

LEGGE 9 gennaio 1991, n. 10
RELAZIONE TECNICA
Decreto 26 giugno 2015

COMMITTENTE : **Comune di Albiano d'Ivrea**
EDIFICIO : **Edificio Municipale di Albiano d'Ivrea**
INDIRIZZO : **Corso Vittorio Emanuele II n.54**
COMUNE : **Albiano d' Ivrea - Torino-**
INTERVENTO : **Sostituzione generatore di calore
da combustibile liquido a gas metano**



Rif.: **Albiano.E0001**
Software di calcolo : **Edilclima - EC700 - versione 9**

PROGETTO COMFORT - STUDIO ASSOCIATO
VIA MARTIRI DELLA LIBERTA, 14/2 - 13885 SALUSSOLA (BI)

**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**

Riqualficazione energetica degli impianti tecnici

Un edificio esistente è sottoposto a riqualficazione energetica degli impianti tecnici quando i lavori in qualunque modo denominati, a titolo indicativo e non esaustivo: manutenzione ordinaria o straordinaria, ristrutturazione e risanamento conservativo, insistono su impianti aventi proprio consumo energetico.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di Albiano d'Ivrea Provincia TO

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

Riqualficazione Centrale Termica con trasformazione da combustibile liquido a gas metano

L'edificio (o il complesso di edifici) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell'articolo 5, comma 15, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'allegato I, comma 14 del decreto legislativo.

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

Corso Vittorio Emanuele 54 Albiano d' Ivrea (TO)

Richiesta permesso di costruire _____ del -
Permesso di costruire/DIA/SCIA/CIL o CIA _____ del -
Variante permesso di costruire/DIA/SCIA/CIL o CIA _____ del -

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412; per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie):

E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili.

Numero delle unità abitative 1

Committente (i) Comune di Albiano d'Ivrea
Corso Vittorio Emanuele 54 Albiano d' Ivrea (TO)

Progettista degli impianti termici
Ing. Riva Claudio
Albo: Ingegneri Pr.: Biella N.iscr.: A-143

Direttore lavori degli impianti termici
Ing. Riva Claudio
Albo: Ingegneri Pr.: Biella N.iscr.: A-143

2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

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

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

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) 2706 GG

Temperatura esterna minima di progetto (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti) -7,9 °C

Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma 31,0 °C

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

a) Condizionamento invernale

Descrizione	V [m ³]	S [m ²]	S/V [1/m]	Su [m ²]	θ _{int} [°C]	φ _{int} [%]
Sala Consigliare P.T	325,91	197,41	0,61	75,97	20,0	65,0
Anagrafe	497,00	265,61	0,53	117,05	20,0	65,0
Piano Primo	1067,87	590,88	0,55	267,95	20,0	65,0
Edificio Municipale di Albiano d'Ivrea	1890,78	1053,90	0,56	460,97	20,0	65,0

Presenza sistema di contabilizzazione del calore:

b) Condizionamento estivo

Descrizione	V [m ³]	S [m ²]	S/V [1/m]	Su [m ²]	θ _{int} [°C]	φ _{int} [%]
Sala Consigliare P.T	325,91	197,41	0,61	75,97	26,0	51,3
Anagrafe	497,00	265,61	0,53	117,05	26,0	51,3
Piano Primo	1067,87	590,88	0,55	267,95	26,0	51,3
Edificio Municipale di Albiano d'Ivrea	1890,78	1053,90	0,56	460,97	26,0	51,3

Presenza sistema di contabilizzazione del calore:

- V Volume delle parti di edificio abitabili o agibili al lordo delle strutture che li delimitano
- S Superficie esterna che delimita il volume
- S/V Rapporto di forma dell'edificio
- Su Superficie utile dell'edificio
- θ_{int} Valore di progetto della temperatura interna
- φ_{int} Valore di progetto dell'umidità relativa interna

c) Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture:

Valore di riflettanza solare _____ - >0,65 per coperture piane

Valore di riflettanza solare _____ - >0,30 per coperture a falda

Motivazione che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti:

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture:

Motivazione che hanno portato al non utilizzo:

Adozione di valvole termostatiche o altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare

Descrizione delle principali caratteristiche:

Valvole termostatiche esistenti e conformi a UNI EN 215

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

Motivazioni che ha portato alla non utilizzazione:

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

Tipologia

Impianto di riscaldamento esistente a radiatori in ghisa a colonnine

Sistemi di generazione

Caldaia a gas metano a condensazione

Sistemi di termoregolazione

Scorrimento temperatura di mandata in funzione della temperatura esterna (Climatica)

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Misuratore gas metano

Sistemi di distribuzione del vettore termico

Impianto a due tubi con tubazioni in ferro per I°P & Sala Consiglio / Tubazioni in rame per Zona al PT

Sistemi di ventilazione forzata: tipologie

Non presente

Sistemi di accumulo termico: tipologie

Non presente

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

N°2 Bollitori elettrici

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065:

[X]

Presenza di un filtro di sicurezza:

[X]

b) Specifiche dei generatori di energia

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

[]

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto:

[X]

Zona	Edificio Municipale di Albiano d'Ivrea	Quantità	1
Servizio	Riscaldamento	Fluido termovettore	Acqua
Tipo di generatore	Caldaia a condensazione	Combustibile	Metano
Marca - modello	Tipo Viessmann		
Potenza utile nominale Pn	90.9 kW		
Rendimento termico utile a 100% Pn (valore di progetto)		97,8	%
Rendimento termico utile a 30% Pn (valore di progetto)		107,7	%

Zona	Edificio Municipale di Albiano d'Ivrea	Quantità	1
Servizio	Acqua calda sanitaria	Fluido termovettore	
Tipo di generatore	Bollitore elettrico ad accumulo	Combustibile	Energia elettrica
Marca - modello			
Potenza utile nominale Pn	2	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 prevista continua con attenuazione notturna intermittente

Altro _____

Tipo di conduzione estiva prevista:

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

Centralina climatica

Marca - modello **Tipo Viessmann**

Descrizione sintetica delle funzioni **Scorrimento temperatura di mandata in funzione della temperatura esterna**

Numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore **2**

Organi di attuazione

Marca - modello _____

Descrizione sintetica delle funzioni _____

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone, ciascuna avente caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi.

Descrizione sintetica dei dispositivi	Numero di apparecchi
Testa termostatica sui singoli termosifoni	25

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Tipo di terminali	Numero di apparecchi	Potenza termica nominale [W]
Radiatori in ghisa a colonnine	25	78200

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Dimensionamento eseguito secondo norma **UNI EN 13384**

N.	Combustibile	CANALE DA FUMO			CAMINO			
		Materiale/forma	D [mm]	L [m]	h [m]	Materiale/forma	D [mm]	h [m]
1	Metano	Inox / circolare	110	0,7	0,1	Inox / circolare	130	5,0

- D Diametro (o lato) del canale da fumo o del camino
 L Lunghezza del canale da fumo o del camino
 h Altezza del canale da fumo o del camino

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

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Descrizione della rete	Tipologia di isolante	λ_{is} [W/mK]	Sp_{is} [mm]
<i>Rete teleriscaldamento)</i>	<i>Poliuretano espanso (preformati)</i>	<i>0,042</i>	<i>35</i>
<i>Centrale termica</i>	<i>Lana di vetro, massa volumica 100 kg/m²</i>	<i>0,042</i>	<i>40</i>

- λ_{is} Conduttività termica del materiale isolante
 Sp_{is} Spessore del materiale isolante

i) Specifiche della/e pompa/e di circolazione

Q.tà	Circuito	Marca - modello - velocità	PUNTO DI LAVORO		
			G [kg/h]	ΔP [daPa]	W_{aux} [W]
<i>1</i>	<i>Primario Caldaia</i>	<i>tipo Wilo Para 25/1-12</i>	<i>5300,00</i>	<i>5000,00</i>	<i>300</i>
<i>1</i>	<i>Circuito I°Piano</i>	<i>esistente Grundfos UPE 40-80</i>	<i>4000</i>	<i>3500,00</i>	<i>250</i>
<i>1</i>	<i>Circuito Sala consiglio</i>	<i>tipo Grundfos Alpha.2 25/60</i>	<i>1400,00</i>	<i>3500,00</i>	<i>45</i>
<i>1</i>	<i>Circuito P.Terra</i>	<i>esistente Wilo Stratos Pico 25/1-6</i>	<i>1500,00</i>	<i>3500,00</i>	<i>32</i>

- G Portata della pompa di circolazione
 ΔP Prevalenza della pompa di circolazione
 W_{aux} Assorbimento elettrico della pompa di circolazione

j) Schemi funzionali degli impianti termici

[**Vedere Tav. M_01_0**](#)

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Edificio: *Edificio Municipale di Albiano d'Ivrea*

Si è in presenza del caso di cui al comma 1 del punto 5.3 dell'allegato 1:

E' stata eseguita la diagnosi energetica richiesta:

Se "si" esplicitare i motivi che hanno portato alla scelta della soluzione progettuale attraverso la diagnosi energetica:

a) *Involucro edilizio e ricambi d'aria*

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
P3	<i>Pavimento su terreno</i>	<i>0,561</i>	<i>0,561</i>
M1	<i>Parete esterna cm 74</i>	<i>1,669</i>	<i>1,669</i>
M10	<i>Parete interna mattoni pieni cm 63</i>	<i>0,641</i>	<i>0,641</i>
M11	<i>Parete interna cm 98</i>	<i>1,272</i>	<i>1,272</i>
M12	<i>Parete interna mattoni pieni cm 24</i>	<i>1,411</i>	<i>1,411</i>
M13	<i>Parete esterna cm 83</i>	<i>1,533</i>	<i>1,533</i>
M2	<i>Parete esterna cm 66</i>	<i>1,795</i>	<i>1,795</i>
M3	<i>Parete esterna cm 50</i>	<i>2,117</i>	<i>2,117</i>
M4	<i>Parete esterna cm 90</i>	<i>1,462</i>	<i>1,491</i>
M5	<i>Parete esterna mattoni pieni cm 63</i>	<i>0,667</i>	<i>0,667</i>
M6	<i>Parete esterna mattoni pieni cm 24</i>	<i>1,540</i>	<i>1,540</i>
P1	<i>Pavimento su cantina</i>	<i>1,356</i>	<i>1,356</i>
P2	<i>Soletta interpiano</i>	<i>1,323</i>	<i>1,323</i>
S1	<i>Soffitto sottotetto</i>	<i>0,644</i>	<i>0,644</i>

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
------	-------------	--	--

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M2	<i>Parete esterna cm 66</i>	<i>1386</i>	<i>0,063</i>
M3	<i>Parete esterna cm 50</i>	<i>1034</i>	<i>0,184</i>
M4	<i>Parete esterna cm 90</i>	<i>1914</i>	<i>0,013</i>
M5	<i>Parete esterna mattoni pieni cm 63</i>	<i>630</i>	<i>0,017</i>
M6	<i>Parete esterna mattoni pieni cm 24</i>	<i>210</i>	<i>0,705</i>
S1	<i>Soffitto sottotetto</i>	<i>280</i>	<i>0,148</i>

Caratteristiche termiche dei componenti finestrati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza infisso U_w [W/m²K]	Trasmittanza vetro U_g [W/m²K]
W1	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 86*150	1,617	1,717
W10	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 97*150	1,596	1,717
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	1,576	1,717
W12	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Portafinestra 99*2.3	1,584	1,717
W13	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 144*150	1,594	1,717
W14	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra287*200	2,300	1,717
W17	Telaio Alluminio Finestra curva 347*200	2,240	1,717
W18	Telaio Alluminio Finestra curva 347*200	2,279	1,717
W19	Telaio Alluminio Finestra curva 385*200	2,279	1,717
W2	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 106*150	1,583	1,717
W20	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra283*200	2,300	1,717
W25	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 152*150	1,586	1,717
W26	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra98*150	1,818	1,717
W27	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra82*150	1,850	1,717
W28	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra89*150	1,835	1,717
W29	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra94*150	1,825	1,717
W3	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 104*150	1,586	1,717
W30	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra76*150	1,866	1,717
W31	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra70*150	1,884	1,717
W32	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 82*150	1,626	1,717
W33	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 79*150	1,633	1,717
W34	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra82*150	1,626	1,717
W35	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra91*150	1,607	1,717
W36	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 104*150	1,586	1,717
W4	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 88*150	1,613	1,717
W5	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 93*150	1,603	1,717
W6	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 84*150	1,621	1,717
W7	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 127*150	1,558	1,717

W8	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 94*150	1,613	1,717
W9	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 91*150	1,607	1,717

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Uffici	0,70	0,30
2	Bagni	4,00	1,00

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:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP_{H,nd} 159,56 kWh/m²

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP_{C,nd} 21,36 kWh/m²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP_H 195,34 kWh/m²

Prestazione energetica per acqua sanitaria EP_W 7,19 kWh/m²

Prestazione energetica per raffrescamento EP_C 0,00 kWh/m²

Prestazione energetica per ventilazione EP_V 0,00 kWh/m²

Prestazione energetica per illuminazione EP_L 31,36 kWh/m²

Prestazione energetica per servizi EP_T 0,00 kWh/m²

Valore di progetto EP_{gl,tot} 233,89 kWh/m²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto EP_{gl,nr} 225,63 kWh/m²

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	η_{g,amm} [%]	Verifica
Centralizzato	Riscaldamento	81,7	73,3	Positiva
Centralizzato	Acqua calda sanitaria	28,7	*	*

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

b.2) Rendimento termico utile nominale per i servizi riscaldamento e acqua calda sanitaria

Descrizione	Servizi	P _n [kW]	η ₁₀₀ [%]	η _{gn,Pn} [%]	Verifica
Caldaia a condensazione	Riscaldamento	90,9	97,8	*	*

(*) Impianto esistente, non soggetto alle verifiche di legge.

b.3) Coefficiente di prestazioni minime per pompe di calore per servizi di riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento

Descrizione	Servizi	P _n [kW]	COP/GUE /EER	COP/GUE /EER amm	Verifica
-------------	---------	------------------------	-----------------	---------------------	----------

Consumativo energia

Energia consegnata o fornita (E _{del})	85373	kWh
Energia rinnovabile (E _{gl,ren})	8,26	kWh/m ²
Energia esportata (E _{exp})	0	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria (E _{gl,tot})	233,89	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	0	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	0	kWh

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

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

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

Non sono state applicate deroghe

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi.
N. 2 Rif.: ***Pianta P. Terreno / Pianta P.Primo***
- Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi.
N. _____ Rif.: _____
- Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.
N. _____ Rif.: _____
- Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogha voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti".
N. 1 Rif.: ***Schema funzionale Impianto di riscaldamento***
- Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali .
N. _____ Rif.: _____
- Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria.
N. _____ Rif.: _____
- Tabelle indicanti i provvedimenti ed i calcoli per l'attenuazione dei ponti termici.
N. _____ Rif.: _____
- Schede con indicazione della valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi alternativi ad alta efficienza.
N. _____ Rif.: _____
- Altri allegati.
N. _____ Rif.: _____

I calcoli e le documentazioni che seguono sono disponibili ai fini di eventuali verifiche da parte dell'ente di controllo presso i progettisti:

- Calcolo potenza invernale: dispersioni dei componenti e potenza di progetto dei locali.
- Calcolo energia utile invernale del fabbricato $Q_{h,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- Calcolo energia utile estiva del fabbricato $Q_{c,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- Calcolo dei coefficienti di dispersione termica $H_T - H_U - H_G - H_A - H_V$.
- Calcolo mensile delle perdite ($Q_{h,ht}$), degli apporti solari (Q_{sol}) e degli apporti interni (Q_{int}) secondo UNI/TS 11300-1.
- Calcolo degli scambi termici ordinati per componente.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria rinnovabile, non rinnovabile e totale secondo UNI/TS 11300-5.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione estiva secondo UNI/TS 11300-3.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per l'illuminazione artificiale degli ambienti secondo UNI/TS 11300-2 e UNI EN 15193.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per il servizio di trasporto di persone o cose secondo UNI/TS 11300-6.

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto	<u>Ing.</u>	<u>Claudio</u>	<u>Riva</u>
	TITOLO	NOME	COGNOME
iscritto a	<u>Ingegneri</u>	<u>Biella</u>	<u>A-143</u>
	ALBO - ORDINE O COLLEGIO DI APPARTENENZA	PROV.	N. ISCRIZIONE

essendo a conoscenza delle sanzioni previste all'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo di attuazione della direttiva 2002/91/CE

DICHIARA

sotto la propria 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) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data, 05/09/2019

Il progettista

TIMBRO

FIRMA

RIASSUNTO VERIFICHE DI LEGGE

Impianto: *Edificio Municipale di Albiano d'Ivrea*

Verifiche secondo: *D.Interm. 26.06.15*

Fase *Fase I – 1 Luglio 2015 per tutti gli edifici*
Intervento *Sostituzione del generatore di calore*
Impianto di produzione acs esistente
Limiti *Limiti dal 1 Luglio 2015 per tutti gli edifici*

Elenco verifiche:

Tipo verifica	Esito	Valore ammissibile		Valore calcolato	u.m.
<i>Efficienza media stagionale dell'impianto per servizi riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento</i>	Positiva				

Dettagli – Efficienza media stagionale dell'impianto per servizi riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento :

Nr.	Servizi	Verifica	η_g amm [%]		η_g [%]
<i>1</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>Positiva</i>	<i>73,3</i>	<i>≤</i>	<i>81,7</i>

Verifiche secondo: *DLgs 3 Marzo 2011 n.28*

Intervento *(nessuna verifica richiesta dal DLgs. 3.3.2011, n. 28)*

Dettagli – Fabbisogni energetici servizio Riscaldamento:

Qp,ren = 355,37 kWh

Qp,nren = 89061,05 kWh

Qp,tot = 89416,42 kWh

Qp,X = $\sum m[\sum i(\text{Edel,ter,gen,i} * \text{fpx,gen,i}) + \text{Wdel,CG,ren} + \text{Wdel,CG,nren} + \text{Wdel,CG,tot} + (\text{Wdel,Fv} * \text{fpx}) + (\text{Qel,gross} * \text{fpx}) + (\text{Qsol} * \text{fpx}) + (\text{Qeres} * \text{fpx}) - (\text{Qel,surplus,CG} * \text{fpx}) - (\text{Qel,surplus,FV} * \text{fpx})]$

	Gen [kWh]	Feb [kWh]	Mar [kWh]	Apr [kWh]	Mag [kWh]	Giu [kWh]	Lug [kWh]	Ago [kWh]	Set [kWh]	Ott [kWh]	Nov [kWh]	Dic [kWh]	fp ren	fp nren	fp tot
Edel,ter,g1	19517,4 2	14867,0 4	8358,02	2344,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3493,98	13973,82	20861,43	0,00	1,05	1,05
Wdel,CG,ren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,CG,nren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,CG,tot	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,fv	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00
Qel,gross	159,47	138,71	88,92	24,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,17	144,85	162,06	0,47	1,95	2,42
Qsol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00
Qeres	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00
Qel,surplus,CG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qel,surplus,FV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00

Legenda simboli

Edel,ter,g1	Energia termica consegnata Caldaia a condensazione - Analitico
Wdel,CG,ren	Energia elettrica in situ da cogenerazione rinnovabile
Wdel,CG,nren	Energia elettrica in situ da cogenerazione non rinnovabile
Wdel,CG,tot	Energia elettrica in situ da cogenerazione totale
Wdel,fv	Energia elettrica in situ da Fotovoltaico, inclusa eccedenza
Qel,gross	Energia elettrica prelevata dalla rete
Qsol	Energia termica proveniente da solare termico utilizzata nel mese
Qeres	Energia termica proveniente da pompa di calore (Eres)
Qel,surplus,CG	Energia prodotta da CG e non consumata nel mese
Qel,surplus,FV	Energia prodotta da FV e non consumata nel mese

Relazione tecnica di calcolo **prestazione energetica del sistema edificio-impianto**

EDIFICIO ***Edificio Municipale di Albiano d'Ivrea***

INDIRIZZO ***Corso Vittorio Emanuele 54 Albiano d' Ivrea - Torino-***

COMMITTENTE ***Comune di Albiano d'Ivrea***

INDIRIZZO ***Corso Vittorio Emanuele 54 Albiano d' Ivrea - Torino-***

COMUNE ***Albiano d'Ivrea***

Rif. ***Albiano.E0001***
Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 9.19.35

PROGETTO COMFORT - STUDIO ASSOCIATO
VIA MARTIRI DELLA LIBERTA, 16 - 13885 SALUSSOLA (BI)

DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Dati generali

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	<i>E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili.</i>
Edificio pubblico o ad uso pubblico	<i>Si</i>
Edificio situato in un centro storico	<i>Si</i>
Tipologia di calcolo	<i>-</i>

Opzioni lavoro

Ponti termici	<i>Calcolo percentuale</i>
Resistenze liminari	<i>Appendice A UNI EN ISO 6946</i>
Serre / locali non climatizzati	<i>Calcolo semplificato</i>
Capacità termica	<i>Calcolo semplificato</i>
Ombreggiamenti	<i>Calcolo automatico</i>
Radiazione solare	<i>Calcolo con angolo di Azimut</i>

Opzioni di calcolo

Regime normativo	<i>UNI/TS 11300-4 e 5:2016</i>
Rendimento globale medio stagionale	<i>FAQ ministeriali (agosto 2016)</i>
Verifica di condensa interstiziale	<i>UNI EN ISO 13788</i>

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località	Albiano d'Ivrea		
Provincia	Torino		
Altitudine s.l.m.		230	m
Latitudine nord	45° 26'	Longitudine est	7° 56'
Gradi giorno DPR 412/93		2706	
Zona climatica		E	

Località di riferimento

per dati invernali	Biella
per dati estivi	Torino

Stazioni di rilevazione

per la temperatura	Massazza
per l'irradiazione	Massazza
per il vento	Massazza

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	A
Direzione prevalente	Non definito
Distanza dal mare	> 40 km
Velocità media del vento	1,6 m/s
Velocità massima del vento	3,2 m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	-7,9 °C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal 15 ottobre al 15 aprile

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	31,0 °C
Temperatura esterna bulbo umido	22,7 °C
Umidità relativa	50,0 %
Escursione termica giornaliera	11 °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	1,6	3,2	8,4	12,2	17,2	21,0	22,5	21,6	16,7	12,2	5,8	1,4

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,7	2,6	3,9	5,3	8,0	10,1	9,7	7,2	4,5	2,9	1,6	1,2
Nord-Est	MJ/m ²	1,9	3,2	5,7	7,6	10,9	13,1	12,9	10,4	6,4	3,6	1,8	1,3
Est	MJ/m ²	3,8	5,7	9,3	10,1	13,5	15,4	15,5	13,5	9,0	6,0	3,3	2,7
Sud-Est	MJ/m ²	6,5	8,3	11,7	10,7	12,6	13,4	13,9	13,5	10,3	8,0	5,2	4,8
Sud	MJ/m ²	8,2	9,8	12,3	9,7	10,3	10,6	11,1	11,6	10,1	9,1	6,5	6,2
Sud-Ovest	MJ/m ²	6,5	8,3	11,7	10,7	12,6	13,4	13,9	13,5	10,3	8,0	5,2	4,8
Ovest	MJ/m ²	3,8	5,7	9,3	10,1	13,5	15,4	15,5	13,5	9,0	6,0	3,3	2,7
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,9	3,2	5,7	7,6	10,9	13,1	12,9	10,4	6,4	3,6	1,8	1,3
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,5	3,8	5,3	7,0	8,3	9,3	9,2	8,3	6,4	4,1	2,4	1,8
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,2	3,7	7,4	7,9	12,2	14,5	14,6	11,8	6,6	4,0	1,9	1,5

