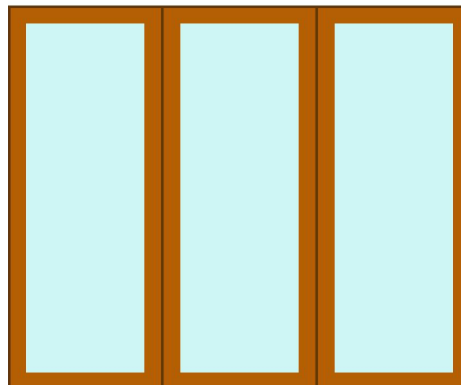
Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	13,90
p_e [Pa]	1.508
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.780
p_s [Pa]	1.780
$\theta_{si,min}$ [°C]	15,67
f_{Rsi}	0,29
θ_{si} [°C]	19,15

COMPONENTE FINESTRATO

Codice FIN09
Descrizione FINESTRA 1.80x1,50
Note Finestra telaio PVC
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	1,301
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	0,616

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,80
Altezza	m	1,50

Caratteristiche chiusure oscuranti:

Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,19
Coefficiente di utilizzo della struttura fshut		0,60

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,100
Trasmittanza solare	g gl,n	0,50

TELAIO

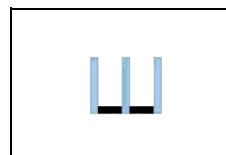
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,880
Area telaio	Af	m²	0,820
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	10,920
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	1,806

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	6,0	1,000		
Intercapedine 1 (Argon)	15,0			0,080
Vetro 2	6,0	1,000		
Intercapedine 2 (Argon)	15,0			0,080
Vetro 3	6,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,769
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	1,301
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,190
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	1,146

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,400
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 1,146
Verifica trasmittanza	Positiva

Codice FIN09
Descrizione FINESTRA 1.80x1,50

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	13,9 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	3,44	5,44	9,24	12,94	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,64	8,74	5,54
p_e [Pa]	605	692	770	1.033	1.436	2.015	2.016	1.901	1.630	1.214	995	737
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	22,24	23,54	23,14	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.343	1.341	1.250	1.348	1.501	2.015	2.016	1.901	1.660	1.453	1.497	1.382

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico -
Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,862
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,290
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

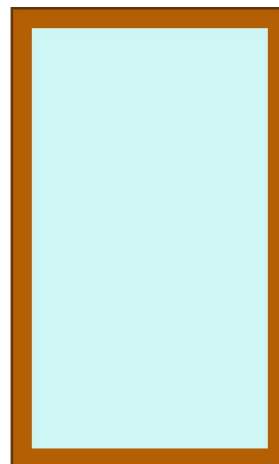
Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	13,90
p_e [Pa]	1.508
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.780
p_s [Pa]	1.780
$\theta_{si,min}$ [°C]	15,67
f_{Rsi}	0,29
θ_{si} [°C]	19,16

COMPONENTE FINESTRATO

Codice FIN10
Descrizione FINESTRA 0.90x1,50
Note Finestra telaio PVC
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	1,149
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	0,616

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	0,90
Altezza	m	1,50

Caratteristiche chiusure oscuranti:

Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,19
Coefficiente di utilizzo della struttura fshut		0,60

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,100
Trasmittanza solare	g gl,n	0,50

TELAIO

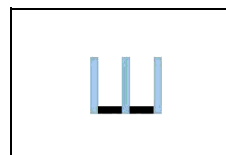
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,030
Area telaio	Af	m²	0,320
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	4,240
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	1,806

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	6,0	1,000		
Intercapedine 1 (Argon)	15,0			0,080
Vetro 2	6,0	1,000		
Intercapedine 2 (Argon)	15,0			0,080
Vetro 3	6,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,870
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	1,149
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,190
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	1,025

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,400
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 1,025
Verifica trasmittanza	Positiva

Codice FIN10
Descrizione FINESTRA 0.90x1,50

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	13,9 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	3,44	5,44	9,24	12,94	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,64	8,74	5,54
p_e [Pa]	605	692	770	1.033	1.436	2.015	2.016	1.901	1.630	1.214	995	737
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	22,24	23,54	23,14	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.343	1.341	1.250	1.348	1.501	2.015	2.016	1.901	1.660	1.453	1.497	1.382

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico -
Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,875
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,290
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

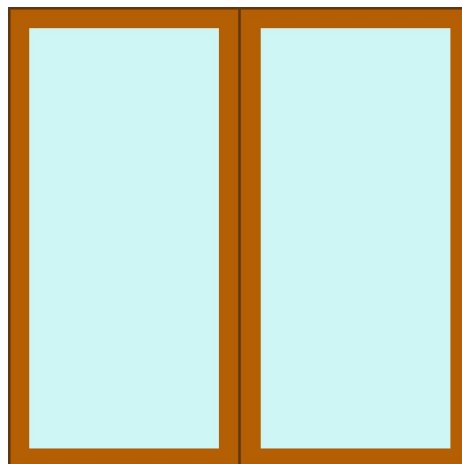
Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	13,90
p_e [Pa]	1.508
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.780
p_s [Pa]	1.780
$\theta_{si,min}$ [°C]	15,67
f_{Rsi}	0,29
θ_{si} [°C]	19,24

