



**Comune di Deruta  
Provincia di Perugia**

**Decreto 30 gennaio 2020 del Capo del Dipartimento per gli  
Affari interni e territoriali del Ministero dell'Interno.**

**Contributi ai Comuni per l'anno 2024**

**(legge 27 dicembre 2019, n. 160, art. 1, commi 29 - 37)**

**Lavori di efficientamento energetico dell'edificio destinato  
a spogliatoi presso l'impianto sportivo di Deruta**

**CUP B54J23001230006**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**Committente:**

**COMUNE DI DERUTA**

## **RELAZIONE L10**

Riferimento Elaborato: 2024-DERUTA-T2

Revisione n°: 4

IL TECNICO  
ING. STEFANO COTANA



Stefano Cotana

DATA  
11/06/2024

SCALA

—



<p>La presente relazione ed i relativi allegati sono redatti secondo l'Allegato E del D.Lgs. 19 agosto 2005 n. 192 (come modificato dal D.Lgs. 29 dicembre 2006 n. 311) e il D.P.R. 2 aprile 2009 n.59</p>	<p>SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.</p> <p>Per convalida di avvenuto deposito: Protocollo N..... del .....</p> <p>TIMBRO E FIRMA</p>
--	---

# **INDICE**

1. INFORMAZIONI GENERALI
2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)
3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ
4. DATI E RISULTATI DEGLI EOdC DEL PROGETTO
5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI TERMICI
6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
7. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA
8. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

**Allegato 1:** Schede relative ai calcoli e dispersioni dei singoli ambienti

**Allegato 2:** Stratigrafie componenti della struttura

## **1. INFORMAZIONI GENERALI**

- Comune di DERUTA
- Provincia di PERUGIA
- RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA
- Committente: Comune di DERUTA
- PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI  
riqualificazione energetica degli impianti, nuova installazione, ristrutturazione o  
sostituzione del generatore

## **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:

- Schede tecniche
- Piante dell'edificio
- Prospetti dell'edificio

### **3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ**

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93): 2013 GG

Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti): -0.13 °C

Temperatura massima estiva di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364): 30.50 °C

## 4. DATI E RISULTATI DELL' EOdC DEL PROGETTO

### Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V)	561.97 m <sup>3</sup>
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S)	553.70 m <sup>2</sup>
Rapporto S/V (fattore di forma)	0.99 m <sup>-1</sup>
Superficie utile riscaldata dell'edificio	132.96 m <sup>2</sup>
Zona Termica "SPOGLIATOIO":	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	18.00 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50 %
Presenza sistema di contabilizzazione del calore	NO

### Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V)	0.00 m <sup>3</sup>
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S)	0.00 m <sup>2</sup>
Superficie utile condizionata dell'edificio	0.00 m <sup>2</sup>
Zona Termica "SPOGLIATOIO"	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	24.00 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50 %
Presenza sistema di contabilizzazione del freddo	NO

### Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture	NO
Valore di riflettanza solare coperture piane = 0.00	
Valore di riflettanza solare coperture a falda = 0.00	
Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture	NO
Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale	NO
Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale	NO

## 5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

### a) Impianti Termici

#### Descrizione impianto

- Caldaia Condensazione 80 KW
- Sistemi di termoregolazione: Regolatori di zona
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica: Non previsto
- Sistemi di distribuzione del vettore termico: Sistema di distribuzione idraulico

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23

Tipo di impianto: Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale

Tipo distribuzione: A piano intermedio

Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93

Temperatura di mandata di progetto [°C]: 50

Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 40

- Sistemi di ventilazione forzata: Assente
- Sistemi di accumulo termico: Assente
- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: Sistema di distribuzione idraulico combinato

Descrizione del metodo di calcolo

UNI/TS 11300-2: Prospetto 34

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065: NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW: 0.00 gradi francesi

Filtro di sicurezza: NO

## **Impianto "PRINCIPALE"**

Servizio svolto: Climatizzazione Invernale combinato con ACS

Elenco dei generatori:

### **- Caldaia/Generatore di aria calda**

Generatore a biomassa: NO

Combustibile utilizzato: Metano

Fluido termovettore: Acqua

Valore nominale della potenza termica utile: 68,00 kW

Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale:  
80.00%

Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale:  
6.00%

## **c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico**

Tipo di conduzione invernale prevista: Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista: Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

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

- centralina climatica: Centralina climatica che regola la temperatura di mandata in funzione della temperatura esterna e della velocità del vento
- numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

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

### *Zona Termica*

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Per singolo ambiente più climatica
- caratteristiche della regolazione: Proporzionale 2 °C

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

NON PREVISTI



**e) Terminali di erogazione dell'energia termica**

***IMPIANTO "PRINCIPALE" AD ACQUA***

***Zona Termica :***

- Tipo terminale: Radiatori

**f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione**

in copertura

**g) Sistemi di trattamento dell'acqua**

NON PREVISTI

**h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione**

Non dichiarate.