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **275** W/m²

ELENCO COMPONENTI

Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
M1	T	Parete esterna cm 74	740,0	1562	0,037	-19,549	72,725	0,90	0,60	-7,9	1,669
M2	T	Parete esterna cm 66	660,0	1386	0,063	-17,512	72,944	0,90	0,60	-7,9	1,795
M3	T	Parete esterna cm 50	500,0	1034	0,184	-13,436	75,094	0,90	0,60	-7,9	2,117
M4	T	Parete esterna cm 90	900,0	1914	0,013	-23,623	72,851	0,90	0,60	-7,9	1,462
M5	T	Parete esterna mattoni pieni cm 63	660,0	630	0,017	-21,401	54,039	0,90	0,60	-7,9	0,667
M6	T	Parete esterna mattoni pieni cm 24	240,0	210	0,705	-7,282	61,929	0,90	0,60	-7,9	1,540
M8	T	Porta ingresso Comune	50,0	23	1,586	-1,269	15,765	0,90	0,60	-7,9	1,792
M9	T	Porta esterna	30,0	9	1,941	-0,396	6,308	0,90	0,60	-7,9	2,140
M10	U	Parete interna mattoni pieni cm 63	660,0	630	0,014	-21,952	54,085	0,90	0,60	3,0	0,641
M11	U	Parete interna cm 98	980,0	2090	0,005	-2,084	72,975	0,90	0,60	0,0	1,272
M12	U	Parete interna mattoni pieni cm 24	240,0	210	0,556	-7,841	60,989	0,90	0,60	0,0	1,411
M13	T	Parete esterna cm 83	840,0	1782	0,019	-22,095	72,773	0,90	0,60	-7,9	1,533

Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
P1	U	Pavimento su cantina	330,0	465	0,256	-10,048	61,354	0,90	0,60	0,0	1,356
P2	U	Soletta interpiano	330,0	435	0,261	-10,217	58,110	0,90	0,60	0,0	1,323
P3	G	Pavimento su terreno	530,0	1019	0,133	-14,220	57,228	0,90	0,60	5,0	0,561

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
S1	T	Soffitto sottotetto	270,0	280	0,148	-7,977	63,393	0,90	0,60	-7,9	0,644

Legenda simboli

Sp Spessore struttura
Ms Massa superficiale della struttura senza intonaci

Y_{IE}	Trasmittanza termica periodica della struttura
Sfasamento	Sfasamento dell'onda termica
C_T	Capacità termica areica
ϵ	Emissività
α	Fattore di assorbimento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
U_e	Trasmittanza di energia della struttura

Ponti termici:

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	Ψ [W/mK]
Z1	W - Parete - Telaio	X	0,075

Legenda simboli

Ψ Trasmittanza lineica di calcolo

Componenti finestrati:

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	ϵ	ggl,n	fc inv	fc est	H [cm]	L [cm]	Ug [W/m ² K]	Uw [W/m ² K]	θ [°C]	Agf [m ²]	Lgf [m]
W1	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 86*150	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	86,0	1,717	2,106	-7,9	1,008	7,040
W2	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 106*150	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	106,0	1,717	2,052	-7,9	1,288	7,440
W3	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 104*150	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	104,0	1,717	2,056	-7,9	1,260	7,400
W4	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 88*150	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	88,0	1,717	2,100	-7,9	1,036	7,080
W5	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 93*150	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	93,0	1,717	2,085	-7,9	1,106	7,180
W6	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 84*150	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	84,0	1,717	2,113	-7,9	0,980	7,000
W7	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 127*150	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	127,0	1,717	2,013	-7,9	1,582	7,860
W8	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 94*150	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	88,0	1,717	2,100	-7,9	1,036	7,080
W9	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 91*150	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	91,0	1,717	2,091	-7,9	1,078	7,140
W10	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 97*150	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	97,0	1,717	2,074	-7,9	1,162	7,260
W11	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	58,0	1,717	2,041	-7,9	0,672	3,760
W12	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Portafinestra	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	230,0	99,0	1,717	2,053	-7,9	1,750	10,260

PROGETTO COMFORT DI RIVA E GRANDIN - ST. ASSOCIATO
 VIA MARTIRI DELLA LIBERTA, 16 - 13885 SALUSSOLA (BI)

		99*2.3												
W13	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 144*150	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	144,0	1,717	2,070	-7,9	1,792	10,960
W14	T	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra287*20 0	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	200,0	285,0	1,717	2,595	-7,9	4,787	25,080
W15	T	Telaio Alluminio Finestra curva 237*175	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	175,0	237,0	1,717	2,365	-7,9	3,514	7,600
W16	T	Telaio Alluminio Finestra curva 229*175	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	175,0	229,0	1,717	2,374	-7,9	3,387	7,440
W17	T	Telaio Alluminio Finestra curva 347*200	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	200,0	347,0	1,717	2,520	-7,9	5,915	27,560
W18	T	Telaio AlluminioFinestra curva 347*200	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	200,0	304,0	1,717	2,569	-7,9	5,132	25,840
W19	T	Telaio Alluminio Finestra curva 385*200	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	200,0	304,0	1,717	2,569	-7,9	5,132	25,840
W20	T	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra283*20 0	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	200,0	285,0	1,717	2,595	-7,9	4,787	25,080
W21	T	Telaio Alluminio Finestra curva 227*175	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	175,0	227,0	1,717	2,377	-7,9	3,355	7,400
W22	T	Telaio Alluminio Finestra curva 335*200	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	200,0	335,0	1,717	2,532	-7,9	5,697	27,080
W23	T	Telaio AlluminioFinestra curva 310*200	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	200,0	310,0	1,717	2,561	-7,9	5,242	26,080
W24	T	Telaio AlluminioFinestra curva 383*200	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	200,0	383,0	1,717	2,487	-7,9	6,570	29,000
W25	T	Telaio in legno_ Uf	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	152,0	1,717	2,057	-7,9	1,904	11,120

PROGETTO COMFORT DI RIVA E GRANDIN - ST. ASSOCIATO
VIA MARTIRI DELLA LIBERTA, 16 - 13885 SALUSSOLA (BI)

		2.34 - Finestra 152*150												
W26	T	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra98*150	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	98,0	1,717	2,001	-7,9	1,221	7,400
W27	T	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra82*150	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	82,0	1,717	2,040	-7,9	0,994	7,080
W28	T	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra89*150	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	89,0	1,717	2,021	-7,9	1,093	7,220
W29	T	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra94*150	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	94,0	1,717	2,010	-7,9	1,164	7,320
W30	T	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra76*150	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	76,0	1,717	2,059	-7,9	0,909	6,960
W31	T	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra70*150	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	70,0	1,717	2,081	-7,9	0,824	6,840
W32	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 82*150	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	82,0	1,717	2,121	-7,9	0,952	6,960
W33	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 79*150	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	79,0	1,717	2,132	-7,9	0,910	6,900
W34	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra82*150	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	82,0	1,717	2,121	-7,9	0,952	6,960
W35	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra91*150	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	91,0	1,717	2,091	-7,9	1,078	7,140
W36	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 104*150	Doppio	0,837	0,835	1,00	1,00	150,0	104,0	1,717	2,056	-7,9	1,260	7,400

Legenda simboli

ε Emissività
ggl,n Fattore di trasmittanza solare

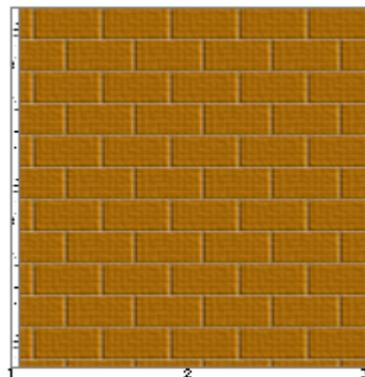
fc inv	Fattore tendaggi (energia invernale)
fc est	Fattore tendaggi (energia estiva)
H	Altezza
L	Larghezza
Ug	Trasmittanza vetro
Uw	Trasmittanza serramento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Agf	Area del vetro
Lgf	Perimetro del vetro

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
 secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete esterna cm 74*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica	1,661	W/m ² K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	1,744	W/m ² K
Maggiorazione ponte termico	5,00	%
Spessore	740	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,9	°C
Permeanza	5,587	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1610	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1562	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,037	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,023	-
Sfasamento onda termica	-19,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	710,00	1,800	0,394	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete esterna cm 74*

Codice: *M1*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Negativa**

Mese critico **novembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,711**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,654**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

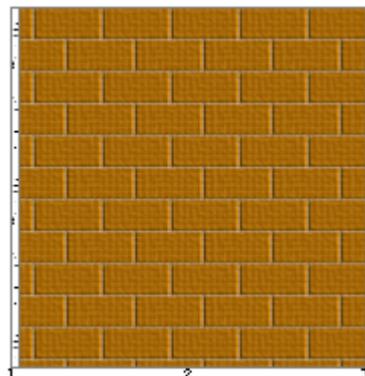
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete esterna cm 66*

Codice: *M2*

Trasmittanza termica	1,794	W/m ² K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	1,883	W/m ² K
Maggiorazione ponte termico	5,00	%
Spessore	660	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,9	°C
Permeanza	6,289	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1434	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1386	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,063	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,037	-
Sfasamento onda termica	-17,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	630,00	1,800	0,350	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete esterna cm 66*

Codice: *M2*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Negativa**

Mese critico **novembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,711**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,631**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

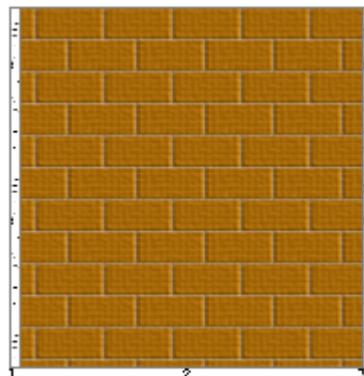
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete esterna cm 50*

Codice: *M3*

Trasmittanza termica	2,134	W/m ² K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	2,241	W/m ² K
Maggiorazione ponte termico	5,00	%
Spessore	500	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,9	°C
Permeanza	8,403	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1082	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1034	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,184	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,091	-
Sfasamento onda termica	-13,4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	470,00	1,800	0,261	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete esterna cm 50*

Codice: *M3*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Negativa**

Mese critico **novembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,711**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,575**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

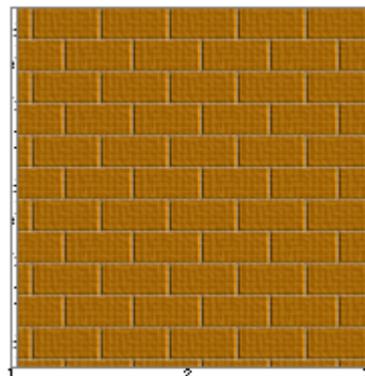
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete esterna cm 90*

Codice: *M4*

Trasmittanza termica	1,448	W/m ² K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	1,520	W/m ² K
Maggiorazione ponte termico	5,00	%
Spessore	900	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,9	°C
Permeanza	4,566	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1962	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1914	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,013	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,009	-
Sfasamento onda termica	-23,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	870,00	1,800	0,483	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete esterna cm 90*

Codice: *M4*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Negativa**

Mese critico **novembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,711**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,692**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete esterna mattoni pieni cm 63*

Codice: *M5*

Trasmittanza termica **0,646** W/m²K

Trasmittanza con maggiorazione ponte termico **0,678** W/m²K

Maggiorazione ponte termico **5,00** %

Spessore **660** mm

Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) **-7,9** °C

Permeanza **42,463** 10⁻¹²kg/sm²Pa

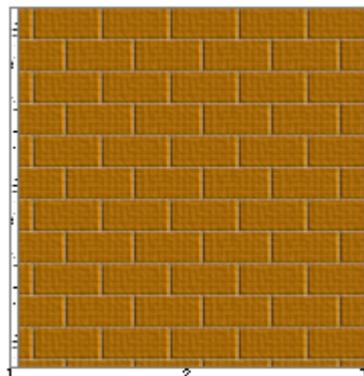
Massa superficiale (con intonaci) **678** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **630** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,017** W/m²K

Fattore attenuazione **0,028** -

Sfasamento onda termica **-21,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	630,00	0,470	1,340	1000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete esterna mattoni pieni cm 63*

Codice: *M5*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **novembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,711**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,850**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

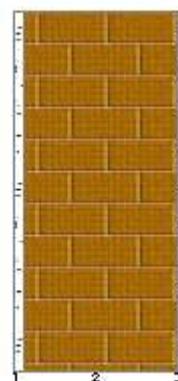
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete esterna mattoni pieni cm 24*

Codice: *M6*

Trasmittanza termica	1,528	W/m ² K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	1,605	W/m ² K
Maggiorazione ponte termico	5,00	%
Spessore	240	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,9	°C
Permeanza	112,99 4	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	258	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	210	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,705	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,481	-
Sfasamento onda termica	-7,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	210,00	0,470	0,447	1000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete esterna mattoni pieni cm 24*

Codice: *M6*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Negativa**

Mese critico **novembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,711**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,677**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

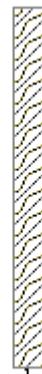
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Porta ingresso Comune*

Codice: *M8*

Trasmittanza termica	1,705	W/m ² K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	1,875	W/m ² K
Maggiorazione ponte termico	10,00	%
Spessore	50	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,9	°C
Permeanza	6,400	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	23	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	23	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,586	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,974	-
Sfasamento onda termica	-1,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	50,00	0,120	0,417	450	1,60	625
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Porta ingresso Comune*

Codice: *M8*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Negativa**

Mese critico **novembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,711**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,646**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Porta esterna*

Codice: *M9*

Trasmittanza termica	2,055	W/m ² K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	2,260	W/m ² K
Maggiorazione ponte termico	10,00	%
Spessore	30	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,9	°C
Permeanza	15,987	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	9	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	9	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,941	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,997	-
Sfasamento onda termica	-0,4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	10,00	0,120	0,083	450	1,60	625
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	10,00	0,067	0,150	-	-	-
3	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	10,00	0,120	0,083	450	1,60	625
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Porta esterna*

Codice: *M9*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Negativa**

Mese critico **novembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,711**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,588**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale **Positiva**

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a **18** g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} **100** g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) **Positiva**

Mese con massima condensa accumulata **gennaio**

L'evaporazione a fine stagione è **Completa**

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
 secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete interna mattoni pieni cm 63*

Codice: *M10*

Trasmittanza termica **0,611** W/m²K

Trasmittanza con maggiorazione ponte termico **0,641** W/m²K

Maggiorazione ponte termico **5,00** %

Spessore **660** mm

Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) **3,0** °C

Permeanza **42,463** 10⁻¹²kg/sm²Pa

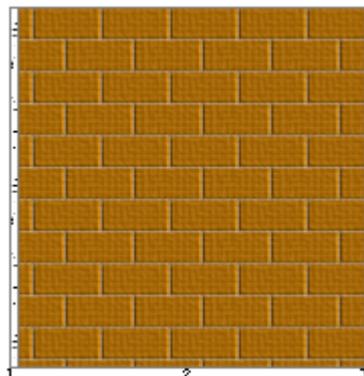
Massa superficiale (con intonaci) **678** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **630** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,014** W/m²K

Fattore attenuazione **0,023** -

Sfasamento onda termica **-22,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	630,00	0,470	1,340	1000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete interna mattoni pieni cm 63*

Codice: *M10*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **novembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,525**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,867**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete interna cm 98*

Codice: *M11*

Trasmittanza termica **1,212** W/m²K

Trasmittanza con maggiorazione ponte termico **1,272** W/m²K

Maggiorazione ponte termico **5,00** %

Spessore **980** mm

Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **4,184** 10⁻¹²kg/sm²Pa

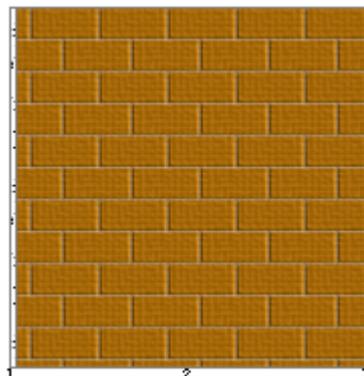
Massa superficiale (con intonaci) **2138** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **2090** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,005** W/m²K

Fattore attenuazione **0,004** -

Sfasamento onda termica **-2,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	950,00	1,800	0,528	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete interna cm 98*

Codice: *M11*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **novembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,596**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,765**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
 secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete interna mattoni pieni cm 24*

Codice: *M12*

Trasmittanza termica **1,344** W/m²K

Trasmittanza con maggiorazione ponte termico **1,411** W/m²K

Maggiorazione ponte termico **5,00** %

Spessore **240** mm

Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **112,99**
4 10⁻¹²kg/sm²Pa

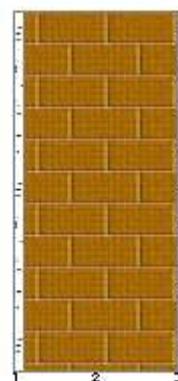
Massa superficiale (con intonaci) **258** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **210** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,556** W/m²K

Fattore attenuazione **0,413** -

Sfasamento onda termica **-7,8** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
2	Muratura in laterizio pareti esterne (um. 1.5%)	210,00	0,470	0,447	1000	1,00	7
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete interna mattoni pieni cm 24*

Codice: *M12*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **novembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,596**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,746**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete esterna cm 83*

Codice: *M13*

Trasmittanza termica **1,521** W/m²K

Trasmittanza con maggiorazione ponte termico **1,597** W/m²K

Maggiorazione ponte termico **5,00** %

Spessore **840** mm

Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) **-7,9** °C

Permeanza **4,902** 10⁻¹²kg/sm²Pa

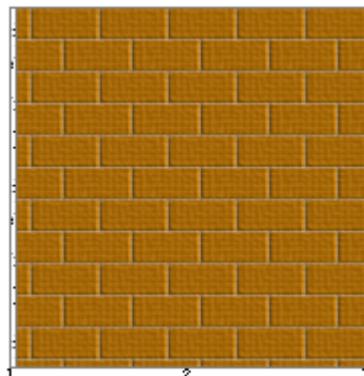
Massa superficiale (con intonaci) **1830** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **1782** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,019** W/m²K

Fattore attenuazione **0,013** -

Sfasamento onda termica **-22,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Intonaco di gesso e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
2	Mur.mista (pietra-later.) pareti esterne (um. 1.5%)	810,00	1,800	0,450	2200	1,00	50
3	Intonaco di calce e sabbia	15,00	0,800	0,019	1600	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete esterna cm 83*

Codice: *M13*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Negativa**

Mese critico **novembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,711**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,678**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Pavimento su cantina*

Codice: *P1*

Trasmittanza termica **1,291** W/m²K

Trasmittanza con maggiorazione ponte termico **1,356** W/m²K

Maggiorazione ponte termico **5,00** %

Spessore **330** mm

Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

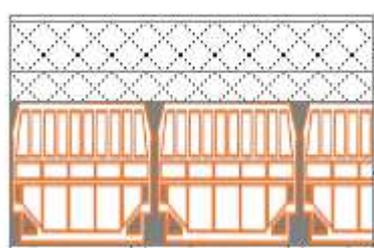
Massa superficiale (con intonaci) **479** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **465** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,256** W/m²K

Fattore attenuazione **0,198** -

Sfasamento onda termica **-10,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	70,00	0,900	0,078	1800	0,88	30
3	C.l.s. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	40,00	1,910	0,021	2400	1,00	96
4	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	200,00	0,660	0,303	1100	0,84	7
5	Intonaco plastico	10,00	0,400	0,025	1400	0,84	150
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Pavimento su cantina*

Codice: *P1*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **novembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,596**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,732**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Soletta interpiano*

Codice: *P2*

Trasmittanza termica **1,260** W/m²K

Trasmittanza con maggiorazione ponte termico **1,323** W/m²K

Maggiorazione ponte termico **5,00** %

Spessore **330** mm

Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

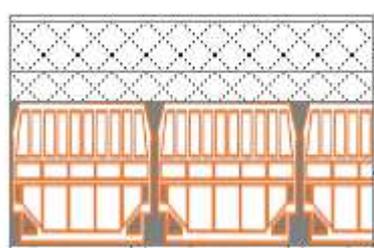
Massa superficiale (con intonaci) **453** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **435** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,261** W/m²K

Fattore attenuazione **0,207** -

Sfasamento onda termica **-10,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	70,00	0,700	0,100	1600	0,88	20
3	C.I.S. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	40,00	1,260	0,032	2000	1,00	96
4	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	200,00	0,660	0,303	1100	0,84	7
5	Malta di calce o di calce e cemento	10,00	0,900	0,011	1800	1,00	22
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Soletta interpiano*

Codice: *P2*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **novembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,596**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,738**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

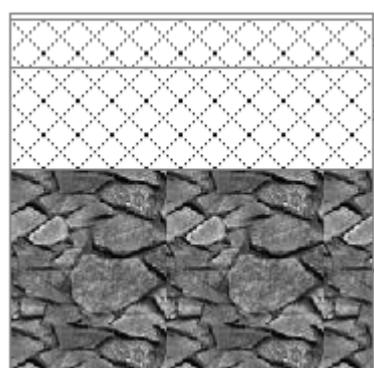
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Pavimento su terreno*

Codice: *P3*

Trasmittanza termica	1,625	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,534	W/m ² K
Trasmittanza con maggiorazione ponte termico	0,561	W/m ² K
Maggiorazione ponte termico	5,00	%
Spessore	530	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	5,0	°C
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1019	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1019	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,133	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,248	-
Sfasamento onda termica	-14,2	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	10,00	1,300	0,008	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo di cemento magro	70,00	0,900	0,078	1800	0,88	30
3	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	150,00	2,150	0,070	2400	1,00	96
4	Ghiaia grossa senza argilla (um. 5%)	300,00	1,200	0,250	1700	1,00	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

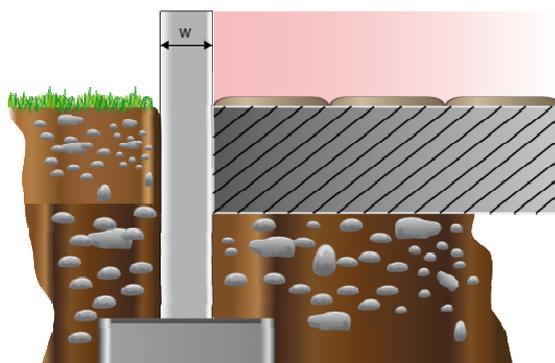
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

Pavimento su terreno

Codice: P3

Area del pavimento	154,00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento	80,00 m
Spessore pareti perimetrali esterne	900 mm
Conduktività termica del terreno	2,00 W/mK



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Pavimento su terreno*

Codice: *P3*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RST,max} \leq f_{RST}$) **Positiva**

Mese critico **aprile**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RST,max}$ **0,563**

Fattore di temperatura del componente f_{RST} **0,640**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Soffitto sottotetto*