COMPONENTE FINESTRATO

Codice FIN11
Descrizione FINESTRA 1,50x1,50
Note Finestra telaio PVC
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2018)



Caratteristiche del serramento:

Tipo di serramento			Finestra singola
Trasmittanza termica	Uw	W/(m²·K)	1,208
Trasmittanza solo vetro	Ug	W/(m²·K)	0,616

Dimensioni del serramento:

Larghezza	m	1,50
Altezza	m	1,50

Caratteristiche chiusure oscuranti:

Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,19
Coefficiente di utilizzo della struttura fshut		0,60

Dati apporti solari:

Emissività	ε	0,100
Trasmittanza solare	g gl,n	0,50

TELAIO

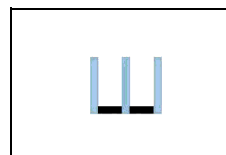
Serramento interno:

Area vetro	Ag	m²	1,660
Area telaio	Af	m²	0,590
Area pannelli	Ap	m²	0,000
Perimetro vetro	Lg	m	7,880
Trasmittanza termica telaio	Uf	W/(m²·K)	1,806

VETRO

Serramento:

Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività termica [W/(m·K)]	Resistenza termica [m²·K/W]	Trasmittanza distanziatore [W/(m·K)]
Resistenza superficiale interna			0,13	
Vetro 1	6,0	1,000		
Intercapedine 1 (Argon)	15,0			0,080
Vetro 2	6,0	1,000		
Intercapedine 2 (Argon)	15,0			0,080
Vetro 3	6,0	1,000		
Resistenza superficiale esterna			0,04	



RISULTATI

Resistenza	m²·K/W	0,828
Trasmittanza termica	W/(m²·K)	1,208
Resistenza termica aggiuntiva	m²·K/W	0,190
Trasmittanza totale	W/(m²·K)	1,073

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	2019/2021
Verifica limiti come	Verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	[W/(m²·K)] 1,400
Trasmittanza termica	[W/(m²·K)] 1,073
Verifica trasmittanza	Positiva

Codice FIN11
Descrizione FINESTRA 1,50x1,50

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	Sì
Classe di umidità	3 - Alloggi con basso indice di affollamento
Media delle temperature esterne minime annuali	13,9 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	3,44	5,44	9,24	12,94	18,54	22,24	23,54	23,14	19,34	14,64	8,74	5,54
p_e [Pa]	605	692	770	1.033	1.436	2.015	2.016	1.901	1.630	1.214	995	737
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	22,24	23,54	23,14	20,00	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1.343	1.341	1.250	1.348	1.501	2.015	2.016	1.901	1.660	1.453	1.497	1.382

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico -
Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,870
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,290
Il componente non è soggetto a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C]	13,90
p_e [Pa]	1.508
θ_i [°C]	20,00
p_i [Pa]	1.780
p_s [Pa]	1.780
$\theta_{si,min}$ [°C]	15,67
f_{Rsi}	0,29
θ_{si} [°C]	19,21

Simboli e unità di misura

Simbolo	Quantità	Unità di misura
c_p	capacità termica specifica	J/(kg·K)
A_g	area (vetro)	m ²
A_f	area (telaio)	m ²
A_p	area (pannello)	m ²
C	conduttanza unitaria	W/(m ² ·K)
d	spessore	m
f_{Rsi}	fattore di temperatura in corrispondenza alla superficie interna	-
$f_{Rsi,max}$	fattore di temperatura di progetto in corrispondenza alla superficie interna per il mese critico	-
g_c	densità di flusso di vapore (condensazione)	Kg/m ²
g_{ev}	densità di flusso di vapore (evaporazione)	Kg/m ²
U_f	trasmissione termica (telaio)	W/(m ² ·K)
U_g	trasmissione termica (elemento vetrato)	W/(m ² ·K)
Ψ_g	trasmissione termica (lineare del distanziatore)	W/(m ² ·K)
U_p	trasmissione termica (pannello)	W/(m ² ·K)
U_w	trasmissione termica (totale del serramento)	W/(m ² ·K)
L_g	lunghezza perimetrale della superficie vetrata	m
M_a	massa di vapore per unità di superficie accumulata in corrispondenza di un'interfaccia	Kg/m ²
p_i	pressione parziale del vapore (aria interna)	Pa
p_e	pressione parziale del vapore (aria esterna)	Pa
R	resistenza termica di progetto (da superficie a superficie)	m ² ·K/W
R_{si}	resistenza superficiale (interna)	m ² ·K/W
R_{se}	resistenza superficiale (esterna)	m ² ·K/W
s_d	spessore equivalente di aria per la diffusione del vapore	m
λ	conduttività utile di calcolo	W/(m·K)
μ	fattore di resistenza igroscopica	-
ρ	massa volumica	Kg/m ³
θ_i	temperatura (aria interna)	°C
θ_e	temperatura (aria esterna)	°C
Δt	sfasamento	h