**i) Schemi funzionali degli impianti termici**

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

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

**5.2 Impianti fotovoltaici e termici**

VEDI ELABORATI

## 6. PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO

### a) Ricambi d'aria

Per ogni zona termica:

*Zona Termica "SPOGLIATOIO"*

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.00 vol/h

Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata: 0 m<sup>3</sup>/h

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

- portata immessa: 0 m<sup>3</sup>/h
- portata estratta: 0 m<sup>3</sup>/h

Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso: 0

### 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 efficienza energetica, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica

#### Impianti di climatizzazione invernale:

Efficienza media stagionale

$\eta_H$	0.92	
$\eta_{H,lim}$	0.73	VERIFICATA

#### Impianti di climatizzazione estiva:

Efficienza media stagionale

$\eta_C$	0.00	
$\eta_{C,lim}$	0.00	NON RICHIESTO

#### Impianti tecnologici idrico sanitari:

Efficienza media stagionale

$\eta_W$	0.81	
$\eta_{W,lim}$	0.61	VERIFICATA

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

- tipo collettore: Collettori a tubi sottovuoto con assorbitore circolare
- tipo installazione: Integrati
- tipo supporto: Supporto metallico
- inclinazione: 15.00 ° e orientamento: SUD
- capacità accumulo scambiatore: 1 000.00 l
- Impianto integrazione (specificare tipo e alimentazione): Integrazione permanente

Potenza installata: 6.00 m<sup>2</sup>

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: 68.96 %

**d) Impianti fotovoltaici**

non previsti

**e) Consuntivo energia**

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| • Energia consegnata o fornita ( $E_{del}$ ):               | 21 908.47 kWh/anno             |
| • Energia rinnovabile ( $EP_{gl,ren}$ ):                    | 37.35 kWh/m <sup>2</sup> anno  |
| • Energia esportata:  | 0.00 kWh                       |
| • Energia rinnovabile in situ:                              | 0.00 kWh/anno                  |
| • Fabbisogno globale di energia primaria ( $EP_{gl,tot}$ ): | 188.31 kWh/m <sup>2</sup> anno |

## **7. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA**

- N. 1 pianta dei piani dell'edificio con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.

## 8. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto ing. Stefano Cotana, iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Perugia, Numero di Iscrizione A2892, essendo a conoscenza delle pertinenti sanzioni previste dall'articolo 15 del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192, come modificato dal Decreto Legge 4 giugno 2013 n.63 (di recepimento della Direttiva 2010/31/UE),

### DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n.192 come modificato dal Decreto Legislativo 29 dicembre 2006 n.311 (recepimento della Direttiva 2002/91/CE), al Decreto Legislativo 30 maggio 2008 n.115, al D.P.R. 2 aprile 2009 n.59 e al Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n.28 (in materia di Fonti Rinnovabili);
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

### DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

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

Perugia 06 Giugno 2024

Il progettista



## ALLEGATO 1

Schede relative ai calcoli e dispersioni dei singoli ambienti

**Centrale Termica:** Centrale Termica

La Centrale Termica è composta da 1 impianti.

**Impianti**

Impianto	Fluido	Tipologia impianto
PRINCIPALE	acqua	combinato (RSC + ACS)

**Generatori**

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
<b>Generatore...</b>						
Gen. a combustione Fossile	Metano	80.00	109.10	-	-	<input type="checkbox"/>
Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.						

Fabbisogno di Energia Primaria						
- per Riscaldamento:					18 383.52	kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):					6 653.69	kWh
Fabbisogno elettrico complessivo degli ausiliari:						
- per Riscaldamento:					656.82	kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):					228.05	kWh
Percentuale d'impegno della Centrale Termica per gli EOdc calcolati					100.00	%

**Impianto:** PRINCIPALE  
**Fluido:** acqua  
**Tipologia:** combinato (RSC + ACS)

#### Generatori Impianto

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
<b>Generatore...</b>						
Gen. a combustione Fossile	Metano	80.00	109.10	-	-	<input type="checkbox"/>
Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.						