Codice: *S1*

Trasmittanza termica **0,623** W/m²K

Trasmittanza con maggiorazione ponte termico **0,654** W/m²K

Maggiorazione ponte termico **5,00** %

Spessore **270** mm

Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) **-7,9** °C

Permeanza **38,168** 10⁻¹²kg/sm²Pa

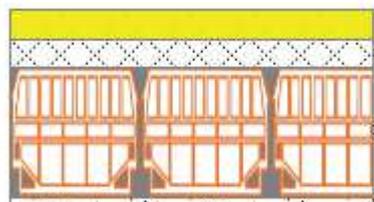
Massa superficiale (con intonaci) **294** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **280** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,148** W/m²K

Fattore attenuazione **0,242** -

Sfasamento onda termica **-8,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Pannello in lana di roccia	40,00	0,035	1,143	40	1,03	1
2	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	40,00	1,160	0,034	2000	1,00	96
3	Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50	180,00	0,660	0,273	1100	0,84	7
4	Intonaco di calce e gesso	10,00	0,700	0,014	1400	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Soffitto sottotetto*

Codice: *S1*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **novembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,711**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,857**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

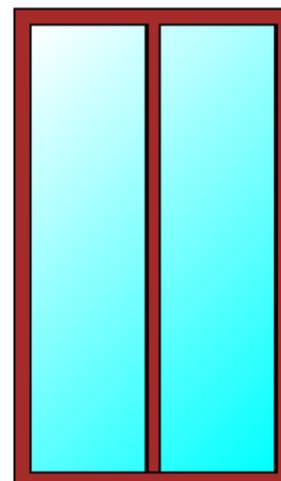
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 86*150*

Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,173	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,30	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

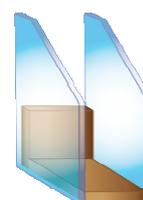
Larghezza		86,0	cm
Altezza		150,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,290	m ²
Area vetro	A_g	1,008	m ²
Area telaio	A_f	0,282	m ²
Fattore di forma	F_f	0,78	-
Perimetro vetro	L_g	7,040	m
Perimetro telaio	L_f	4,720	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,538** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,72** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in legno _ Uf 2.34 -Finestra 106*150*

Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,120	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

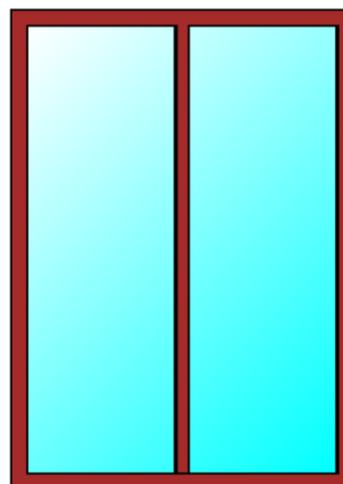
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,30	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		106,0	cm
Altezza		150,0	cm

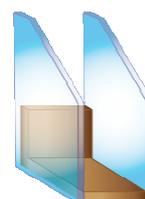


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,590	m ²
Area vetro	A_g	1,288	m ²
Area telaio	A_f	0,302	m ²
Fattore di forma	F_f	0,81	-
Perimetro vetro	L_g	7,440	m
Perimetro telaio	L_f	5,120	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,442** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,12** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 104*150*

Codice: *W3*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,125	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

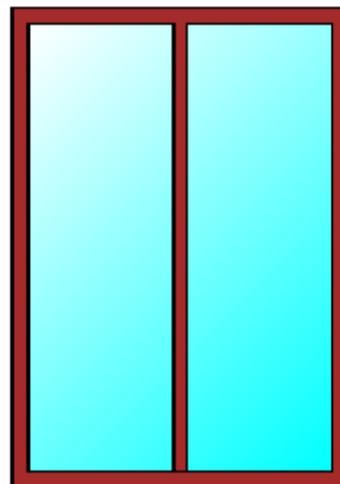
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,30	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		104,0	cm
Altezza		150,0	cm

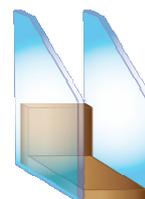


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,560	m ²
Area vetro	A_g	1,260	m ²
Area telaio	A_f	0,300	m ²
Fattore di forma	F_f	0,81	-
Perimetro vetro	L_g	7,400	m
Perimetro telaio	L_f	5,080	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,450** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,08** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 88*150*

Codice: *W4*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,166	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

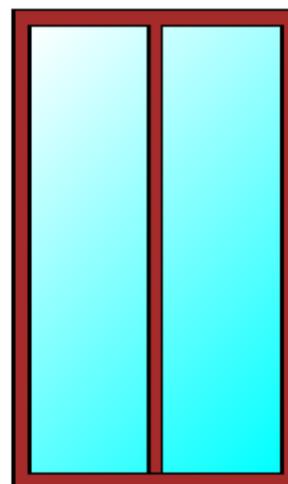
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,30	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		88,0	cm
Altezza		150,0	cm

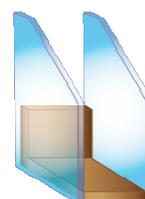


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,320	m ²
Area vetro	A_g	1,036	m ²
Area telaio	A_f	0,284	m ²
Fattore di forma	F_f	0,78	-
Perimetro vetro	L_g	7,080	m
Perimetro telaio	L_f	4,760	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,527** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,76** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 93*150*

Codice: *W5*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,152	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

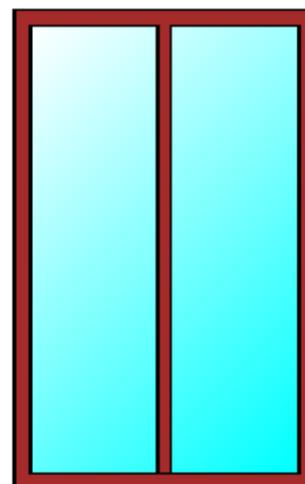
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,30	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		93,0	cm
Altezza		150,0	cm

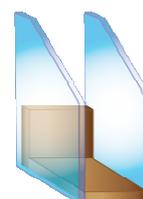


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,395	m ²
Area vetro	A_g	1,106	m ²
Area telaio	A_f	0,289	m ²
Fattore di forma	F_f	0,79	-
Perimetro vetro	L_g	7,180	m
Perimetro telaio	L_f	4,860	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,500** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,86** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 84*150*

Codice: *W6*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,179	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

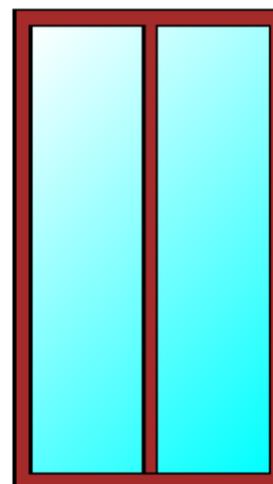
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,30	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		84,0	cm
Altezza		150,0	cm

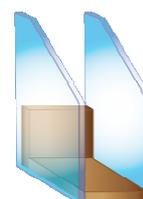


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,260	m ²
Area vetro	A_g	0,980	m ²
Area telaio	A_f	0,280	m ²
Fattore di forma	F_f	0,78	-
Perimetro vetro	L_g	7,000	m
Perimetro telaio	L_f	4,680	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 127*150*

Codice: *W7*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,083	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

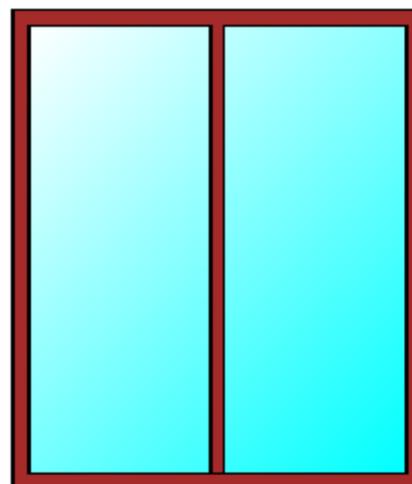
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,30	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		127,0	cm
Altezza		150,0	cm

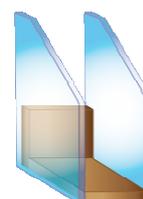


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,905	m ²
Area vetro	A_g	1,582	m ²
Area telaio	A_f	0,323	m ²
Fattore di forma	F_f	0,83	-
Perimetro vetro	L_g	7,860	m
Perimetro telaio	L_f	5,540	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,374** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,54** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 94*150*

Codice: *W8*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,166	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

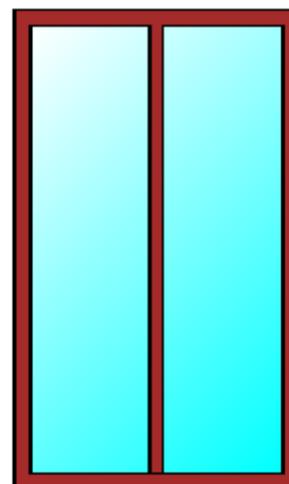
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,30	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		88,0	cm
Altezza		150,0	cm

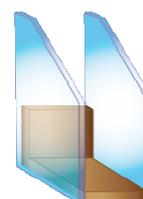


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,320	m ²
Area vetro	A_g	1,036	m ²
Area telaio	A_f	0,284	m ²
Fattore di forma	F_f	0,78	-
Perimetro vetro	L_g	7,080	m
Perimetro telaio	L_f	4,760	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,527** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,76** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 91*150*

Codice: *W9*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,157	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

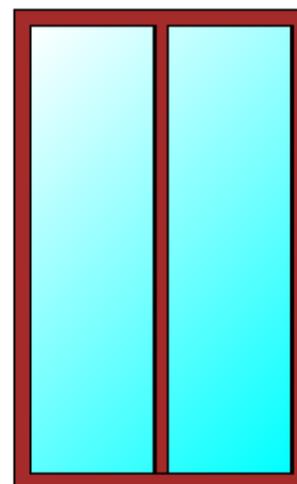
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,30	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		91,0	cm
Altezza		150,0	cm

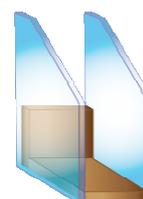


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,365	m ²
Area vetro	A_g	1,078	m ²
Area telaio	A_f	0,287	m ²
Fattore di forma	F_f	0,79	-
Perimetro vetro	L_g	7,140	m
Perimetro telaio	L_f	4,820	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,510** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,82** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 97*150*

Codice: *W10*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,141	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

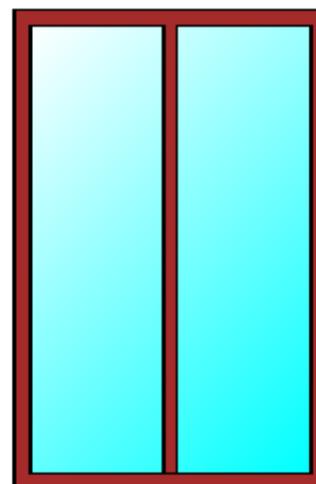
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,30	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		97,0	cm
Altezza		150,0	cm

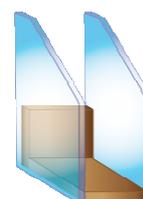


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,455	m ²
Area vetro	A_g	1,162	m ²
Area telaio	A_f	0,293	m ²
Fattore di forma	F_f	0,80	-
Perimetro vetro	L_g	7,260	m
Perimetro telaio	L_f	4,940	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,481** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,94** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150*

Codice: *W11*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,106	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

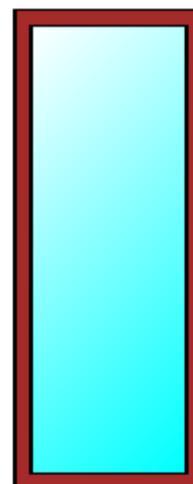
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,30	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		58,0	cm
Altezza		150,0	cm

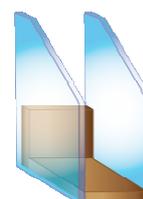


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	0,870	m ²
Area vetro	A_g	0,672	m ²
Area telaio	A_f	0,198	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	3,760	m
Perimetro telaio	L_f	4,160	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,584** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,16** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in legno_ Uf 2.34 - Portafinestra 99*2.3*

Codice: *W12*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,118	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

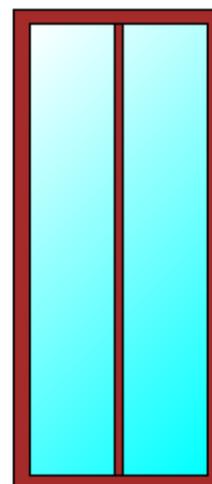
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,30	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		99,0	cm
Altezza		230,0	cm

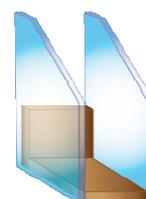


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	2,277	m ²
Area vetro	A_g	1,750	m ²
Area telaio	A_f	0,527	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	10,260	m
Perimetro telaio	L_f	6,580	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,407** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,58** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 144*150*

Codice: *W13*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,140	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

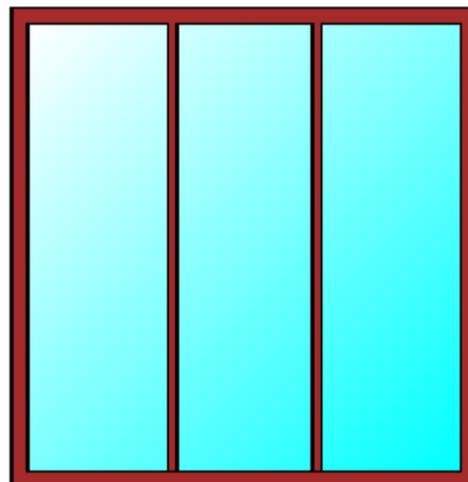
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,30	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		144,0	cm
Altezza		150,0	cm

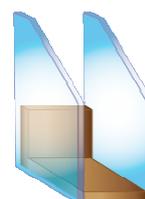


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	2,160	m ²
Area vetro	A_g	1,792	m ²
Area telaio	A_f	0,368	m ²
Fattore di forma	F_f	0,83	-
Perimetro vetro	L_g	10,960	m
Perimetro telaio	L_f	5,880	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,412** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,88** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra287*200*

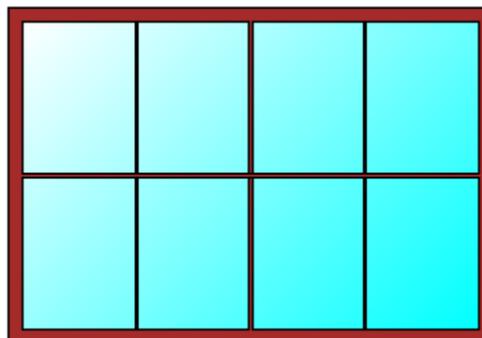
Codice: *W14*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,666	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

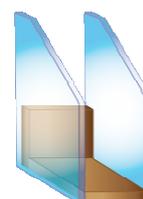
Larghezza		285,0	cm
Altezza		200,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	5,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	5,700	m ²
Area vetro	A_g	4,787	m ²
Area telaio	A_f	0,913	m ²
Fattore di forma	F_f	0,84	-
Perimetro vetro	L_g	25,080	m
Perimetro telaio	L_f	9,700	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,836** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **9,70** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio Alluminio Finestra curva 237*175*

Codice: *W15*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,437	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

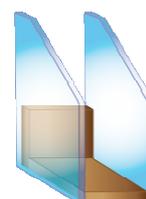
Larghezza		237,0	cm
Altezza		175,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	5,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	4,148	m ²
Area vetro	A_g	3,514	m ²
Area telaio	A_f	0,634	m ²
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	7,600	m
Perimetro telaio	L_f	8,240	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,636** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **8,24** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio Alluminio Finestra curva 229*175*

Codice: *W16*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,446	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

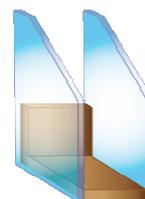
Larghezza		229,0	cm
Altezza		175,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	5,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	4,008	m ²
Area vetro	A_g	3,387	m ²
Area telaio	A_f	0,621	m ²
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	7,440	m
Perimetro telaio	L_f	8,080	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,647** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **8,08** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio Alluminio Finestra curva 347*200*

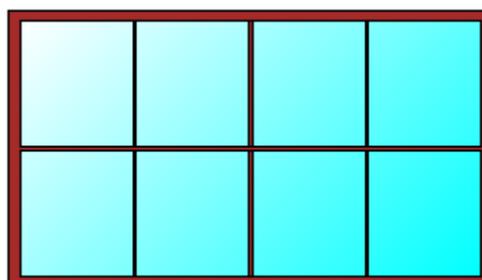
Codice: *W17*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,592	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

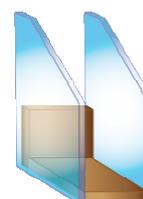
Larghezza		347,0	cm
Altezza		200,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	5,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	6,940	m ²
Area vetro	A_g	5,915	m ²
Area telaio	A_f	1,025	m ²
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	27,560	m
Perimetro telaio	L_f	10,940	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,749** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **10,94** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio Alluminio Finestra curva 347*200*

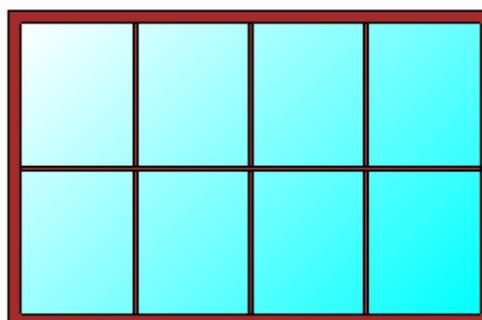
Codice: *W18*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,640	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

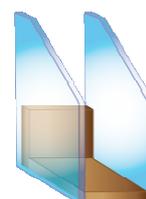
Larghezza		304,0	cm
Altezza		200,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	5,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	6,080	m ²
Area vetro	A_g	5,132	m ²
Area telaio	A_f	0,948	m ²
Fattore di forma	F_f	0,84	-
Perimetro vetro	L_g	25,840	m
Perimetro telaio	L_f	10,080	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,806** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **10,08** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio Alluminio Finestra curva 385*200*

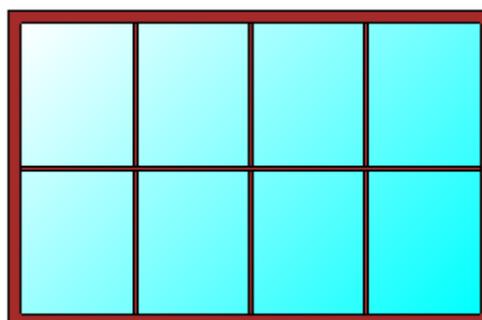
Codice: *W19*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,640	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

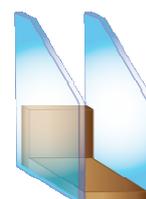
Larghezza		304,0	cm
Altezza		200,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	5,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	6,080	m ²
Area vetro	A_g	5,132	m ²
Area telaio	A_f	0,948	m ²
Fattore di forma	F_f	0,84	-
Perimetro vetro	L_g	25,840	m
Perimetro telaio	L_f	10,080	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,806** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **10,08** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra283*200*

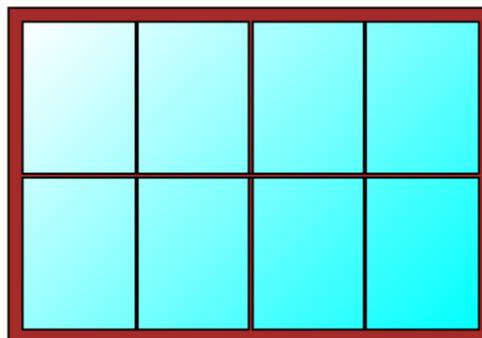
Codice: *W20*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,666	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

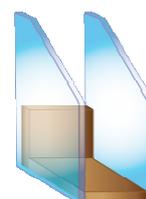
Larghezza		285,0	cm
Altezza		200,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	5,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	5,700	m ²
Area vetro	A_g	4,787	m ²
Area telaio	A_f	0,913	m ²
Fattore di forma	F_f	0,84	-
Perimetro vetro	L_g	25,080	m
Perimetro telaio	L_f	9,700	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,836** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **9,70** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio Alluminio Finestra curva 227*175*

Codice: *W21*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,448	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		227,0	cm
Altezza		175,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	5,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	3,973	m ²
Area vetro	A_g	3,355	m ²
Area telaio	A_f	0,618	m ²
Fattore di forma	F_f	0,84	-
Perimetro vetro	L_g	7,400	m
Perimetro telaio	L_f	8,040	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,650** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **8,04** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio Alluminio Finestra curva 335*200*

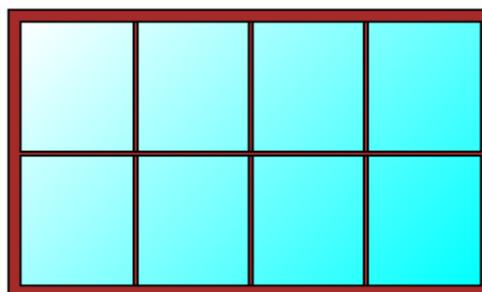
Codice: *W22*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,604	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

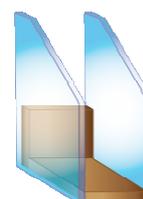
Larghezza		335,0	cm
Altezza		200,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	5,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	6,700	m ²
Area vetro	A_g	5,697	m ²
Area telaio	A_f	1,003	m ²
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	27,080	m
Perimetro telaio	L_f	10,700	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,764** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **10,70** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio Alluminio Finestra curva 310*200*

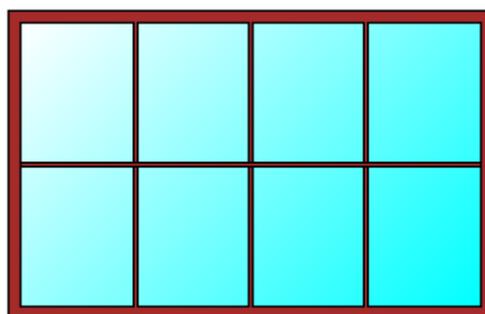
Codice: *W23*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,633	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

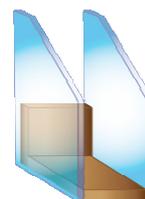
Larghezza		310,0	cm
Altezza		200,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	5,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	6,200	m ²
Area vetro	A_g	5,242	m ²
Area telaio	A_f	0,958	m ²
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	26,080	m
Perimetro telaio	L_f	10,200	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conducibilità termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,797** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **10,20** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio Alluminio Finestra curva 383*200*

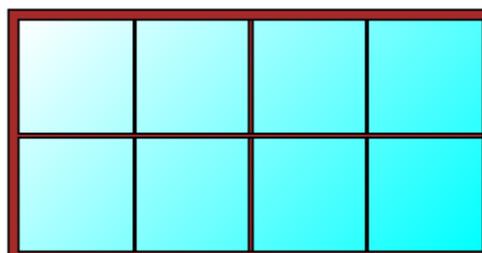
Codice: *W24*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,560	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

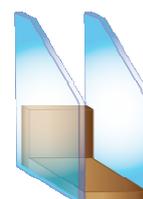
Larghezza		383,0	cm
Altezza		200,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	5,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,08	W/mK
Area totale	A_w	7,660	m ²
Area vetro	A_g	6,570	m ²
Area telaio	A_f	1,090	m ²
Fattore di forma	F_f	0,86	-
Perimetro vetro	L_g	29,000	m
Perimetro telaio	L_f	11,660	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,712** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **11,66** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 152*150*

Codice: *W25*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,127	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

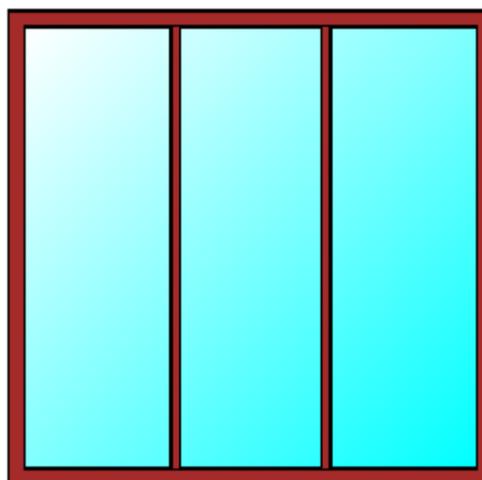
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,30	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		152,0	cm
Altezza		150,0	cm

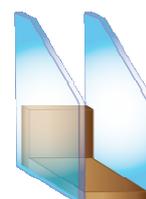


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	2,280	m ²
Area vetro	A_g	1,904	m ²
Area telaio	A_f	0,376	m ²
Fattore di forma	F_f	0,84	-
Perimetro vetro	L_g	11,120	m
Perimetro telaio	L_f	6,040	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conducibilità termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,392** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **6,04** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra98*150*

Codice: *W26*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,071	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

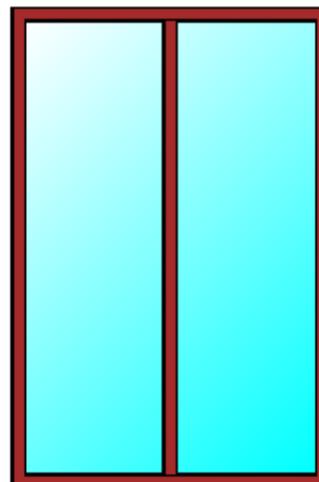
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		98,0	cm
Altezza		150,0	cm

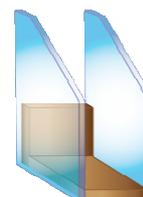


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,02	W/mK
Area totale	A_w	1,470	m ²
Area vetro	A_g	1,221	m ²
Area telaio	A_f	0,249	m ²
Fattore di forma	F_f	0,83	-
Perimetro vetro	L_g	7,400	m
Perimetro telaio	L_f	4,960	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,409** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,96** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra82*150*

Codice: *W27*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,108	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

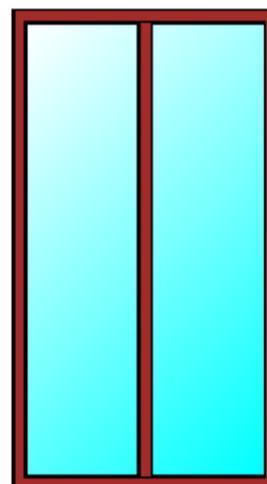
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		82,0	cm
Altezza		150,0	cm

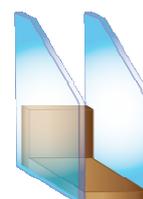


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,02	W/mK
Area totale	A_w	1,230	m ²
Area vetro	A_g	0,994	m ²
Area telaio	A_f	0,236	m ²
Fattore di forma	F_f	0,81	-
Perimetro vetro	L_g	7,080	m
Perimetro telaio	L_f	4,640	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,486** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,64** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra89*150*

Codice: *W28*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,091	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

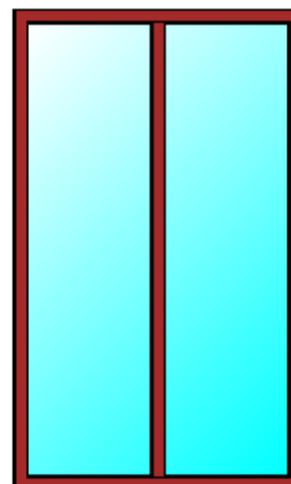
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		89,0	cm
Altezza		150,0	cm

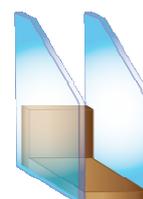


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,02	W/mK
Area totale	A_w	1,335	m ²
Area vetro	A_g	1,093	m ²
Area telaio	A_f	0,242	m ²
Fattore di forma	F_f	0,82	-
Perimetro vetro	L_g	7,220	m
Perimetro telaio	L_f	4,780	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,449** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,78** m

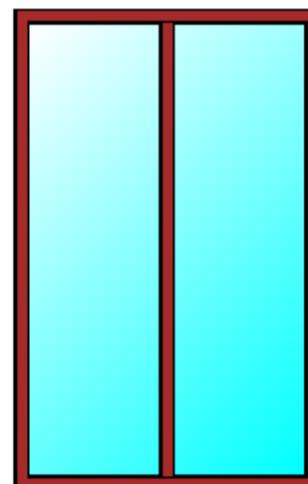
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra94*150*

Codice: *W29*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,080	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

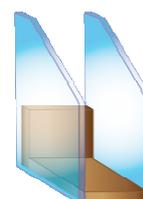
Larghezza		94,0	cm
Altezza		150,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,02	W/mK
Area totale	A_w	1,410	m ²
Area vetro	A_g	1,164	m ²
Area telaio	A_f	0,246	m ²
Fattore di forma	F_f	0,83	-
Perimetro vetro	L_g	7,320	m
Perimetro telaio	L_f	4,880	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,426** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,88** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra76*150*

Codice: *W30*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,126	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

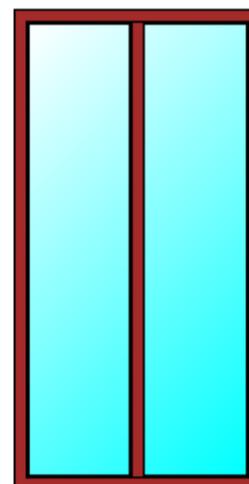
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		76,0	cm
Altezza		150,0	cm

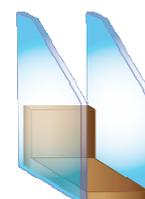


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,02	W/mK
Area totale	A_w	1,140	m ²
Area vetro	A_g	0,909	m ²
Area telaio	A_f	0,231	m ²
Fattore di forma	F_f	0,80	-
Perimetro vetro	L_g	6,960	m
Perimetro telaio	L_f	4,520	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,523** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,52** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra70*150*

Codice: *W31*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,147	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

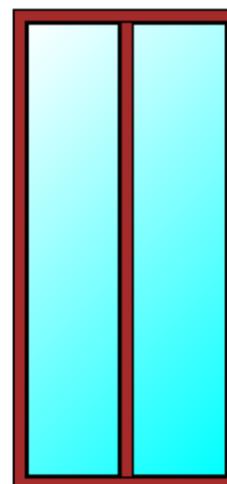
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,09	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		70,0	cm
Altezza		150,0	cm

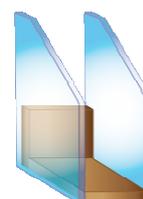


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,80	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,02	W/mK
Area totale	A_w	1,050	m ²
Area vetro	A_g	0,824	m ²
Area telaio	A_f	0,226	m ²
Fattore di forma	F_f	0,78	-
Perimetro vetro	L_g	6,840	m
Perimetro telaio	L_f	4,400	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,566** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,40** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 82*150*

Codice: *W32*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,186	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

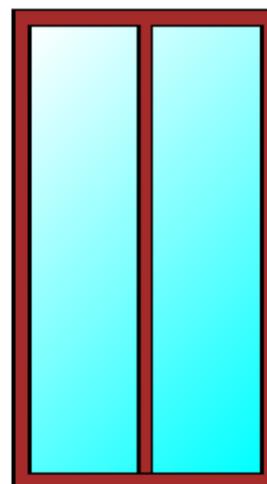
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,30	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		82,0	cm
Altezza		150,0	cm

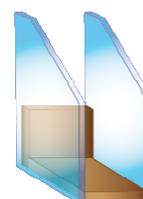


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,230	m ²
Area vetro	A_g	0,952	m ²
Area telaio	A_f	0,278	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	6,960	m
Perimetro telaio	L_f	4,640	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,563** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,64** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 79*150*

Codice: *W33*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,197	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

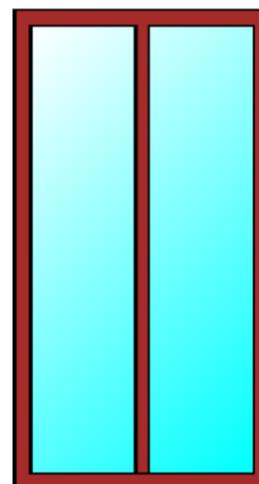
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,30	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		79,0	cm
Altezza		150,0	cm

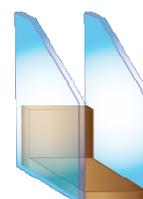


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,185	m ²
Area vetro	A_g	0,910	m ²
Area telaio	A_f	0,275	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	6,900	m
Perimetro telaio	L_f	4,580	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,584** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,58** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in legno _ Uf 2.34 - Finestra82*150*

Codice: *W34*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,186	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

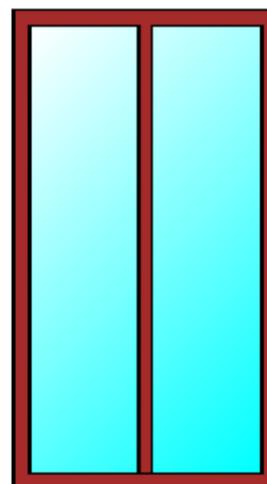
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,30	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		82,0	cm
Altezza		150,0	cm

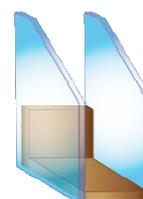


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,230	m ²
Area vetro	A_g	0,952	m ²
Area telaio	A_f	0,278	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	6,960	m
Perimetro telaio	L_f	4,640	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,563** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,64** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra91*150*

Codice: *W35*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,157	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

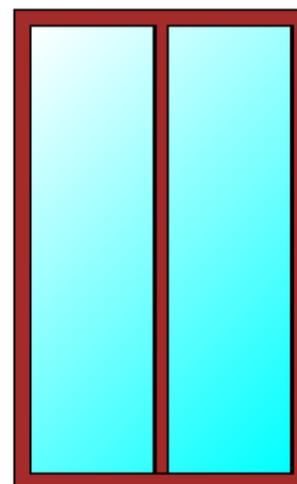
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,30	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		91,0	cm
Altezza		150,0	cm

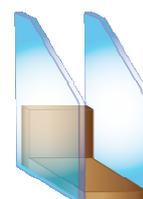


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,365	m ²
Area vetro	A_g	1,078	m ²
Area telaio	A_f	0,287	m ²
Fattore di forma	F_f	0,79	-
Perimetro vetro	L_g	7,140	m
Perimetro telaio	L_f	4,820	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,510** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **4,82** m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Telaio in legno _ Uf 2.34 -Finestra 104*150*

Codice: *W36*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 1 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	2,125	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,802	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

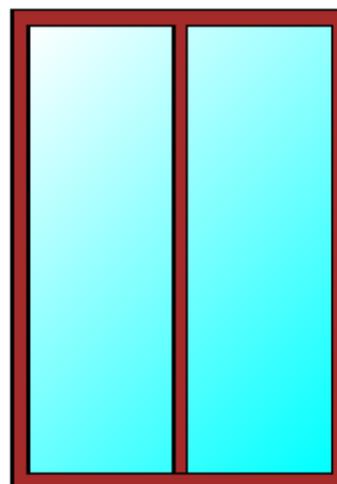
Emissività	ϵ	0,837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,850	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,30	m ² K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza		104,0	cm
Altezza		150,0	cm

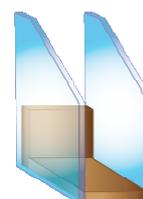


Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	2,00	W/m ² K
K distanziale	K_d	0,06	W/mK
Area totale	A_w	1,560	m ²
Area vetro	A_g	1,260	m ²
Area telaio	A_f	0,300	m ²
Fattore di forma	F_f	0,81	-
Perimetro vetro	L_g	7,400	m
Perimetro telaio	L_f	5,080	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130
Primo vetro	4,0	1,00	0,004
Intercapedine	-	-	0,377
Secondo vetro	4,0	1,00	0,004
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040



Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduktività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **2,450** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,100** W/mK

Lunghezza perimetrale **5,08** m

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	Albiano d'Ivrea	
Provincia	Torino	
Altitudine s.l.m.	230	m
Gradi giorno	2706	
Zona climatica	E	
Temperatura esterna di progetto	-7,9	°C

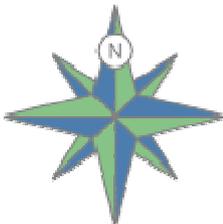
Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	460,97	m ²
Superficie esterna lorda	1053,90	m ²
Volume netto	1455,69	m ³
Volume lordo	1890,78	m ³
Rapporto S/V	0,56	m ⁻¹

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti	
Coefficiente di sicurezza adottato	1,12	-

Coefficienti di esposizione solare:

Nord: 1,20		
Nord-Ovest: 1,15		Nord-Est: 1,20
Ovest: 1,10		Est: 1,15
Sud-Ovest: 1,05		Sud-Est: 1,10
Sud: 1,00		

DISPERSIONI DEI COMPONENTI

Zona 1 - Sala Consigliare P.T

Dettaglio delle dispersioni per trasmissione dei componenti

Dispersioni strutture opache:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
M2	T	Parete esterna cm 66	1,883	-7,9	6,60	372	6,3
M3	T	Parete esterna cm 50	2,241	-7,9	4,53	334	5,6
M4	T	Parete esterna cm 90	1,520	-7,9	47,64	2352	39,8
M5	T	Parete esterna mattoni pieni cm 63	0,678	-7,9	5,52	104	1,8
M10	U	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	3,0	15,84	173	2,9
M11	U	Parete interna cm 98	1,272	0,0	19,80	504	8,5
M12	U	Parete interna mattoni pieni cm 24	1,411	0,0	5,94	168	2,8
P3	G	Pavimento su terreno	0,561	5,0	75,97	643	10,9

Totale: **4650** **78,7**

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
W1 1	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,584	-7,9	1,74	148	2,5
W2 0	T	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra283*200	2,836	-7,9	5,70	451	7,6
W3 2	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 82*150	2,563	-7,9	1,23	106	1,8
W3 3	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 79*150	2,584	-7,9	1,18	103	1,7
W3 4	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra82*150	2,563	-7,9	1,23	106	1,8
W3 5	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra91*150	2,510	-7,9	1,37	115	1,9
W3 6	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 104*150	2,450	-7,9	3,12	235	4,0

Totale: **1262** **21,3**

Zona 2 - Anagrafe

Dettaglio delle dispersioni per trasmissione dei componenti

Dispersioni strutture opache:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
M2	T	Parete esterna cm 66	1,883	-7,9	21,12	1276	15,3
M4	T	Parete esterna cm 90	1,520	-7,9	46,75	2379	28,5
M6	T	Parete esterna mattoni pieni cm 24	1,605	-7,9	12,03	558	6,7
M9	T	Porta esterna	2,260	-7,9	5,40	409	4,9
M10	U	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	3,0	52,47	572	6,8
P1	U	Pavimento su cantina	1,356	0,0	70,34	1913	22,9

P3	G	Pavimento su terreno	0,561	5,0	46,71	393	4,7
Totale:						7500	89,8

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
W1 1	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,584	-7,9	0,87	67	0,8
W2 5	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 152*150	2,392	-7,9	2,28	152	1,8
W2 6	T	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra98*150	2,409	-7,9	1,47	119	1,4
W2 7	T	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra82*150	2,486	-7,9	1,23	102	1,2
W2 8	T	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra89*150	2,449	-7,9	1,34	109	1,3
W2 9	T	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra94*150	2,426	-7,9	1,41	115	1,4
W3 0	T	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra76*150	2,523	-7,9	1,14	96	1,2
W3 1	T	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra70*150	2,566	-7,9	1,05	90	1,1
Totale:						851	10,2

Zona 3 - Piano Primo

Dettaglio delle dispersioni per trasmissione dei componenti

Dispersioni strutture opache:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
M1	T	Parete esterna cm 74	1,744	-7,9	9,01	526	2,6
M2	T	Parete esterna cm 66	1,883	-7,9	44,86	2529	12,5
M3	T	Parete esterna cm 50	2,241	-7,9	31,98	2346	11,6
M4	T	Parete esterna cm 90	1,520	-7,9	25,15	1280	6,3
M5	T	Parete esterna mattoni pieni cm 63	0,678	-7,9	4,50	85	0,4
M6	T	Parete esterna mattoni pieni cm 24	1,605	-7,9	17,57	797	3,9
M10	U	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	3,0	51,28	570	2,8
M12	U	Parete interna mattoni pieni cm 24	1,411	0,0	18,29	516	2,6
M13	T	Parete esterna cm 83	1,597	-7,9	19,87	1062	5,3
P2	U	Soletta interpiano	1,323	0,0	43,77	1158	5,7
S1	T	Soffitto sottotetto	0,654	-7,9	267,95	4905	24,3
Totale:						15774	78,1

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
W1	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 86*150	2,538	-7,9	5,16	439	2,2
W2	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 106*150	2,442	-7,9	1,59	119	0,6
W3	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 104*150	2,450	-7,9	1,56	117	0,6
W4	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 -	2,527	-7,9	1,32	112	0,6

PROGETTO COMFORT DI RIVA E GRANDIN - ST. ASSOCIATO
VIA MARTIRI DELLA LIBERTA, 16 - 13885 SALUSSOLA (BI)

		<i>Finestra 88*150</i>					
W5	T	<i>Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 93*150</i>	2,500	-7,9	4,18	311	1,5
W6	T	<i>Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 84*150</i>	2,551	-7,9	1,26	108	0,5
W7	T	<i>Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 127*150</i>	2,374	-7,9	1,90	151	0,7
W8	T	<i>Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 94*150</i>	2,527	-7,9	1,32	112	0,6
W9	T	<i>Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 91*150</i>	2,510	-7,9	1,37	115	0,6
W10	T	<i>Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 97*150</i>	2,481	-7,9	1,46	121	0,6
W11	T	<i>Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150</i>	2,584	-7,9	1,74	148	0,7
W12	T	<i>Telaio in legno_ Uf 2.34 - Portafinestra 99*2.3</i>	2,407	-7,9	6,83	489	2,4
W13	T	<i>Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 144*150</i>	2,412	-7,9	2,16	145	0,7
W14	T	<i>Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra 287*200</i>	2,836	-7,9	5,70	451	2,2
W17	T	<i>Telaio Alluminio Finestra curva 347*200</i>	2,749	-7,9	6,94	532	2,6
W18	T	<i>Telaio Alluminio Finestra curva 347*200</i>	2,806	-7,9	6,08	476	2,4
W19	T	<i>Telaio Alluminio Finestra curva 385*200</i>	2,806	-7,9	6,08	476	2,4

Totale: **4422** **21,9**

Legenda simboli

- U Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
- Ψ Trasmittanza termica lineica del ponte termico
- θ_e Temperatura di esposizione dell'elemento
- S_{Tot} Superficie totale su tutto l'edificio dell'elemento disperdente
- L_{Tot} Lunghezza totale su tutto l'edificio del ponte termico
- Φ_{tr} Potenza dispersa per trasmissione
- $\% \Phi_{Tot}$ Rapporto percentuale tra il Φ_{tr} dell'elemento e il Φ_{tr} totale dell'edificio

POTENZE DI PROGETTO DEI LOCALI

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1,12 -

Zona 1 - Sala Consigliare P.T

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

Zona: 1 **Locale: 1** **Descrizione: Sala Consigliare**

Superficie in pianta netta **65,26** m² Volume netto **215,36** m³
 Altezza netta **3,30** m Ricambio d'aria **6,74** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **22** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
P3	G	Pavimento su terreno	0,561	5,0	OR	1,00	65,26	549
W35	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra91*150	2,510	-7,9	N	1,20	1,37	115
W32	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 82*150	2,563	-7,9	N	1,20	1,23	106
W33	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 79*150	2,584	-7,9	N	1,20	1,18	103
W34	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra82*150	2,563	-7,9	N	1,20	1,23	106
M4	T	Parete esterna cm 90	1,520	-7,9	N	1,20	30,63	1559
W36	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 104*150	2,450	-7,9	O	1,10	3,12	235
M4	T	Parete esterna cm 90	1,520	-7,9	O	1,10	17,01	793
M10	U	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	3,0	-	0,00	15,84	173
M11	U	Parete interna cm 98	1,272	0,0	-	0,00	19,80	504

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **4240**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **13503**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**
 Dispersioni totali: Φ_{hl}= **17743**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **19872**

Zona: 1 **Locale: 2** **Descrizione: Antibagno**

Superficie in pianta netta **6,53** m² Volume netto **21,55** m³
 Altezza netta **3,30** m Ricambio d'aria **8,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **22** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
P3	G	Pavimento su terreno	0,561	5,0	OR	1,00	6,53	55
W20	T	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Porta-finestra283*200	2,836	-7,9	S	1,00	5,70	451
M5	T	Parete esterna mattoni pieni cm 63	0,678	-7,9	S	1,00	5,52	104

M12	U	Parete interna mattoni pieni cm 24	1,411	0,0	-	0,00	5,94	168
-----	---	------------------------------------	-------	-----	---	------	------	-----

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	778
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	1603
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	2381
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	2667

Zona: 1 Locale: 3 Descrizione: Bagno

Superficie in pianta netta	4,18 m ²	Volume netto	13,79 m ³
Altezza netta	3,30 m	Ricambio d'aria	3,99 1/h
Temperatura interna	22,0 °C	Fattore di ripresa	22 W/m ²
Ventilazione	Naturale	η recuperatore	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
P3	G	Pavimento su terreno	0,561	5,0	OR	1,00	4,18	40
W11	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,584	-7,9	O	1,10	1,74	148
M3	T	Parete esterna cm 50	2,241	-7,9	O	1,10	4,53	334
M2	T	Parete esterna cm 66	1,883	-7,9	S	1,00	6,60	372

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	893
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	548
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1441
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1614

Zona 2 - Anagrafe

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

Zona: 2 Locale: 1 Descrizione: Ufficio

Superficie in pianta netta	22,79 m ²	Volume netto	75,21 m ³
Altezza netta	3,30 m	Ricambio d'aria	0,74 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	22 W/m ²
Ventilazione	Naturale	η recuperatore	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
P3	G	Pavimento su terreno	0,561	5,0	OR	1,00	22,79	192
W31	T	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra70*150	2,566	-7,9	N	1,20	1,05	90
M9	T	Porta esterna	2,260	-7,9	N	1,20	2,58	195
M4	T	Parete esterna cm 90	1,520	-7,9	N	1,20	10,29	524
M10	U	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	3,0	-	0,00	32,01	349

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	1349
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	517
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1867
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	2091

Zona: 2 Locale: 2 Descrizione: Ufficio 2

Superficie in pianta netta **23,92** m² Volume netto **78,94** m³
 Altezza netta **3,30** m Ricambio d'aria **0,74** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **22** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
P3	G	Pavimento su terreno	0,561	5,0	OR	1,00	23,92	201
W30	T	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra76*150	2,523	-7,9	N	1,20	1,14	96
M9	T	Porta esterna	2,260	-7,9	N	1,20	2,83	214
M4	T	Parete esterna cm 90	1,520	-7,9	N	1,20	10,55	537
M10	U	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	3,0	-	0,00	12,21	133

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **1181**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **543**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **1724**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **1931**

Zona: 2 Locale: 3 Descrizione: Disimpegno

Superficie in pianta netta **14,24** m² Volume netto **46,99** m³
 Altezza netta **3,30** m Ricambio d'aria **0,74** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **22** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
P1	U	Pavimento su cantina	1,356	0,0	OR	1,00	14,24	386
W25	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 152*150	2,392	-7,9	S	1,00	2,28	152
M6	T	Parete esterna mattoni pieni cm 24	1,605	-7,9	S	1,00	5,97	267
M10	U	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	3,0	-	0,00	8,25	90

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **895**
 Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **323**
 Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **1219**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **1365**

Zona: 2 Locale: 4 Descrizione: Anagrafe 1

Superficie in pianta netta **18,12** m² Volume netto **57,08** m³
 Altezza netta **3,15** m Ricambio d'aria **0,77** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **22** W/m²
 Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
P1	U	Pavimento su cantina	1,356	0,0	OR	1,00	18,12	491
W29	T	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra94*150	2,426	-7,9	N	1,20	1,41	115
W28	T	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra89*150	2,449	-7,9	N	1,20	1,34	109

M4	T	Parete esterna cm 90	1,520	-7,9	N	1,20	10,78	549
----	---	----------------------	-------	------	---	------	-------	-----

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	1264
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	411
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1675
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1876

Zona:	2	Locale:	5	Descrizione:	Anagrafe 2
Superficie in pianta netta	35,08	m ²	Volume netto	115,76	m ³
Altezza netta	3,30	m	Ricambio d'aria	0,74	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	22	W/m ²
Ventilazione	Naturale		η recuperatore	-	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
P1	U	Pavimento su cantina	1,356	0,0	OR	1,00	35,08	951
W26	T	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra98*150	2,409	-7,9	N	1,20	1,47	119
W27	T	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra82*150	2,486	-7,9	N	1,20	1,23	102
M4	T	Parete esterna cm 90	1,520	-7,9	N	1,20	15,12	769
M2	T	Parete esterna cm 66	1,883	-7,9	E	1,15	21,12	1276

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	3218
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	796
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	4014
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	4496

Zona:	2	Locale:	6	Descrizione:	Bagno
Superficie in pianta netta	2,90	m ²	Volume netto	9,57	m ³
Altezza netta	3,30	m	Ricambio d'aria	4,18	1/h
Temperatura interna	22,0	°C	Fattore di ripresa	22	W/m ²
Ventilazione	Naturale		η recuperatore	-	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
P1	U	Pavimento su cantina	1,356	0,0	OR	1,00	2,90	84
W11	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,584	-7,9	S	1,00	0,87	67
M6	T	Parete esterna mattoni pieni cm 24	1,605	-7,9	S	1,00	6,06	291

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	442
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	399
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	841
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	942

Zona 3 - Piano Primo

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

Zona:	3	Locale:	1	Descrizione:	Corridoio
--------------	----------	----------------	----------	---------------------	------------------

Superficie in pianta netta	57,27	m ²	Volume netto	160,36	m ³
Altezza netta	2,80	m	Ricambio d'aria	0,87	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	22	W/m ²
Ventilazione	Naturale		η recuperatore	-	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
P2	U	Soletta interpiano	1,323	0,0	OR	1,00	43,77	1158
W5	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 93*150	2,500	-7,9	-	0,00	2,79	195
M10	U	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	3,0	-	0,00	14,61	159
W12	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Portafinestra 99*2.3	2,407	-7,9	-	0,00	4,55	306
M10	U	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	3,0	-	0,00	2,35	26
W12	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Portafinestra 99*2.3	2,407	-7,9	N	1,20	2,28	183
M13	T	Parete esterna cm 83	1,597	-7,9	N	1,20	5,67	303
W17	T	Telaio Alluminio Finestra curva 347*200	2,749	-7,9	S	1,00	6,94	532
W18	T	Telaio Alluminio Finestra curva 347*200	2,806	-7,9	S	1,00	6,08	476
W19	T	Telaio Alluminio Finestra curva 385*200	2,806	-7,9	S	1,00	6,08	476
M2	T	Parete esterna cm 66	1,883	-7,9	S	1,00	20,50	1077
S1	T	Soffitto sottotetto	0,654	-7,9	OR	1,00	57,27	1046

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	5938
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	1300
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	7238
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	8106

Zona: 3 Locale: 2 Descrizione: Disimpegno

Superficie in pianta netta	16,52	m ²	Volume netto	53,69	m ³
Altezza netta	3,25	m	Ricambio d'aria	0,75	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	22	W/m ²
Ventilazione	Naturale		η recuperatore	-	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W13	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 144*150	2,412	-7,9	S	1,00	2,16	145
M6	T	Parete esterna mattoni pieni cm 24	1,605	-7,9	S	1,00	13,02	583
S1	T	Soffitto sottotetto	0,654	-7,9	OR	1,00	16,52	302

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	1030
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	375
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	1405
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	1574

Zona: 3 Locale: 3 Descrizione: Deposito

Superficie in pianta netta	12,54	m ²	Volume netto	40,76	m ³
Altezza netta	3,25	m	Ricambio d'aria	0,50	1/h

Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **22** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
S1	T	Soffitto sottotetto	0,654	-7,9	OR	1,00	12,54	229
M12	U	Parete interna mattoni pieni cm 24	1,411	0,0	-	0,00	12,35	348
M6	T	Parete esterna mattoni pieni cm 24	1,605	-7,9	SO	1,05	4,55	214

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **791**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **190**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **981**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **1099**

Zona: 3 **Locale: 4** **Descrizione: Archivio**

Superficie in pianta netta **36,00** m² Volume netto **112,32** m³
Altezza netta **3,12** m Ricambio d'aria **0,78** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **22** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
S1	T	Soffitto sottotetto	0,654	-7,9	OR	1,00	36,00	657
W9	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 91*150	2,510	-7,9	N	1,20	1,37	115
W10	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 97*150	2,481	-7,9	N	1,20	1,46	121
M4	T	Parete esterna cm 90	1,520	-7,9	N	1,20	14,34	730
M10	U	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	3,0	-	0,00	19,97	218

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **1840**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **817**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **2657**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **2976**

Zona: 3 **Locale: 5** **Descrizione: Bagno Archivio**

Superficie in pianta netta **4,90** m² Volume netto **15,29** m³
Altezza netta **3,12** m Ricambio d'aria **3,92** 1/h
Temperatura interna **22,0** °C Fattore di ripresa **22** W/m²
Ventilazione **Naturale** η recuperatore - -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
S1	T	Soffitto sottotetto	0,654	-7,9	OR	1,00	4,90	96
M10	U	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	3,0	-	0,00	14,35	168

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **264**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **598**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **862**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **965**

Zona:	3	Locale:	6	Descrizione:	Ufficio Sindaco
Superficie in pianta netta	21,15	m ²		Volume netto	68,74 m ³
Altezza netta	3,25	m		Ricambio d'aria	0,75 1/h
Temperatura interna	20,0	°C		Fattore di ripresa	22 W/m ²
Ventilazione	Naturale			η recuperatore	- -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
S1	T	Soffitto sottotetto	0,654	-7,9	OR	1,00	21,15	386
W1	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 86*150	2,538	-7,9	N	1,20	1,29	110
W8	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 94*150	2,527	-7,9	N	1,20	1,32	112
M4	T	Parete esterna cm 90	1,520	-7,9	N	1,20	10,81	550

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	1157
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	480
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	1637
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	1834

Zona:	3	Locale:	7	Descrizione:	Amministrazione
Superficie in pianta netta	27,56	m ²		Volume netto	88,74 m ³
Altezza netta	3,22	m		Ricambio d'aria	0,76 1/h
Temperatura interna	20,0	°C		Fattore di ripresa	22 W/m ²
Ventilazione	Naturale			η recuperatore	- -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
S1	T	Soffitto sottotetto	0,654	-7,9	OR	1,00	27,56	503
W1	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 86*150	2,538	-7,9	N	1,20	1,29	110
W7	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 127*150	2,374	-7,9	N	1,20	1,90	151
M3	T	Parete esterna cm 50	2,241	-7,9	N	1,20	11,94	896

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	1660
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	626
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	2285
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	2560

Zona:	3	Locale:	8	Descrizione:	Reception
Superficie in pianta netta	25,10	m ²		Volume netto	80,82 m ³
Altezza netta	3,22	m		Ricambio d'aria	0,76 1/h
Temperatura interna	20,0	°C		Fattore di ripresa	22 W/m ²
Ventilazione	Naturale			η recuperatore	- -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
S1	T	Soffitto sottotetto	0,654	-7,9	OR	1,00	25,10	458
W6	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 84*150	2,551	-7,9	N	1,20	1,26	108
M13	T	Parete esterna cm 83	1,597	-7,9	N	1,20	14,20	759

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	1325
-------------------------------	-------------------	-------------

Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	570
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1895
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	2122

Zona:	3	Locale:	9	Descrizione:	Segreteria
Superficie in pianta netta	21,61	m ²	Volume netto	64,83	m ³
Altezza netta	3,00	m	Ricambio d'aria	0,81	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	22	W/m ²
Ventilazione	Naturale		η recuperatore	-	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
S1	T	Soffitto sottotetto	0,654	-7,9	OR	1,00	21,61	395
W1	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 86*150	2,538	-7,9	N	1,20	1,29	110
W5	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 93*150	2,500	-7,9	N	1,20	1,39	117
M1	T	Parete esterna cm 74	1,744	-7,9	N	1,20	9,01	526

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	1147
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	491
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1638
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1835

Zona:	3	Locale:	10	Descrizione:	Contabilità
Superficie in pianta netta	15,95	m ²	Volume netto	47,85	m ³
Altezza netta	3,00	m	Ricambio d'aria	0,81	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	22	W/m ²
Ventilazione	Naturale		η recuperatore	-	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
S1	T	Soffitto sottotetto	0,654	-7,9	OR	1,00	15,95	291
W4	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 88*150	2,527	-7,9	N	1,20	1,32	112
M3	T	Parete esterna cm 50	2,241	-7,9	N	1,20	10,08	756

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	1159
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	362
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1521
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1704

Zona:	3	Locale:	11	Descrizione:	Ufficio Tecnico
Superficie in pianta netta	18,86	m ²	Volume netto	56,58	m ³
Altezza netta	3,00	m	Ricambio d'aria	0,81	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	22	W/m ²
Ventilazione	Naturale		η recuperatore	-	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
S1	T	Soffitto sottotetto	0,654	-7,9	OR	1,00	18,86	344
W1	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 -	2,538	-7,9	N	1,20	1,29	110

		Finestra 86*150						
M2	T	Parete esterna cm 66	1,883	-7,9	N	1,20	8,31	524
W2	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 106*150	2,442	-7,9	O	1,10	1,59	119
W3	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 104*150	2,450	-7,9	O	1,10	1,56	117
M2	T	Parete esterna cm 66	1,883	-7,9	O	1,10	16,05	928

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	2142
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	428
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	2570
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	2879

Zona: 3 Locale: 12 Descrizione: Antibagno

Superficie in pianta netta	6,31 m ²	Volume netto	18,93 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	8,00 1/h
Temperatura interna	20,0 °C	Fattore di ripresa	22 W/m ²
Ventilazione	Naturale	η recuperatore	- -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
S1	T	Soffitto sottotetto	0,654	-7,9	OR	1,00	6,31	115
W14	T	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra287*200	2,836	-7,9	S	1,00	5,70	451
M5	T	Parete esterna mattoni pieni cm 63	0,678	-7,9	S	1,00	4,50	85
M12	U	Parete interna mattoni pieni cm 24	1,411	0,0	-	0,00	5,94	168

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	819
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	1408
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	2227
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	2495

Zona: 3 Locale: 13 Descrizione: Bagno

Superficie in pianta netta	4,18 m ²	Volume netto	12,54 m ³
Altezza netta	3,00 m	Ricambio d'aria	3,99 1/h
Temperatura interna	22,0 °C	Fattore di ripresa	22 W/m ²
Ventilazione	Naturale	η recuperatore	- -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
S1	T	Soffitto sottotetto	0,654	-7,9	OR	1,00	4,18	82
W11	T	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,584	-7,9	O	1,10	1,74	148
M3	T	Parete esterna cm 50	2,241	-7,9	O	1,10	3,96	292
M3	T	Parete esterna cm 50	2,241	-7,9	S	1,00	6,00	402

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	924
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	498
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1422
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1592

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
θ_e	Temperatura di esposizione dell'elemento
Esp	Esposizione dell'elemento
ce	Coefficiente di esposizione solare
Sup	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh	Lunghezza del ponte termico
Φ_{tr}	Potenza dispersa per trasmissione

RIASSUNTO DISPERSIONI DEI LOCALI

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1,12 -

Zona 1 - Sala Consigliare P.T fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Sala Consigliare</i>	20,0	6,74	4240	13503	0	17743	19872
2	<i>Antibagno</i>	20,0	8,00	778	1603	0	2381	2667
3	<i>Bagno</i>	22,0	3,99	893	548	0	1441	1614
Totale:				5912	15654	0	21566	24154

Zona 2 - Anagrafe fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Ufficio</i>	20,0	0,74	1349	517	0	1867	2091
2	<i>Ufficio 2</i>	20,0	0,74	1181	543	0	1724	1931
3	<i>Disimpegno</i>	20,0	0,74	895	323	0	1219	1365
4	<i>Anagrafe 1</i>	20,0	0,77	1264	411	0	1675	1876
5	<i>Anagrafe 2</i>	20,0	0,74	3218	796	0	4014	4496
6	<i>Bagno</i>	22,0	4,18	442	399	0	841	942
Totale:				8351	2990	0	11340	12701

Zona 3 - Piano Primo fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	<i>Corridoio</i>	20,0	0,87	5938	1300	0	7238	8106
2	<i>Disimpegno</i>	20,0	0,75	1030	375	0	1405	1574
3	<i>Deposito</i>	20,0	0,50	791	190	0	981	1099
4	<i>Archivio</i>	20,0	0,78	1840	817	0	2657	2976
5	<i>Bagno Archivio</i>	22,0	3,92	264	598	0	862	965
6	<i>Ufficio Sindaco</i>	20,0	0,75	1157	480	0	1637	1834
7	<i>Amministrazione</i>	20,0	0,76	1660	626	0	2285	2560
8	<i>Reception</i>	20,0	0,76	1325	570	0	1895	2122
9	<i>Segreteria</i>	20,0	0,81	1147	491	0	1638	1835
10	<i>Contabilità</i>	20,0	0,81	1159	362	0	1521	1704
11	<i>Ufficio Tecnico</i>	20,0	0,81	2142	428	0	2570	2879
12	<i>Antibagno</i>	20,0	8,00	819	1408	0	2227	2495
13	<i>Bagno</i>	22,0	3,99	924	498	0	1422	1592
Totale:				20196	8143	0	28339	31740
Totale Edificio:				34458	26787	0	61245	68594

Legenda simboli

- θ_i Temperatura interna del locale
- n Ricambio d'aria del locale
- Φ_{tr} Potenza dispersa per trasmissione

Φ_{ve}	Potenza dispersa per ventilazione
Φ_{rh}	Potenza dispersa per intermittenza
Φ_{hl}	Potenza totale dispersa
$\Phi_{hl\ sic}$	Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

RIASSUNTO DISPERSIONI DELLE ZONE

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1,12 -

Dati geometrici delle zone termiche:

Zona	Descrizione	V [m ³]	V _{netto} [m ³]	S _u [m ²]	S _{lorda} [m ²]	S [m ²]	S/V [-]
1	<i>Sala Consigliare P.T</i>	325,91	250,70	75,97	91,16	197,41	0,61
2	<i>Anagrafe</i>	497,00	383,55	117,05	140,46	265,61	0,53
3	<i>Piano Primo</i>	1067,87	821,44	267,95	335,00	590,88	0,55
Totale:		1890,78	1455,69	460,97	566,62	1053,90	0,56

Fabbisogno di potenza delle zone termiche

Zona	Descrizione	Φ _{tr} [W]	Φ _{ve} [W]	Φ _{rh} [W]	Φ _{hl} [W]	Φ _{hl sic} [W]
1	<i>Sala Consigliare P.T</i>	5912	15654	0	21566	24154
2	<i>Anagrafe</i>	8351	2990	0	11340	12701
3	<i>Piano Primo</i>	20196	8143	0	28339	31740
Totale:		34458	26787	0	61245	68594

Legenda simboli

V	Volume lordo
V _{netto}	Volume netto
S _u	Superficie in pianta netta
S _{lorda}	Superficie in pianta lorda
S	Superficie esterna lorda (senza strutture di tipo N)
S/V	Fattore di forma
Φ _{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
Φ _{ve}	Potenza dispersa per ventilazione
Φ _{rh}	Potenza dispersa per intermittenza
Φ _{hl}	Potenza totale dispersa
Φ _{hl sic}	Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE INVERNALE secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località	Albiano d'Ivrea
Provincia	Torino
Altitudine s.l.m.	230 m
Gradi giorno	2706
Zona climatica	E
Temperatura esterna di progetto	-7,9 °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,7	2,6	3,9	5,3	8,0	10,1	9,7	7,2	4,5	2,9	1,6	1,2
Nord-Est	MJ/m ²	1,9	3,2	5,7	7,6	10,9	13,1	12,9	10,4	6,4	3,6	1,8	1,3
Est	MJ/m ²	3,8	5,7	9,3	10,1	13,5	15,4	15,5	13,5	9,0	6,0	3,3	2,7
Sud-Est	MJ/m ²	6,5	8,3	11,7	10,7	12,6	13,4	13,9	13,5	10,3	8,0	5,2	4,8
Sud	MJ/m ²	8,2	9,8	12,3	9,7	10,3	10,6	11,1	11,6	10,1	9,1	6,5	6,2
Sud-Ovest	MJ/m ²	6,5	8,3	11,7	10,7	12,6	13,4	13,9	13,5	10,3	8,0	5,2	4,8
Ovest	MJ/m ²	3,8	5,7	9,3	10,1	13,5	15,4	15,5	13,5	9,0	6,0	3,3	2,7
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,9	3,2	5,7	7,6	10,9	13,1	12,9	10,4	6,4	3,6	1,8	1,3
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,5	3,8	5,3	7,0	8,3	9,3	9,2	8,3	6,4	4,1	2,4	1,8
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,2	3,7	7,4	7,9	12,2	14,5	14,6	11,8	6,6	4,0	1,9	1,5

Zona 1 : Sala Consigliare P.T

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	1,6	3,2	8,4	11,3	-	-	-	-	-	10,5	5,8	1,4
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti
Stagione di calcolo	Convenzionale dal 15 ottobre al 15 aprile
Durata della stagione	183 giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	75,97 m ²
Superficie esterna lorda	197,41 m ²
Volume netto	250,70 m ³
Volume lordo	325,91 m ³
Rapporto S/V	0,61 m ⁻¹

Zona 2 : Anagrafe

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	1,6	3,2	8,4	11,3	-	-	-	-	-	10,5	5,8	1,4
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo **Vicini presenti**
 Stagione di calcolo **Convenzionale** dal **15 ottobre** al **15 aprile**
 Durata della stagione **183** giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta **117,05** m²
 Superficie esterna lorda **265,61** m²
 Volume netto **383,55** m³
 Volume lordo **497,00** m³
 Rapporto S/V **0,53** m⁻¹

Zona 3 : Piano Primo

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	1,6	3,2	8,4	11,3	-	-	-	-	-	10,5	5,8	1,4
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo **Vicini presenti**
 Stagione di calcolo **Convenzionale** dal **15 ottobre** al **15 aprile**
 Durata della stagione **183** giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta **267,95** m²
 Superficie esterna lorda **590,88** m²
 Volume netto **821,44** m³
 Volume lordo **1067,87** m³
 Rapporto S/V **0,55** m⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Zona 1 : Sala Consigliare P.T

H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M2	Parete esterna cm 66	1,795	6,60	11,8
M3	Parete esterna cm 50	2,117	4,53	9,6
M4	Parete esterna cm 90	1,462	47,64	69,7
M5	Parete esterna mattoni pieni cm 63	0,667	5,52	3,7
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	1,74	3,6
W20	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra283*200	2,471	5,70	14,1
W32	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 82*150	2,003	1,23	2,5
W33	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 79*150	2,020	1,19	2,4
W34	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra82*150	2,003	1,23	2,5
W35	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra91*150	1,960	1,37	2,7
W36	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 104*150	1,911	3,12	6,0

Totale **128,4**

H_G: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _G [W/K]
P3	Pavimento su terreno	0,561	75,97	42,6

Totale **42,6**

H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _U [W/K]
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	15,84	0,61	6,2
M11	Parete interna cm 98	1,272	19,80	0,72	18,1
M12	Parete interna mattoni pieni cm 24	1,411	5,94	0,72	6,0

Totale **30,3**

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Sala Consigliare	Naturale	215,36	740,47	0,51	246,8
2	Antibagno	Naturale	21,55	13,79	0,08	4,6
3	Bagno	Naturale	13,79	8,83	0,08	2,9

Totale **254,4**

Zona 2 : Anagrafe

H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M2	Parete esterna cm 66	1,795	21,12	37,9
M4	Parete esterna cm 90	1,462	46,75	68,4
M6	Parete esterna mattoni pieni cm 24	1,540	12,03	18,5
M9	Porta esterna	2,140	5,41	11,6
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	0,87	1,8
W25	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 152*150	1,851	2,28	4,2
W26	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra98*150	2,155	1,47	3,2
W27	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra82*150	2,227	1,23	2,7
W28	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra89*150	2,193	1,34	2,9

W29	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra94*150	2,171	1,41	3,1
W30	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra76*150	2,262	1,14	2,6
W31	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra70*150	2,303	1,05	2,4
Totale				159,3

H_G: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _G [W/K]
P3	Pavimento su terreno	0,561	46,71	26,2
Totale				26,2

H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _U [W/K]
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	52,47	0,61	20,5
P1	Pavimento su cantina	1,356	70,34	0,72	68,4
Totale					88,9

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Ufficio	Naturale	75,21	32,82	0,59	10,9
2	Ufficio 2	Naturale	78,94	34,45	0,59	11,5
3	Disimpegno	Naturale	46,99	20,51	0,59	6,8
4	Anagrafe 1	Naturale	57,08	26,09	0,59	8,7
5	Anagrafe 2	Naturale	115,76	50,52	0,59	16,8
6	Bagno	Naturale	9,57	6,12	0,08	2,0
Totale						56,8

Zona 3 : Piano Primo

H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M1	Parete esterna cm 74	1,669	9,02	15,0
M2	Parete esterna cm 66	1,795	44,86	80,5
M3	Parete esterna cm 50	2,117	31,98	67,7
M4	Parete esterna cm 90	1,462	25,15	36,8
M5	Parete esterna mattoni pieni cm 63	0,667	4,50	3,0
M6	Parete esterna mattoni pieni cm 24	1,540	17,57	27,1
M13	Parete esterna cm 83	1,533	19,87	30,5
S1	Soffitto sottotetto	0,644	267,95	172,4
W1	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 86*150	1,983	5,16	10,2
W2	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 106*150	1,905	1,59	3,0
W3	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 104*150	1,911	1,56	3,0
W4	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 88*150	1,974	1,32	2,6
W5	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 93*150	1,952	4,19	8,2
W6	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 84*150	1,993	1,26	2,5
W7	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 127*150	1,849	1,91	3,5
W8	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 94*150	1,974	1,32	2,6
W9	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 91*150	1,960	1,37	2,7
W10	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 97*150	1,936	1,46	2,8
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	1,74	3,6
W12	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Portafinestra 99*2.3	1,873	6,83	12,8
W13	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 144*150	1,866	2,16	4,0
W14	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra287*200	2,471	5,70	14,1
W17	Telaio Alluminio Finestra curva 347*200	2,398	6,94	16,6
W18	Telaio Alluminio Finestra curva 347*200	2,445	6,08	14,9
W19	Telaio Alluminio Finestra curva 385*200	2,445	6,08	14,9
Totale				555,0

H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	51,28	0,61	20,0
M12	Parete interna mattoni pieni cm 24	1,411	18,29	0,72	18,5
P2	Soletta interpiano	1,323	43,77	0,72	41,5
Totale					80,0

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Corridoio	Naturale	160,36	82,47	0,59	27,5
2	Disimpegno	Naturale	53,69	23,79	0,59	7,9
3	Deposito	Naturale	40,76	12,24	0,60	4,1
4	Archivio	Naturale	112,32	51,84	0,59	17,3
5	Bagno Archivio	Naturale	15,29	9,78	0,08	3,3
6	Ufficio Sindaco	Naturale	68,74	30,46	0,59	10,2
7	Amministrazione	Naturale	88,74	39,69	0,59	13,2
8	Reception	Naturale	80,82	36,15	0,59	12,0
9	Segreteria	Naturale	64,83	31,12	0,59	10,4
10	Contabilità	Naturale	47,85	22,97	0,59	7,7
11	Ufficio Tecnico	Naturale	56,58	27,16	0,59	9,1
12	Antibagno	Naturale	18,93	12,12	0,08	4,0
13	Bagno	Naturale	12,54	8,03	0,08	2,7
Totale						129,3

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
b _{tr, X}	Fattore di correzione dello scambio termico
V _{netto}	Volume netto del locale
q _{ve,0}	Portata minima di progetto di aria esterna
f _{ve,t}	Fattore di correzione per la ventilazione in condizioni di riferimento

DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE STAGIONE INVERNALE

Zona 1 : Sala Consigliare P.T

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M2	Parete esterna cm 66	1,795	6,60	870	6,6	93	9,4	212	5,6
M3	Parete esterna cm 50	2,117	4,53	704	5,3	75	7,6	108	2,9
M4	Parete esterna cm 90	1,462	47,64	4503	34,0	548	55,3	511	13,5
M5	Parete esterna mattoni pieni cm 63	0,667	5,52	238	1,8	29	2,9	66	1,7
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	15,84	400	3,0	-	-	-	-
M11	Parete interna cm 98	1,272	19,80	1167	8,8	-	-	-	-
M12	Parete interna mattoni pieni cm 24	1,411	5,94	388	2,9	-	-	-	-
P3	Pavimento su terreno	0,561	75,97	2774	20,9	-	-	-	-
Totali				11044	83,4	745	75,2	897	23,7

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	1,74	262	2,0	26	2,6	283	7,5
W20	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra283*200	2,471	5,70	910	6,9	103	10,4	1690	44,7
W32	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 82*150	2,003	1,23	159	1,2	18	1,8	93	2,5
W33	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 79*150	2,020	1,18	155	1,2	18	1,8	89	2,4
W34	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra82*150	2,003	1,23	159	1,2	18	1,8	93	2,5
W35	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra91*150	1,960	1,37	173	1,3	20	2,0	105	2,8
W36	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 104*150	1,911	3,12	385	2,9	44	4,4	531	14,0
Totali				2205	16,6	246	24,8	2884	76,3

Mese : OTTOBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M2	Parete esterna cm 66	1,795	6,60	55	6,9	6	9,4	21	5,4
M3	Parete esterna cm 50	2,117	4,53	45	5,6	5	7,6	11	2,9
M4	Parete esterna cm 90	1,462	47,64	269	33,6	34	55,3	53	14,1
M5	Parete esterna mattoni pieni cm 63	0,667	5,52	14	1,8	2	2,9	6	1,7
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	15,84	24	3,0	-	-	-	-
M11	Parete interna cm 98	1,272	19,80	70	8,7	-	-	-	-
M12	Parete interna mattoni pieni cm 24	1,411	5,94	23	2,9	-	-	-	-
P3	Pavimento su terreno	0,561	75,97	166	20,8	-	-	-	-
Totali				666	83,4	46	75,2	91	24,1

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	1,74	17	2,1	2	2,6	29	7,6
W20	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra283*200	2,471	5,70	54	6,8	6	10,4	163	43,1
W32	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 82*150	2,003	1,23	10	1,2	1	1,8	10	2,6
W33	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 79*150	2,020	1,18	9	1,2	1	1,8	10	2,5
W34	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra82*150	2,003	1,23	10	1,2	1	1,8	10	2,6
W35	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra91*150	1,960	1,37	10	1,3	1	2,0	11	3,0
W36	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 104*150	1,911	3,12	23	2,9	3	4,4	54	14,3

Totali **133 16,6 15 24,8 287 75,9**

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
M2	Parete esterna cm 66	1,795	6,60	138	6,6	12	9,4	26	6,0
M3	Parete esterna cm 50	2,117	4,53	112	5,3	10	7,6	11	2,5
M4	Parete esterna cm 90	1,462	47,64	712	34,0	71	55,3	52	12,1
M5	Parete esterna mattoni pieni cm 63	0,667	5,52	38	1,8	4	2,9	8	1,9
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	15,84	63	3,0	-	-	-	-
M11	Parete interna cm 98	1,272	19,80	185	8,8	-	-	-	-
M12	Parete interna mattoni pieni cm 24	1,411	5,94	61	2,9	-	-	-	-
P3	Pavimento su terreno	0,561	75,97	439	20,9	-	-	-	-

Totali **1748 83,4 97 75,2 96 22,5**

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	1,74	42	2,0	3	2,6	28	6,4
W20	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra283*200	2,471	5,70	144	6,9	13	10,4	214	49,9
W32	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 82*150	2,003	1,23	25	1,2	2	1,8	10	2,3
W33	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 79*150	2,020	1,18	24	1,2	2	1,8	9	2,2
W34	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra82*150	2,003	1,23	25	1,2	2	1,8	10	2,3
W35	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra91*150	1,960	1,37	27	1,3	3	2,0	11	2,6
W36	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 104*150	1,911	3,12	61	2,9	6	4,4	52	12,0

Totali **349 16,6 32 24,8 333 77,5**

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
M2	Parete esterna cm 66	1,795	6,60	182	6,4	16	9,4	26	6,5
M3	Parete esterna cm 50	2,117	4,53	147	5,2	13	7,6	9	2,3
M4	Parete esterna cm 90	1,462	47,64	964	34,1	91	55,3	42	10,7

M5	Parete esterna mattoni pieni cm 63	0,667	5,52	51	1,8	5	2,9	8	2,0
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	15,84	86	3,0	-	-	-	-
M11	Parete interna cm 98	1,272	19,80	250	8,8	-	-	-	-
M12	Parete interna mattoni pieni cm 24	1,411	5,94	83	2,9	-	-	-	-
P3	Pavimento su terreno	0,561	75,97	593	21,0	-	-	-	-
Totali				2355	83,3	124	75,2	85	21,4

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	1,74	55	1,9	4	2,6	23	5,8
W20	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra283*200	2,471	5,70	195	6,9	17	10,4	213	54,1
W32	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 82*150	2,003	1,23	34	1,2	3	1,8	8	1,9
W33	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 79*150	2,020	1,18	33	1,2	3	1,8	7	1,8
W34	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra82*150	2,003	1,23	34	1,2	3	1,8	8	1,9
W35	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra91*150	1,960	1,37	37	1,3	3	2,0	9	2,2
W36	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 104*150	1,911	3,12	83	2,9	7	4,4	43	10,9
Totali				471	16,7	41	24,8	310	78,6

Mese : GENNAIO

Strutture opache

M2	Parete esterna cm 66	1,795	6,60	180	6,4	15	9,4	34	6,3
M3	Parete esterna cm 50	2,117	4,53	146	5,2	12	7,6	13	2,4
M4	Parete esterna cm 90	1,462	47,64	954	34,1	89	55,3	59	11,1
M5	Parete esterna mattoni pieni cm 63	0,667	5,52	50	1,8	5	2,9	10	2,0
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	15,84	85	3,0	-	-	-	-
M11	Parete interna cm 98	1,272	19,80	247	8,8	-	-	-	-
M12	Parete interna mattoni pieni cm 24	1,411	5,94	82	2,9	-	-	-	-
P3	Pavimento su terreno	0,561	75,97	586	21,0	-	-	-	-
Totali				2330	83,3	121	75,2	116	21,8

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	1,74	54	1,9	4	2,6	32	6,0
W20	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra283*200	2,471	5,70	193	6,9	17	10,4	281	52,7
W32	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 82*150	2,003	1,23	34	1,2	3	1,8	11	2,0
W33	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 79*150	2,020	1,18	33	1,2	3	1,8	10	1,9
W34	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra82*150	2,003	1,23	34	1,2	3	1,8	11	2,0
W35	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra91*150	1,960	1,37	37	1,3	3	2,0	12	2,3
W36	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 104*150	1,911	3,12	82	2,9	7	4,4	60	11,3
Totali				466	16,7	40	24,8	417	78,2

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
M2	Parete esterna cm 66	1,795	6,60	150	6,5	15	9,4	36	5,8
M3	Parete esterna cm 50	2,117	4,53	121	5,2	12	7,6	17	2,7
M4	Parete esterna cm 90	1,462	47,64	786	34,1	88	55,3	81	12,9
M5	Parete esterna mattoni pieni cm 63	0,667	5,52	42	1,8	5	2,9	11	1,8
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	15,84	70	3,0	-	-	-	-
M11	Parete interna cm 98	1,272	19,80	204	8,8	-	-	-	-
M12	Parete interna mattoni pieni cm 24	1,411	5,94	68	2,9	-	-	-	-
P3	Pavimento su terreno	0,561	75,97	484	21,0	-	-	-	-
Totali				1924	83,4	119	75,2	146	23,2

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	1,74	45	2,0	4	2,6	45	7,1
W20	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra283*200	2,471	5,70	159	6,9	16	10,4	295	46,7
W32	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 82*150	2,003	1,23	28	1,2	3	1,8	15	2,3
W33	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 79*150	2,020	1,18	27	1,2	3	1,8	14	2,2
W34	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra82*150	2,003	1,23	28	1,2	3	1,8	15	2,3
W35	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra91*150	1,960	1,37	30	1,3	3	2,0	17	2,6
W36	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 104*150	1,911	3,12	67	2,9	7	4,4	85	13,4
Totali				384	16,6	39	24,8	484	76,8

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
M2	Parete esterna cm 66	1,795	6,60	120	6,7	22	9,4	51	5,3
M3	Parete esterna cm 50	2,117	4,53	97	5,5	18	7,6	31	3,2
M4	Parete esterna cm 90	1,462	47,64	601	33,8	128	55,3	141	14,7
M5	Parete esterna mattoni pieni cm 63	0,667	5,52	32	1,8	7	2,9	16	1,6
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	15,84	53	3,0	-	-	-	-
M11	Parete interna cm 98	1,272	19,80	156	8,8	-	-	-	-
M12	Parete interna mattoni pieni cm 24	1,411	5,94	52	2,9	-	-	-	-
P3	Pavimento su terreno	0,561	75,97	371	20,9	-	-	-	-
Totali				1482	83,4	174	75,2	239	24,8

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	1,74	36	2,0	6	2,6	83	8,6
W20	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra283*200	2,471	5,70	122	6,8	24	10,4	387	40,1
W32	Telaio in legno_ Uf	2,003	1,23	21	1,2	4	1,8	24	2,5

	2.34 - Finestra 82*150								
W33	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 79*150	2,020	1,18	21	1,2	4	1,8	23	2,4
W34	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 82*150	2,003	1,23	21	1,2	4	1,8	24	2,5
W35	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 91*150	1,960	1,37	23	1,3	5	2,0	28	2,9
W36	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 104*150	1,911	3,12	51	2,9	10	4,4	155	16,1
Totali				295	16,6	57	24,8	724	75,2

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M2	Parete esterna cm 66	1,795	6,60	45	7,0	8	9,4	19	4,3
M3	Parete esterna cm 50	2,117	4,53	37	5,7	6	7,6	16	3,6
M4	Parete esterna cm 90	1,462	47,64	217	33,6	47	55,3	82	18,2
M5	Parete esterna mattoni pieni cm 63	0,667	5,52	11	1,8	2	2,9	6	1,3
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	15,84	19	3,0	-	-	-	-
M11	Parete interna cm 98	1,272	19,80	56	8,7	-	-	-	-
M12	Parete interna mattoni pieni cm 24	1,411	5,94	19	2,9	-	-	-	-
P3	Pavimento su terreno	0,561	75,97	134	20,8	-	-	-	-
Totali				540	83,4	64	75,2	124	27,4

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	1,74	14	2,1	2	2,6	44	9,7
W20	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra 283*200	2,471	5,70	44	6,8	9	10,4	137	30,3
W32	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 82*150	2,003	1,23	8	1,2	2	1,8	16	3,5
W33	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 79*150	2,020	1,18	7	1,2	2	1,8	15	3,4
W34	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 82*150	2,003	1,23	8	1,2	2	1,8	16	3,5
W35	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 91*150	1,960	1,37	8	1,3	2	2,0	18	4,0
W36	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 104*150	1,911	3,12	19	2,9	4	4,4	82	18,2
Totali				107	16,6	21	24,8	328	72,6

Zona 2 : Anagrafe

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M2	Parete esterna cm 66	1,795	21,12	2451	13,7	298	24,1	680	23,1
M4	Parete esterna cm 90	1,462	46,75	4419	24,7	538	43,4	353	12,0
M6	Parete esterna mattoni pieni cm 24	1,540	12,03	1280	7,2	146	11,8	332	11,3
M9	Porta esterna	2,140	5,40	748	4,2	91	7,3	60	2,0
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	52,47	1325	7,4	-	-	-	-
P1	Pavimento su cantina	1,356	70,34	4444	24,9	-	-	-	-
P3	Pavimento su terreno	0,561	46,71	1693	9,5	-	-	-	-

Totali **16359** **91,6** **1073** **86,5** **1425** **48,5**

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	0,87	131	0,7	13	1,1	237	8,1
W25	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 152*150	1,851	2,28	273	1,5	31	2,5	672	22,9
W26	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra98*150	2,155	1,47	205	1,1	23	1,9	119	4,1
W27	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra82*150	2,227	1,23	177	1,0	20	1,6	97	3,3
W28	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra89*150	2,193	1,34	189	1,1	21	1,7	107	3,6
W29	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra94*150	2,171	1,41	198	1,1	22	1,8	114	3,9
W30	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra76*150	2,262	1,14	167	0,9	19	1,5	89	3,0
W31	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra70*150	2,303	1,05	156	0,9	18	1,4	80	2,7
Totali				1496	8,4	168	13,5	1516	51,5

Mese : OTTOBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M2	Parete esterna cm 66	1,795	21,12	146	13,7	19	24,1	66	22,3
M4	Parete esterna cm 90	1,462	46,75	264	24,7	34	43,4	38	12,8
M6	Parete esterna mattoni pieni cm 24	1,540	12,03	79	7,4	9	11,8	32	10,9
M9	Porta esterna	2,140	5,40	45	4,2	6	7,3	6	2,2
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	52,47	79	7,4	-	-	-	-
P1	Pavimento su cantina	1,356	70,34	266	24,9	-	-	-	-
P3	Pavimento su terreno	0,561	46,71	101	9,4	-	-	-	-
Totali				979	91,6	67	86,5	142	48,2

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	0,87	8	0,8	1	1,1	23	7,8
W25	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 152*150	1,851	2,28	16	1,5	2	2,5	65	22,0
W26	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra98*150	2,155	1,47	12	1,1	1	1,9	13	4,3
W27	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra82*150	2,227	1,23	11	1,0	1	1,6	10	3,5
W28	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra89*150	2,193	1,34	11	1,1	1	1,7	11	3,9
W29	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra94*150	2,171	1,41	12	1,1	1	1,8	12	4,1
W30	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra76*150	2,262	1,14	10	0,9	1	1,5	10	3,2
W31	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra70*150	2,303	1,05	9	0,9	1	1,4	9	2,9
Totali				90	8,4	10	13,5	153	51,8

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
-----	----------------------	-----------	-----------	-------------------------	------------------------	------------------------	-----------------------	--------------------------	-------------------------

M2	Parete esterna cm 66	1,795	21,12	388	13,7	39	24,1	83	24,0
M4	Parete esterna cm 90	1,462	46,75	699	24,7	70	43,4	37	10,7
M6	Parete esterna mattoni pieni cm 24	1,540	12,03	203	7,2	19	11,8	41	11,8
M9	Porta esterna	2,140	5,40	118	4,2	12	7,3	6	1,8
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	52,47	210	7,4	-	-	-	-
P1	Pavimento su cantina	1,356	70,34	703	24,9	-	-	-	-
P3	Pavimento su terreno	0,561	46,71	268	9,5	-	-	-	-
Totali				2588	91,6	140	86,5	167	48,3

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	0,87	21	0,7	2	1,1	30	8,7
W25	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 152*150	1,851	2,28	43	1,5	4	2,5	85	24,7
W26	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra98*150	2,155	1,47	32	1,1	3	1,9	12	3,6
W27	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra82*150	2,227	1,23	28	1,0	3	1,6	10	2,9
W28	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra89*150	2,193	1,34	30	1,1	3	1,7	11	3,2
W29	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra94*150	2,171	1,41	31	1,1	3	1,8	12	3,4
W30	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra76*150	2,262	1,14	26	0,9	2	1,5	9	2,7
W31	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra70*150	2,303	1,05	25	0,9	2	1,4	8	2,4
Totali				237	8,4	22	13,5	179	51,7

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

M2	Parete esterna cm 66	1,795	21,12	525	13,7	50	24,1	82	25,6
M4	Parete esterna cm 90	1,462	46,75	946	24,8	90	43,4	29	8,9
M6	Parete esterna mattoni pieni cm 24	1,540	12,03	270	7,1	24	11,8	40	12,5
M9	Porta esterna	2,140	5,40	160	4,2	15	7,3	5	1,5
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	52,47	284	7,4	-	-	-	-
P1	Pavimento su cantina	1,356	70,34	950	24,9	-	-	-	-
P3	Pavimento su terreno	0,561	46,71	362	9,5	-	-	-	-
Totali				3497	91,6	179	86,5	155	48,6

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	0,87	27	0,7	2	1,1	30	9,4
W25	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 152*150	1,851	2,28	58	1,5	5	2,5	85	26,6
W26	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra98*150	2,155	1,47	44	1,1	4	1,9	10	3,0
W27	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra82*150	2,227	1,23	38	1,0	3	1,6	8	2,5
W28	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra89*150	2,193	1,34	41	1,1	4	1,7	9	2,7
W29	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra94*150	2,171	1,41	42	1,1	4	1,8	9	2,9
W30	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra76*150	2,262	1,14	36	0,9	3	1,5	7	2,3
W31	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra70*150	2,303	1,05	33	0,9	3	1,4	7	2,0

Totali **320** **8,4** **28** **13,5** **164** **51,4**

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M2	Parete esterna cm 66	1,795	21,12	519	13,7	48	24,1	108	25,2
M4	Parete esterna cm 90	1,462	46,75	936	24,8	87	43,4	40	9,4
M6	Parete esterna mattoni pieni cm 24	1,540	12,03	268	7,1	24	11,8	53	12,3
M9	Porta esterna	2,140	5,40	158	4,2	15	7,3	7	1,6
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	52,47	281	7,4	-	-	-	-
P1	Pavimento su cantina	1,356	70,34	940	24,9	-	-	-	-
P3	Pavimento su terreno	0,561	46,71	358	9,5	-	-	-	-

Totali **3460** **91,6** **173** **86,5** **208** **48,5**

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	0,87	27	0,7	2	1,1	39	9,2
W25	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 152*150	1,851	2,28	58	1,5	5	2,5	112	26,0
W26	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra98*150	2,155	1,47	43	1,1	4	1,9	14	3,2
W27	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra82*150	2,227	1,23	38	1,0	3	1,6	11	2,6
W28	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra89*150	2,193	1,34	40	1,1	3	1,7	12	2,9
W29	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra94*150	2,171	1,41	42	1,1	4	1,8	13	3,0
W30	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra76*150	2,262	1,14	35	0,9	3	1,5	10	2,4
W31	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra70*150	2,303	1,05	33	0,9	3	1,4	9	2,2

Totali **316** **8,4** **27** **13,5** **221** **51,5**

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M2	Parete esterna cm 66	1,795	21,12	428	13,7	48	24,1	117	23,6
M4	Parete esterna cm 90	1,462	46,75	772	24,8	86	43,4	56	11,3
M6	Parete esterna mattoni pieni cm 24	1,540	12,03	222	7,1	23	11,8	57	11,6
M9	Porta esterna	2,140	5,40	131	4,2	15	7,3	9	1,9
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	52,47	231	7,4	-	-	-	-
P1	Pavimento su cantina	1,356	70,34	776	24,9	-	-	-	-
P3	Pavimento su terreno	0,561	46,71	296	9,5	-	-	-	-

Totali **2855** **91,6** **171** **86,5** **239** **48,4**

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	0,87	23	0,7	2	1,1	41	8,4
W25	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 152*150	1,851	2,28	48	1,5	5	2,5	117	23,7
W26	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra98*150	2,155	1,47	36	1,1	4	1,9	19	3,8
W27	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra82*150	2,227	1,23	31	1,0	3	1,6	15	3,1

	5.0 - Finestra82*150								
W28	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra89*150	2,193	1,34	33	1,1	3	1,7	17	3,4
W29	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra94*150	2,171	1,41	35	1,1	4	1,8	18	3,7
W30	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra76*150	2,262	1,14	29	0,9	3	1,5	14	2,9
W31	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra70*150	2,303	1,05	27	0,9	3	1,4	13	2,6
Totali				261	8,4	27	13,5	255	51,6

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M2	Parete esterna cm 66	1,795	21,12	327	13,7	70	24,1	162	22,6
M4	Parete esterna cm 90	1,462	46,75	590	24,7	125	43,4	93	12,9
M6	Parete esterna mattoni pieni cm 24	1,540	12,03	174	7,3	34	11,8	79	11,0
M9	Porta esterna	2,140	5,40	100	4,2	21	7,3	16	2,2
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	52,47	177	7,4	-	-	-	-
P1	Pavimento su cantina	1,356	70,34	594	24,9	-	-	-	-
P3	Pavimento su terreno	0,561	46,71	226	9,5	-	-	-	-
Totali				2188	91,6	250	86,5	350	48,8

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	0,87	18	0,8	3	1,1	54	7,6
W25	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 152*150	1,851	2,28	36	1,5	7	2,5	154	21,4
W26	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra98*150	2,155	1,47	27	1,1	5	1,9	31	4,4
W27	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra82*150	2,227	1,23	24	1,0	5	1,6	26	3,6
W28	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra89*150	2,193	1,34	25	1,1	5	1,7	28	3,9
W29	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra94*150	2,171	1,41	26	1,1	5	1,8	30	4,2
W30	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra76*150	2,262	1,14	22	0,9	4	1,5	23	3,3
W31	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra70*150	2,303	1,05	21	0,9	4	1,4	21	3,0
Totali				200	8,4	39	13,5	368	51,2

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M2	Parete esterna cm 66	1,795	21,12	118	13,7	26	24,1	62	18,2
M4	Parete esterna cm 90	1,462	46,75	213	24,6	46	43,4	61	17,9
M6	Parete esterna mattoni pieni cm 24	1,540	12,03	64	7,5	13	11,8	30	8,9
M9	Porta esterna	2,140	5,40	36	4,2	8	7,3	10	3,0
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	52,47	64	7,4	-	-	-	-
P1	Pavimento su cantina	1,356	70,34	215	24,9	-	-	-	-
P3	Pavimento su terreno	0,561	46,71	82	9,4	-	-	-	-
Totali				792	91,6	92	86,5	163	48,0

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione	U	Sup.	Q _{H,tr}	%Q _{H,tr}	Q _{H,r}	%Q _{H,r}	Q _{sol,k}	%Q _{sol,k}
-----	-------------	---	------	-------------------	--------------------	------------------	-------------------	--------------------	---------------------

	elemento	[W/m ² K]	[m ²]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]	[kWh]	[%]
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	0,87	7	0,8	1	1,1	19	5,6
W25	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 152*150	1,851	2,28	13	1,5	3	2,5	54	16,0
W26	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra98*150	2,155	1,47	10	1,1	2	1,9	20	6,0
W27	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra82*150	2,227	1,23	9	1,0	2	1,6	17	4,9
W28	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra89*150	2,193	1,34	9	1,1	2	1,7	18	5,4
W29	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra94*150	2,171	1,41	10	1,1	2	1,8	19	5,7
W30	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra76*150	2,262	1,14	8	0,9	2	1,5	15	4,5
W31	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Finestra70*150	2,303	1,05	8	0,9	2	1,4	14	4,0
Totali				73	8,4	14	13,5	177	52,0

Zona 3 : Piano Primo

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esterna cm 74	1,669	9,01	972	2,4	118	2,1	270	1,5
M2	Parete esterna cm 66	1,795	44,86	5207	12,6	634	11,4	1251	7,1
M3	Parete esterna cm 50	2,117	31,98	4562	11,0	533	9,6	835	4,8
M4	Parete esterna cm 90	1,462	25,15	2377	5,7	289	5,2	190	1,1
M5	Parete esterna mattoni pieni cm 63	0,667	4,50	194	0,5	24	0,4	54	0,3
M6	Parete esterna mattoni pieni cm 24	1,540	17,57	1750	4,2	213	3,8	469	2,7
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	51,28	1344	3,2	-	-	-	-
M12	Parete interna mattoni pieni cm 24	1,411	18,29	1196	2,9	-	-	-	-
M13	Parete esterna cm 83	1,533	19,87	1969	4,8	240	4,3	435	2,5
P2	Soletta interpiano	1,323	43,77	2684	6,5	-	-	-	-
S1	Soffitto sottotetto	0,644	267,95	11198	27,1	2713	48,9	2597	14,8
Totali				33452	80,9	4762	85,8	6101	34,8

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 86*150	1,983	5,16	661	1,6	75	1,3	881	5,0
W2	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 106*150	1,905	1,59	196	0,5	22	0,4	271	1,5
W3	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 104*150	1,911	1,56	193	0,5	22	0,4	265	1,5
W4	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 88*150	1,974	1,32	168	0,4	19	0,3	352	2,0
W5	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 93*150	1,952	4,18	528	1,3	20	0,4	375	2,1
W6	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 84*150	1,993	1,26	162	0,4	18	0,3	333	1,9
W7	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 127*150	1,849	1,90	228	0,6	26	0,5	155	0,9
W8	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 94*150	1,974	1,32	168	0,4	19	0,3	101	0,6
W9	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 91*150	1,960	1,37	173	0,4	20	0,4	105	0,6
W10	Telaio in legno_ Uf	1,936	1,46	182	0,4	21	0,4	114	0,6

	2.34 - Finestra 97*150								
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	1,74	262	0,6	26	0,5	283	1,6
W12	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Portafinestra 99*2.3	1,873	6,83	827	2,0	31	0,6	171	1,0
W13	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 144*150	1,866	2,16	261	0,6	29	0,5	633	3,6
W14	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra287*200	2,471	5,70	910	2,2	103	1,9	1690	9,6
W17	Telaio Alluminio Finestra curva 347*200	2,398	6,94	1076	2,6	122	2,2	2088	11,9
W18	Telaio AlluminioFinestra curva 347*200	2,445	6,08	961	2,3	109	2,0	1812	10,3
W19	Telaio Alluminio Finestra curva 385*200	2,445	6,08	961	2,3	109	2,0	1812	10,3
Totali				7918	19,1	790	14,2	11440	65,2

Mese : OTTOBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esterna cm 74	1,669	9,01	58	2,3	7	2,1	26	1,5
M2	Parete esterna cm 66	1,795	44,86	311	12,5	40	11,4	123	7,1
M3	Parete esterna cm 50	2,117	31,98	278	11,2	33	9,6	83	4,8
M4	Parete esterna cm 90	1,462	25,15	142	5,7	18	5,2	20	1,2
M5	Parete esterna mattoni pieni cm 63	0,667	4,50	12	0,5	1	0,4	5	0,3
M6	Parete esterna mattoni pieni cm 24	1,540	17,57	104	4,2	13	3,8	46	2,6
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	51,28	82	3,3	-	-	-	-
M12	Parete interna mattoni pieni cm 24	1,411	18,29	71	2,9	-	-	-	-
M13	Parete esterna cm 83	1,533	19,87	117	4,7	15	4,3	43	2,5
P2	Soletta interpiano	1,323	43,77	160	6,5	-	-	-	-
S1	Soffitto sottotetto	0,644	267,95	670	27,0	169	48,9	266	15,4
Totali				2005	80,9	297	85,8	612	35,4

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 86*150	1,983	5,16	39	1,6	5	1,3	87	5,1
W2	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 106*150	1,905	1,59	12	0,5	1	0,4	28	1,6
W3	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 104*150	1,911	1,56	11	0,5	1	0,4	27	1,6
W4	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 88*150	1,974	1,32	10	0,4	1	0,3	34	2,0
W5	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 93*150	1,952	4,18	31	1,3	1	0,4	36	2,1
W6	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 84*150	1,993	1,26	10	0,4	1	0,3	32	1,9
W7	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 127*150	1,849	1,90	14	0,5	2	0,5	17	1,0
W8	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 94*150	1,974	1,32	10	0,4	1	0,3	11	0,6
W9	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 91*150	1,960	1,37	10	0,4	1	0,4	11	0,7
W10	Telaio in legno_ Uf	1,936	1,46	11	0,4	1	0,4	12	0,7

	2.34 - Finestra 97*150								
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	1,74	17	0,7	2	0,5	29	1,7
W12	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Portafinestra 99*2.3	1,873	6,83	49	2,0	2	0,6	18	1,1
W13	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 144*150	1,866	2,16	16	0,6	2	0,5	61	3,5
W14	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra287*200	2,471	5,70	54	2,2	6	1,9	163	9,4
W17	Telaio Alluminio Finestra curva 347*200	2,398	6,94	64	2,6	8	2,2	202	11,6
W18	Telaio AlluminioFinestra curva 347*200	2,445	6,08	57	2,3	7	2,0	175	10,1
W19	Telaio Alluminio Finestra curva 385*200	2,445	6,08	57	2,3	7	2,0	175	10,1
Totali				473	19,1	49	14,2	1119	64,6

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esterna cm 74	1,669	9,01	154	2,3	15	2,1	33	1,6
M2	Parete esterna cm 66	1,795	44,86	823	12,6	82	11,4	145	7,1
M3	Parete esterna cm 50	2,117	31,98	723	11,0	69	9,6	97	4,7
M4	Parete esterna cm 90	1,462	25,15	376	5,7	38	5,2	20	1,0
M5	Parete esterna mattoni pieni cm 63	0,667	4,50	31	0,5	3	0,4	7	0,3
M6	Parete esterna mattoni pieni cm 24	1,540	17,57	277	4,2	28	3,8	56	2,7
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	51,28	213	3,3	-	-	-	-
M12	Parete interna mattoni pieni cm 24	1,411	18,29	189	2,9	-	-	-	-
M13	Parete esterna cm 83	1,533	19,87	311	4,8	31	4,3	52	2,5
P2	Soletta interpiano	1,323	43,77	424	6,5	-	-	-	-
S1	Soffitto sottotetto	0,644	267,95	1771	27,1	353	48,9	250	12,1
Totali				5292	80,9	620	85,8	660	32,1

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 86*150	1,983	5,16	105	1,6	10	1,3	104	5,1
W2	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 106*150	1,905	1,59	31	0,5	3	0,4	26	1,3
W3	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 104*150	1,911	1,56	30	0,5	3	0,4	26	1,3
W4	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 88*150	1,974	1,32	27	0,4	2	0,3	43	2,1
W5	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 93*150	1,952	4,18	84	1,3	3	0,4	46	2,2
W6	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 84*150	1,993	1,26	26	0,4	2	0,3	41	2,0
W7	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 127*150	1,849	1,90	36	0,6	3	0,5	16	0,8
W8	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 94*150	1,974	1,32	27	0,4	2	0,3	11	0,5
W9	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 91*150	1,960	1,37	27	0,4	3	0,4	11	0,5
W10	Telaio in legno_ Uf	1,936	1,46	29	0,4	3	0,4	12	0,6

	2.34 - Finestra 97*150								
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	1,74	42	0,6	3	0,5	28	1,3
W12	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Portafinestra 99*2.3	1,873	6,83	131	2,0	4	0,6	18	0,9
W13	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 144*150	1,866	2,16	41	0,6	4	0,5	80	3,9
W14	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra287*200	2,471	5,70	144	2,2	13	1,9	214	10,4
W17	Telaio Alluminio Finestra curva 347*200	2,398	6,94	170	2,6	16	2,2	264	12,8
W18	Telaio AlluminioFinestra curva 347*200	2,445	6,08	152	2,3	14	2,0	229	11,1
W19	Telaio Alluminio Finestra curva 385*200	2,445	6,08	152	2,3	14	2,0	229	11,1
Totali				1252	19,1	103	14,2	1398	67,9

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esterna cm 74	1,669	9,01	208	2,4	20	2,1	32	1,7
M2	Parete esterna cm 66	1,795	44,86	1115	12,6	106	11,4	139	7,1
M3	Parete esterna cm 50	2,117	31,98	968	11,0	89	9,6	92	4,7
M4	Parete esterna cm 90	1,462	25,15	509	5,8	48	5,2	15	0,8
M5	Parete esterna mattoni pieni cm 63	0,667	4,50	42	0,5	4	0,4	6	0,3
M6	Parete esterna mattoni pieni cm 24	1,540	17,57	375	4,2	36	3,8	55	2,8
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	51,28	286	3,2	-	-	-	-
M12	Parete interna mattoni pieni cm 24	1,411	18,29	256	2,9	-	-	-	-
M13	Parete esterna cm 83	1,533	19,87	422	4,8	40	4,3	51	2,6
P2	Soletta interpiano	1,323	43,77	574	6,5	-	-	-	-
S1	Soffitto sottotetto	0,644	267,95	2395	27,1	453	48,9	198	10,2
Totali				7148	80,8	795	85,8	588	30,2

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 86*150	1,983	5,16	142	1,6	12	1,3	98	5,1
W2	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 106*150	1,905	1,59	42	0,5	4	0,4	22	1,1
W3	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 104*150	1,911	1,56	41	0,5	4	0,4	21	1,1
W4	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 88*150	1,974	1,32	36	0,4	3	0,3	42	2,2
W5	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 93*150	1,952	4,18	113	1,3	3	0,4	45	2,3
W6	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 84*150	1,993	1,26	35	0,4	3	0,3	40	2,1
W7	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 127*150	1,849	1,90	49	0,6	4	0,5	13	0,6
W8	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 94*150	1,974	1,32	36	0,4	3	0,3	8	0,4
W9	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 91*150	1,960	1,37	37	0,4	3	0,4	9	0,4
W10	Telaio in legno_ Uf	1,936	1,46	39	0,4	3	0,4	9	0,5

	2.34 - Finestra 97*150								
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	1,74	55	0,6	4	0,5	23	1,2
W12	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Portafinestra 99*2.3	1,873	6,83	177	2,0	5	0,6	14	0,7
W13	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 144*150	1,866	2,16	56	0,6	5	0,5	80	4,1
W14	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra287*200	2,471	5,70	195	2,2	17	1,9	213	11,0
W17	Telaio Alluminio Finestra curva 347*200	2,398	6,94	230	2,6	20	2,2	264	13,5
W18	Telaio AlluminioFinestra curva 347*200	2,445	6,08	206	2,3	18	2,0	229	11,7
W19	Telaio Alluminio Finestra curva 385*200	2,445	6,08	206	2,3	18	2,0	229	11,7
Totali		1694	19,2	132	14,2	132	14,2	1359	69,8

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esterna cm 74	1,669	9,01	206	2,4	19	2,1	43	1,6
M2	Parete esterna cm 66	1,795	44,86	1103	12,6	102	11,4	186	7,1
M3	Parete esterna cm 50	2,117	31,98	958	11,0	86	9,6	123	4,7
M4	Parete esterna cm 90	1,462	25,15	503	5,8	47	5,2	22	0,8
M5	Parete esterna mattoni pieni cm 63	0,667	4,50	41	0,5	4	0,4	9	0,3
M6	Parete esterna mattoni pieni cm 24	1,540	17,57	371	4,2	34	3,8	73	2,8
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	51,28	283	3,2	-	-	-	-
M12	Parete interna mattoni pieni cm 24	1,411	18,29	253	2,9	-	-	-	-
M13	Parete esterna cm 83	1,533	19,87	417	4,8	39	4,3	67	2,6
P2	Soletta interpiano	1,323	43,77	568	6,5	-	-	-	-
S1	Soffitto sottotetto	0,644	267,95	2369	27,1	439	48,9	282	10,8
Totali			7072	80,8	770	85,8	804	30,8	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 86*150	1,983	5,16	140	1,6	12	1,3	132	5,0
W2	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 106*150	1,905	1,59	41	0,5	4	0,4	31	1,2
W3	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 104*150	1,911	1,56	41	0,5	4	0,4	30	1,2
W4	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 88*150	1,974	1,32	36	0,4	3	0,3	56	2,1
W5	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 93*150	1,952	4,18	112	1,3	3	0,4	60	2,3
W6	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 84*150	1,993	1,26	34	0,4	3	0,3	53	2,0
W7	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 127*150	1,849	1,90	48	0,6	4	0,5	18	0,7
W8	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 94*150	1,974	1,32	36	0,4	3	0,3	12	0,4
W9	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 91*150	1,960	1,37	37	0,4	3	0,4	12	0,5
W10	Telaio in legno_ Uf	1,936	1,46	39	0,4	3	0,4	13	0,5

	2.34 - Finestra 97*150								
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	1,74	54	0,6	4	0,5	32	1,2
W12	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Portafinestra 99*2.3	1,873	6,83	175	2,0	5	0,6	20	0,8
W13	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 144*150	1,866	2,16	55	0,6	5	0,5	105	4,0
W14	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra287*200	2,471	5,70	193	2,2	17	1,9	281	10,8
W17	Telaio Alluminio Finestra curva 347*200	2,398	6,94	228	2,6	20	2,2	347	13,3
W18	Telaio AlluminioFinestra curva 347*200	2,445	6,08	204	2,3	18	2,0	301	11,6
W19	Telaio Alluminio Finestra curva 385*200	2,445	6,08	204	2,3	18	2,0	301	11,6
Totali		1675	19,2	128	14,2	1804	69,2		

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esterna cm 74	1,669	9,01	170	2,4	19	2,1	46	1,6
M2	Parete esterna cm 66	1,795	44,86	909	12,6	101	11,4	211	7,1
M3	Parete esterna cm 50	2,117	31,98	793	11,0	85	9,6	140	4,7
M4	Parete esterna cm 90	1,462	25,15	415	5,8	46	5,2	30	1,0
M5	Parete esterna mattoni pieni cm 63	0,667	4,50	34	0,5	4	0,4	9	0,3
M6	Parete esterna mattoni pieni cm 24	1,540	17,57	306	4,2	34	3,8	80	2,7
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	51,28	234	3,2	-	-	-	-
M12	Parete interna mattoni pieni cm 24	1,411	18,29	209	2,9	-	-	-	-
M13	Parete esterna cm 83	1,533	19,87	344	4,8	38	4,3	74	2,5
P2	Soletta interpiano	1,323	43,77	469	6,5	-	-	-	-
S1	Soffitto sottotetto	0,644	267,95	1955	27,1	434	48,9	406	13,7
Totali		5836	80,9	761	85,8	997	33,7		

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 86*150	1,983	5,16	116	1,6	12	1,3	149	5,0
W2	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 106*150	1,905	1,59	34	0,5	4	0,4	43	1,5
W3	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 104*150	1,911	1,56	34	0,5	3	0,4	42	1,4
W4	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 88*150	1,974	1,32	29	0,4	3	0,3	60	2,0
W5	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 93*150	1,952	4,18	92	1,3	3	0,4	65	2,2
W6	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 84*150	1,993	1,26	28	0,4	3	0,3	57	1,9
W7	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 127*150	1,849	1,90	40	0,6	4	0,5	25	0,8
W8	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 94*150	1,974	1,32	29	0,4	3	0,3	16	0,5
W9	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 91*150	1,960	1,37	30	0,4	3	0,4	17	0,6
W10	Telaio in legno_ Uf	1,936	1,46	32	0,4	3	0,4	18	0,6

	2.34 - Finestra 97*150								
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	1,74	45	0,6	4	0,5	45	1,5
W12	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Portafinestra 99*2.3	1,873	6,83	144	2,0	5	0,6	27	0,9
W13	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 144*150	1,866	2,16	46	0,6	5	0,5	110	3,7
W14	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra287*200	2,471	5,70	159	2,2	16	1,9	295	9,9
W17	Telaio Alluminio Finestra curva 347*200	2,398	6,94	188	2,6	19	2,2	364	12,3
W18	Telaio AlluminioFinestra curva 347*200	2,445	6,08	168	2,3	17	2,0	316	10,7
W19	Telaio Alluminio Finestra curva 385*200	2,445	6,08	168	2,3	17	2,0	316	10,7
Totali				1382	19,1	126	14,2	1965	66,3

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esterna cm 74	1,669	9,01	130	2,3	28	2,1	64	1,5
M2	Parete esterna cm 66	1,795	44,86	695	12,6	148	11,4	315	7,2
M3	Parete esterna cm 50	2,117	31,98	616	11,1	124	9,6	207	4,8
M4	Parete esterna cm 90	1,462	25,15	317	5,7	67	5,2	50	1,1
M5	Parete esterna mattoni pieni cm 63	0,667	4,50	26	0,5	5	0,4	13	0,3
M6	Parete esterna mattoni pieni cm 24	1,540	17,57	234	4,2	50	3,8	114	2,6
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	51,28	181	3,3	-	-	-	-
M12	Parete interna mattoni pieni cm 24	1,411	18,29	160	2,9	-	-	-	-
M13	Parete esterna cm 83	1,533	19,87	263	4,8	56	4,3	105	2,4
P2	Soletta interpiano	1,323	43,77	358	6,5	-	-	-	-
S1	Soffitto sottotetto	0,644	267,95	1497	27,0	632	48,9	762	17,5
Totali				4476	80,9	1110	85,8	1630	37,5

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 86*150	1,983	5,16	88	1,6	17	1,3	215	5,0
W2	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 106*150	1,905	1,59	26	0,5	5	0,4	79	1,8
W3	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 104*150	1,911	1,56	26	0,5	5	0,4	78	1,8
W4	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 88*150	1,974	1,32	22	0,4	4	0,3	84	1,9
W5	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 93*150	1,952	4,18	70	1,3	5	0,4	90	2,1
W6	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 84*150	1,993	1,26	22	0,4	4	0,3	79	1,8
W7	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 127*150	1,849	1,90	30	0,5	6	0,5	41	0,9
W8	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 94*150	1,974	1,32	22	0,4	4	0,3	27	0,6
W9	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 91*150	1,960	1,37	23	0,4	5	0,4	28	0,6
W10	Telaio in legno_ Uf	1,936	1,46	24	0,4	5	0,4	30	0,7

	2.34 - Finestra 97*150								
W11	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150	2,054	1,74	36	0,7	6	0,5	83	1,9
W12	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Portafinestra 99*2.3	1,873	6,83	110	2,0	7	0,6	45	1,0
W13	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 144*150	1,866	2,16	35	0,6	7	0,5	145	3,3
W14	Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra287*200	2,471	5,70	122	2,2	24	1,9	387	8,9
W17	Telaio Alluminio Finestra curva 347*200	2,398	6,94	144	2,6	28	2,2	478	11,0
W18	Telaio AlluminioFinestra curva 347*200	2,445	6,08	128	2,3	25	2,0	414	9,5
W19	Telaio Alluminio Finestra curva 385*200	2,445	6,08	128	2,3	25	2,0	414	9,5
Totali				1058	19,1	184	14,2	2716	62,5

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	Parete esterna cm 74	1,669	9,01	47	2,3	10	2,1	25	1,3
M2	Parete esterna cm 66	1,795	44,86	251	12,5	54	11,4	133	7,1
M3	Parete esterna cm 50	2,117	31,98	226	11,3	46	9,6	92	4,9
M4	Parete esterna cm 90	1,462	25,15	115	5,7	25	5,2	33	1,7
M5	Parete esterna mattoni pieni cm 63	0,667	4,50	9	0,5	2	0,4	5	0,3
M6	Parete esterna mattoni pieni cm 24	1,540	17,57	84	4,2	18	3,8	45	2,4
M10	Parete interna mattoni pieni cm 63	0,641	51,28	66	3,3	-	-	-	-
M12	Parete interna mattoni pieni cm 24	1,411	18,29	58	2,9	-	-	-	-
M13	Parete esterna cm 83	1,533	19,87	95	4,7	21	4,3	43	2,3
P2	Soletta interpiano	1,323	43,77	129	6,5	-	-	-	-
S1	Soffitto sottotetto	0,644	267,95	542	27,0	233	48,9	432	22,9
Totali				1623	80,9	409	85,8	809	42,8

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 86*150	1,983	5,16	32	1,6	6	1,3	95	5,0
W2	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 106*150	1,905	1,59	9	0,5	2	0,4	42	2,2
W3	Telaio in legno_ Uf 2.34 -Finestra 104*150	1,911	1,56	9	0,5	2	0,4	41	2,2
W4	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 88*150	1,974	1,32	8	0,4	2	0,3	32	1,7
W5	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 93*150	1,952	4,18	25	1,3	2	0,4	34	1,8
W6	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 84*150	1,993	1,26	8	0,4	2	0,3	30	1,6
W7	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 127*150	1,849	1,90	11	0,5	2	0,5	26	1,4
W8	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 94*150	1,974	1,32	8	0,4	2	0,3	17	0,9
W9	Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 91*150	1,960	1,37	8	0,4	2	0,4	18	1,0
W10	Telaio in legno_ Uf	1,936	1,46	9	0,4	2	0,4	19	1,0

PROGETTO COMFORT DI RIVA E GRANDIN - ST. ASSOCIATO
VIA MARTIRI DELLA LIBERTA, 16 - 13885 SALUSSOLA (BI)

	<i>2.34 - Finestra 97*150</i>								
W11	<i>Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 58*150</i>	<i>2,054</i>	<i>1,74</i>	<i>14</i>	<i>0,7</i>	<i>2</i>	<i>0,5</i>	<i>44</i>	<i>2,3</i>
W12	<i>Telaio in legno_ Uf 2.34 - Portafinestra 99*2.3</i>	<i>1,873</i>	<i>6,83</i>	<i>40</i>	<i>2,0</i>	<i>3</i>	<i>0,6</i>	<i>29</i>	<i>1,5</i>
W13	<i>Telaio in legno_ Uf 2.34 - Finestra 144*150</i>	<i>1,866</i>	<i>2,16</i>	<i>13</i>	<i>0,6</i>	<i>3</i>	<i>0,5</i>	<i>51</i>	<i>2,7</i>
W14	<i>Telaio in alluminio_ Uf 5.0 - Portafinestra287*200</i>	<i>2,471</i>	<i>5,70</i>	<i>44</i>	<i>2,2</i>	<i>9</i>	<i>1,9</i>	<i>137</i>	<i>7,3</i>
W17	<i>Telaio Alluminio Finestra curva 347*200</i>	<i>2,398</i>	<i>6,94</i>	<i>52</i>	<i>2,6</i>	<i>10</i>	<i>2,2</i>	<i>169</i>	<i>9,0</i>
W18	<i>Telaio AlluminioFinestra curva 347*200</i>	<i>2,445</i>	<i>6,08</i>	<i>46</i>	<i>2,3</i>	<i>9</i>	<i>2,0</i>	<i>147</i>	<i>7,8</i>
W19	<i>Telaio Alluminio Finestra curva 385*200</i>	<i>2,445</i>	<i>6,08</i>	<i>46</i>	<i>2,3</i>	<i>9</i>	<i>2,0</i>	<i>147</i>	<i>7,8</i>
Totali				383	19,1	68	14,2	1079	57,2

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
$Q_{H,tr}$	Energia dispersa per trasmissione
$\%Q_{H,tr}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{H,tr}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{H,tr}$
$Q_{H,r}$	Energia dispersa per extraflusso
$\%Q_{H,r}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{H,r}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{H,r}$
$Q_{sol,k}$	Apporto solare attraverso gli elementi opachi e finestrati
$\%Q_{sol,k}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{sol,k}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{sol,k}$

ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

Dettaglio perdite e apporti

Zona 1 : Sala Consigliare P.T

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	Q _{H,trT} [kWh]	Q _{H,trG} [kWh]	Q _{H,trA} [kWh]	Q _{H,trU} [kWh]	Q _{H,trN} [kWh]	Q _{H,rT} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]
Ottobre	516	166	0	117	0	62	983
Novembre	1349	439	0	309	0	129	2605
Dicembre	1814	593	0	419	0	165	3524
Gennaio	1795	586	0	414	0	160	3487
Febbraio	1483	484	0	342	0	158	2876
Marzo	1145	371	0	261	0	231	2200
Aprile	418	134	0	94	0	85	795
Totali	8519	2774	0	1956	0	991	16469

Apporti termici solari e interni:

Mese	Q _{sol,k,c} [kWh]	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int,k} [kWh]
Ottobre	91	287	186
Novembre	96	333	328
Dicembre	85	310	339
Gennaio	116	417	339
Febbraio	146	484	306
Marzo	239	724	339
Aprile	124	328	164
Totali	897	2884	2002

Zona 2 : Anagrafe

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	Q _{H,trT} [kWh]	Q _{H,trG} [kWh]	Q _{H,trA} [kWh]	Q _{H,trU} [kWh]	Q _{H,trN} [kWh]	Q _{H,rT} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]
Ottobre	623	101	0	345	0	77	221
Novembre	1644	268	0	913	0	161	584
Dicembre	2221	362	0	1234	0	207	790
Gennaio	2197	358	0	1221	0	201	781
Febbraio	1813	296	0	1007	0	198	644
Marzo	1391	226	0	771	0	289	494
Aprile	504	82	0	279	0	107	179
Totali	10394	1693	0	5769	0	1240	3692

Apporti termici solari e interni:

Mese	Q _{sol,k,c} [kWh]	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int,k} [kWh]
Ottobre	142	153	287
Novembre	167	179	506
Dicembre	155	164	523
Gennaio	208	221	523
Febbraio	239	255	472
Marzo	350	368	523
Aprile	163	177	253
Totali	1425	1516	3085

Zona 3 : Piano Primo

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	Q _{H,trT}	Q _{H,trG}	Q _{H,trA}	Q _{H,trU}	Q _{H,trN}	Q _{H,rT}	Q _{H,ve}
------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------	-------------------

	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Ottobre	2165	0	0	313	0	346	503
Novembre	5718	0	0	826	0	723	1330
Dicembre	7726	0	0	1116	0	927	1798
Gennaio	7643	0	0	1104	0	898	1779
Febbraio	6307	0	0	911	0	888	1467
Marzo	4835	0	0	699	0	1294	1124
Aprile	1752	0	0	254	0	477	407
Totali	36147	0	0	5223	0	5553	8409

Apporti termici solari e interni:

Mese	Q _{sol,k,c} [kWh]	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int,k} [kWh]
Ottobre	612	1119	656
Novembre	660	1398	1158
Dicembre	588	1359	1196
Gennaio	804	1804	1196
Febbraio	997	1965	1080
Marzo	1630	2716	1196
Aprile	809	1079	579
Totali	6101	11440	7061

Legenda simboli

Q _{H,trT}	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso esterno
Q _{H,trG}	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso terreno
Q _{H,trA}	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa
Q _{H,trU}	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati
Q _{H,trN}	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini
Q _{H,rT}	Energia dispersa per extraflusso da locale climatizzato verso esterno
Q _{H,ve}	Energia dispersa per ventilazione
Q _{sol,k,c}	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache
Q _{sol,k,w}	Apporti solari diretti attraverso gli elementi finestrati
Q _{int,k}	Apporti interni

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

Sommaro perdite e apporti

Zona 1 : Sala Consigliare P.T

Categoria DPR 412/93	E.2	-	Superficie esterna	197,41	m ²
Superficie utile	75,97	m ²	Volume lordo	325,91	m ³
Volume netto	250,70	m ³	Rapporto S/V	0,61	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,00	W/m ²	Superficie totale	212,60	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{an} [kWh]	τ [h]	η _{u,H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	707	62	983	1752	287	186	473	21,4	0,969	1294
Novembre	2000	129	2605	4734	333	328	661	21,4	0,993	4078
Dicembre	2741	165	3524	6431	310	339	649	21,4	0,997	5784
Gennaio	2679	160	3487	6326	417	339	756	21,4	0,995	5574
Febbraio	2162	158	2876	5197	484	306	791	21,4	0,991	4413
Marzo	1539	231	2200	3969	724	339	1064	21,4	0,970	2938
Aprile	523	85	795	1403	328	164	492	21,4	0,947	937
Totali	12352	991	16469	29812	2884	2002	4886			25017

Zona 2 : Anagrafe

Categoria DPR 412/93	E.2	-	Superficie esterna	265,61	m ²
Superficie utile	117,05	m ²	Volume lordo	497,00	m ³
Volume netto	383,55	m ³	Rapporto S/V	0,53	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,00	W/m ²	Superficie totale	289,02	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{an} [kWh]	τ [h]	η _{u,H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	927	77	221	1225	153	287	439	40,0	0,985	792
Novembre	2658	161	584	3404	179	506	684	40,0	0,998	2721
Dicembre	3662	207	790	4658	164	523	686	40,0	0,999	3972
Gennaio	3568	201	781	4549	221	523	743	40,0	0,999	3807
Febbraio	2876	198	644	3719	255	472	727	40,0	0,998	2994
Marzo	2038	289	494	2821	368	523	890	40,0	0,990	1940
Aprile	702	107	179	987	177	253	430	40,0	0,973	568
Totali	16431	1240	3692	21363	1516	3085	4600			16794

Zona 3 : Piano Primo

Categoria DPR 412/93	E.2	-	Superficie esterna	590,88	m ²
Superficie utile	267,95	m ²	Volume lordo	1067,87	m ³
Volume netto	821,44	m ³	Rapporto S/V	0,55	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6,00	W/m ²	Superficie totale	882,11	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{an} [kWh]	τ [h]	η _{u,H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	1867	346	503	2716	1119	656	1775	52,9	0,944	1041
Novembre	5885	723	1330	7938	1398	1158	2556	52,9	0,996	5392
Dicembre	8254	927	1798	10978	1359	1196	2555	52,9	0,999	8426

PROGETTO COMFORT DI RIVA E GRANDIN - ST. ASSOCIATO
 VIA MARTIRI DELLA LIBERTA, 16 - 13885 SALUSSOLA (BI)

Gennaio	7943	898	1779	10619	1804	1196	3000	52,9	0,998	7627
Febbraio	6221	888	1467	8576	1965	1080	3045	52,9	0,994	5549
Marzo	3905	1294	1124	6323	2716	1196	3912	52,9	0,953	2594
Aprile	1196	477	407	2081	1079	579	1658	52,9	0,898	591
Totali	35270	5553	8409	49231	11440	7061	18501			31219

Legenda simboli

$Q_{H,tr}$	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attraverso le strutture opache ($Q_{sol,k,H}$)
$Q_{H,r}$	Energia dispersa per extraflusso
$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{H,ht}$	Totale energia dispersa = $Q_{H,tr} + Q_{H,ve}$
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q_{int}	Apporti interni
Q_{gn}	Totale apporti gratuiti = $Q_{sol} + Q_{int}$
$Q_{H,nd}$	Energia utile
τ	Costante di tempo
$\eta_{u,H}$	Fattore di utilizzazione degli apporti termici

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4

Edificio : Edificio Municipale di Albiano d'Ivrea

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento

Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	96,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	88,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	87,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	82,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	81,7	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H.aen.ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H.aen.p.tot}$ [%]
Caldaia a condensazione - Analitico	94,0	88,0	87,7

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete esterna isolata
Temperatura di mandata di progetto	70,0 °C
Potenza nominale dei corpi scaldanti	71963 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	96,0 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

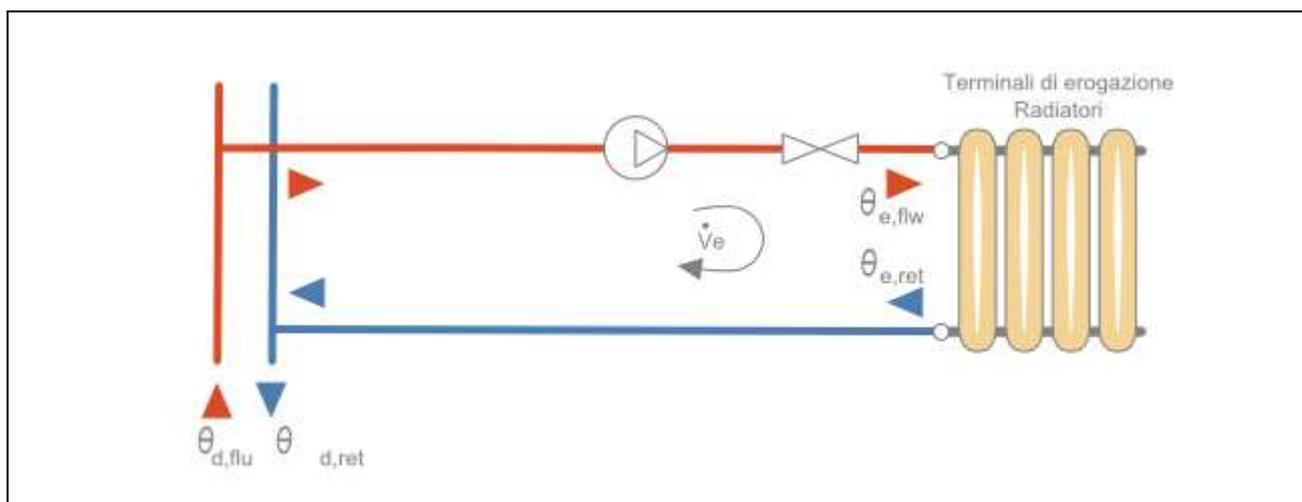
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C
Rendimento di regolazione	98,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento in impianti realizzati precedentemente l'entrata in vigore del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	1,00
Rendimento di distribuzione utenza	99,0 %
Fabbisogni elettrici	0 W

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito **Valvole termostatiche, bitubo**



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	44,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	12,0 °C
Portata nominale	5676,94 kg/h
Criterio di calcolo	Temperatura di mandata variabile
Temperatura di mandata massima	70,0 °C
ΔT mandata/ritorno	12,0 °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	27,6	33,6	21,6
novembre	30	34,1	40,1	28,1
dicembre	31	38,7	44,7	32,7

gennaio	31	37,7	43,7	31,7
febbraio	28	35,6	41,6	29,6
marzo	31	29,4	35,4	23,4
aprile	15	26,2	32,2	20,2

Legenda simboli

- $\theta_{e,avg}$ Temperatura media degli emettitori del circuito
 $\theta_{e,flw}$ Temperatura di mandata degli emettitori del circuito
 $\theta_{e,ret}$ Temperatura di ritorno degli emettitori del circuito

Dati comuni

Temperatura dell'acqua:

Mese	giorni	DISTRIBUZIONE		
		$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	27,6	33,6	21,6
novembre	30	34,1	40,1	28,1
dicembre	31	38,7	44,7	32,7
gennaio	31	37,7	43,7	31,7
febbraio	28	35,6	41,6	29,6
marzo	31	29,4	35,4	23,4
aprile	15	26,2	32,2	20,2

Legenda simboli

- $\theta_{d,avg}$ Temperatura media della rete di distribuzione
 $\theta_{d,flw}$ Temperatura di mandata della rete di distribuzione
 $\theta_{d,ret}$ Temperatura di ritorno della rete di distribuzione

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio	Riscaldamento		
Tipo di generatore	Caldaia a condensazione		
Metodo di calcolo	Analitico		
Marca/Serie/Modello	Viessmann		
Potenza nominale al focolare	Φ_{cn}	92,90	kW

Caratteristiche:

Perdita al camino a bruciatore acceso	$P'_{ch,on}$	6,00	%
Caldaia a condensazione			
Perdita al camino a bruciatore spento	$P'_{ch,off}$	0,20	%
Bruciatore soffiato, combustibile liquido/gassoso, premiscelazione totale			
Perdita al mantello	$P'_{gn,env}$	0,85	%
Generatore alto rendimento, ben isolato			
Rendimento utile a potenza nominale	$\eta_{gn,Pn}$	97,80	%
Rendimento utile a potenza intermedia	$\eta_{gn,Pint}$	107,70	%
ΔT temperatura di ritorno/fumi	$\Delta\theta_{w,fl}$	12,0	°C

Tenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry}$ **5,70** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica bruciatore W_{br} **168** W
 Fattore di recupero elettrico k_{br} **0,80** -
 Potenza elettrica pompe circolazione W_{af} **175** W
 Fattore di recupero elettrico k_{af} **0,80** -

Dati per generatori modulanti (riferiti alla potenza minima):

Potenza minima al focolare $\Phi_{cn,min}$ **18,80** kW
 Perdita al camino a bruciatore acceso $P'_{ch,on,min}$ **5,00** %
 Potenza elettrica bruciatore $W_{br,min}$ **25** W
 ΔT temperatura di ritorno/fumi $\Delta\theta_{w,fl,min}$ **20,0** °C
 Tenore di ossigeno dei fumi $O_{2,fl,dry,min}$ **15,00** %

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Esterno**
 Fattore di riduzione delle perdite $k_{gn,env}$ **1,00** -

Temperatura ambiente installazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1,6	3,2	8,4	12,2	17,2	21,0	22,5	21,6	16,7	12,2	5,8	1,4

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento tramite scambiatore di calore**

Potenza utile del generatore **88,12** kW
 Salto termico nominale in caldaia **10,0** °C

Dati scambiatore:

Potenza nominale **91,00** kW
 Temperatura mandata caldaia **75,0** °C
 Temperatura ritorno caldaia **60,0** °C
 Temperatura mandata distribuzione **70,0** °C
 Temperatura ritorno distribuzione **58,0** °C

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	33,2	33,6	32,7
novembre	30	39,1	40,1	38,0
dicembre	31	43,2	44,7	41,7
gennaio	31	42,4	43,7	41,0
febbraio	28	40,4	41,6	39,2
marzo	31	34,8	35,4	34,2
aprile	15	31,8	32,2	31,5

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo	Metano		
Potere calorifico inferiore	H_i	9,940	kWh/Nm ³
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0,000	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1,050	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	1,050	-
Fattore di emissione di CO ₂		0,2100	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Edificio : Edificio Municipale di Albiano d’Ivrea

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	17007	17007	17004	17004	17004	17004	18256	19517
febbraio	28	12955	12955	12952	12952	12952	12952	13906	14867
marzo	31	7471	7471	7468	7468	7468	7468	8018	8358
aprile	15	2096	2096	2095	2095	2095	2095	2249	2344
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	3127	3127	3125	3125	3125	3125	3355	3494
novembre	30	12191	12191	12188	12188	12188	12188	13086	13974
dicembre	31	18182	18182	18179	18179	18179	18179	19518	20861
TOTALI	183	73030	73030	73011	73011	73011	73011	78389	83416

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell’edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	159
febbraio	28	0	0	0	139
marzo	31	0	0	0	89
aprile	15	0	0	0	25
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	37
novembre	30	0	0	0	145
dicembre	31	0	0	0	162
TOTALI	183	0	0	0	756

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,0	99,0	100,0	100,0	87,8	87,4	81,7	81,5
febbraio	28	98,0	99,0	100,0	100,0	87,6	87,2	81,6	81,2
marzo	31	98,0	99,0	100,0	100,0	89,6	89,2	83,5	83,1
aprile	15	98,0	99,0	100,0	100,0	89,6	89,2	83,5	83,1
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,0	99,0	100,0	100,0	89,7	89,3	83,6	83,2
novembre	30	98,0	99,0	100,0	100,0	87,5	87,1	81,5	81,1
dicembre	31	98,0	99,0	100,0	100,0	87,8	87,5	81,8	81,5

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Caldaia a condensazione

Mese	gg	$Q_{H,an,out}$ [kWh]	$Q_{H,an,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [Nm ³]
gennaio	31	18256	19517	93,5	87,8	87,4	1964
febbraio	28	13906	14867	93,5	87,6	87,2	1496
marzo	31	8018	8358	95,9	89,6	89,2	841
aprile	15	2249	2344	95,9	89,6	89,2	236
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	3355	3494	96,0	89,7	89,3	352
novembre	30	13086	13974	93,6	87,5	87,1	1406
dicembre	31	19518	20861	93,6	87,8	87,5	2099

Mese	gg	FC _{nom} [-]	FC _{min} [-]	P _{ch,on} [%]	P _{ch,off} [%]	P _{gn,env} [%]	R [%]
gennaio	31	0,282	1,365	4,65	0,20	0,70	0,00
febbraio	28	0,238	1,150	4,54	0,18	0,64	0,00
marzo	31	0,000	0,598	4,07	0,13	0,45	0,00
aprile	15	0,000	0,346	3,75	0,10	0,34	0,00
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0,000	0,456	3,90	0,10	0,36	0,00
novembre	30	0,209	1,009	4,47	0,16	0,57	0,00
dicembre	31	0,302	1,459	4,70	0,20	0,71	0,00

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
Q _{H,gn,out}	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
Q _{H,gn,in}	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
η _{H,gen,ut}	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
η _{H,gen,p,nren}	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
η _{H,gen,p,tot}	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC _{nom}	Fattore di carico a potenza nominale
FC _{min}	Fattore di carico a potenza minima
P _{ch,on}	Perdite al camino a bruciatore acceso
P _{ch,off}	Perdite al camino a bruciatore spento
P _{gn,env}	Perdite al mantello
R	Fattore percentuale di recupero di condensazione

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	Q _{H,gn,in} [kWh]	Q _{H,aux} [kWh]	Q _{H,p,nren} [kWh]	Q _{H,p,tot} [kWh]
gennaio	31	19517	159	20804	20879
febbraio	28	14867	139	15881	15946
marzo	31	8358	89	8949	8991
aprile	15	2344	25	2510	2522
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	3494	37	3741	3759
novembre	30	13974	145	14955	15023
dicembre	31	20861	162	22221	22297
TOTALI	183	83416	756	89061	89416

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
Q _{H,gn,in}	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
Q _{H,aux}	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
Q _{H,p,nren}	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
Q _{H,p,tot}	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

FABBISOGNI E CONSUMI TOTALI

Edificio : Edificio Municipale di Albiano d'Ivrea	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	460,97	m ²
--	------------	-----	------------------	--------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	89061	355	89416	193,20	0,77	193,97
Acqua calda sanitaria	2669	643	3313	5,79	1,40	7,19
Illuminazione	11650	2808	14458	25,27	6,09	31,36
TOTALE	103380	3807	107187	224,27	8,26	232,52

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	8392	Nm ³ /anno	17517	Riscaldamento
Energia elettrica	8099	kWhel/anno	3726	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione

Zona 1 : Sala Consigliare P.T	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	75,97	m ²
--------------------------------------	------------	-----	------------------	-------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	30490	122	30612	401,35	1,60	402,95
Acqua calda sanitaria	100	24	124	1,32	0,32	1,64
Illuminazione	2102	507	2609	27,67	6,67	34,35
TOTALE	32693	653	33345	430,34	8,59	438,93

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	2873	Nm ³ /anno	5997	Riscaldamento
Energia elettrica	1388	kWhel/anno	639	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione

Zona 2 : Anagrafe	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	117,05	m ²
--------------------------	------------	-----	------------------	--------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	20468	82	20550	174,87	0,70	175,56
Acqua calda sanitaria	781	188	969	6,67	1,61	8,28
Illuminazione	3485	840	4325	29,78	7,18	36,95
TOTALE	24734	1110	25844	211,31	9,48	220,80

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	1929	Nm ³ /anno	4026	Riscaldamento
Energia elettrica	2362	kWhel/anno	1086	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione

Zona 3 : Piano Primo	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	267,95	m ²
-----------------------------	------------	-----	------------------	--------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	38103	152	38255	142,20	0,57	142,77
Acqua calda sanitaria	1788	431	2219	6,67	1,61	8,28
Illuminazione	6062	1461	7523	22,62	5,45	28,08
TOTALE	45953	2044	47997	171,50	7,63	179,13

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Metano	3590	Nm ³ /anno	7494	Riscaldamento
Energia elettrica	4349	kWhel/anno	2001	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Illuminazione