#### Valori riferiti a "Generatore...

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-	107.65
QhGNout	kWh	2 417.54	4 762.29	4 494.45	3 250.43	2 537.59	616.87	18 079.17
QhGNout_d	kWh	2 417.54	4 762.29	4 494.45	3 250.43	2 537.59	616.87	18 079.17
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	115.97	111.15	111.49	113.29	116.29	113.65	-
QIGNh	kWh	-333.00	-477.82	-463.14	-381.34	-355.49	-74.08	-2 084.86
QxGNh	kWh	110.16	137.62	134.50	117.26	119.45	37.82	656.82
QhGNin	kWh	2 084.54	4 284.48	4 031.32	2 869.09	2 182.10	542.79	15 994.31
CMBh	Sm <sup>3</sup>	220.59	453.38	426.59	303.61	230.91	57.44	1 692.52
QwGNout_I	kWh	314.92	345.90	370.35	170.29	177.08	22.98	1 401.52
QwGNout_d_I	kWh	314.92	345.90	370.35	170.29	177.08	22.98	1 401.52
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwl	%	115.97	111.15	111.49	113.29	116.29	113.65	-
QIGNw_I	kWh	-43.38	-34.71	-38.16	-19.98	-24.81	-2.76	-163.79
QxGNw_I	kWh	14.35	10.00	11.08	6.14	8.34	1.41	51.32
QwGNin_I	kWh	271.54	311.20	332.19	150.31	152.28	20.22	1 237.73
CMBwl	Sm <sup>3</sup>	28.73	32.93	35.15	15.91	16.11	2.14	130.98

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhGNout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per il Riscaldamento; QhGNout\_d = Energia Termica prodotta dal Generatore per Riscaldamento; QhGNrsd = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per Riscaldamento; EtaGNh = Rendimento di Generazione per Riscaldamento; QIGNh = Perdite di Generazione; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica per gli ausiliari della Generazione; QhGNin = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di combustibile(Metano); QwGNout\_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout\_d\_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNrsd\_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwl = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw\_I = Perdite di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw\_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin\_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo invernale); CMBwl = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Metano);

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwGNout_E	kWh	22.98	0.00	0.00	0.00	0.00	59.31	155.10	237.39
QwGNout_d_E	kWh	22.98	0.00	0.00	0.00	0.00	59.31	155.10	237.39
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	87.08	100.00	100.00	100.00	100.00	91.80	103.97	-
QIGNwE	kWh	3.41	0.00	0.00	0.00	0.00	5.30	-5.93	2.78
QxGNwE	kWh	1.84	0.00	0.00	0.00	0.00	4.50	10.39	16.73
QwGNin_E	kWh	26.38	0.00	0.00	0.00	0.00	64.61	149.17	240.17
CMBwE	Sm <sup>3</sup>	2.79	0.00	0.00	0.00	0.00	6.84	15.79	25.41

QwGNout\_E = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNout\_d\_E = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNrsd\_E = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per ACS (periodo estivo); EtaGNwE = Rendimento di Generazione per ACS (periodo estivo); QIGNwE = Perdite di Generazione per ACS; QxGNwE = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per ACS; QwGNin\_E = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo estivo); CMBwE = Fabbisogno di combustibile per la produzione di ACS (periodo estivo)(Metano);



### Produzione Centralizzata da Solare Termico e Fotovoltaico

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
QhSTout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QwSTout	150	297	340	452	515	500	571	565	439	361	188	174
QxPVout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

QhSTout [kWh] = Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento; QwSTout [kWh] = Energia termica Prodotta dall'impianto solare per ACS; QxPVout [kWh] = Energia Elettrica prodotta dai moduli.

### EODC serviti dalla Centrale Termica

#### Spogliatoi

"SPOGLIATOIO": E6(2) - palestre e assimilabili

Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	EPh,nd	EPc,nd	EPglNr	EPglr
D	II	561.97	418.82	132.96	0.00	127.40	11.53	150.96	37.35

Classe = Classe Energetica Globale dell' EODC; Qlt\_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; EPh,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EPc,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EPglNr [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE non rinnovabile; EPglr [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE rinnovabile;

**EODC: Spogliatoi**

Volume lordo	561.97	m³
Superficie lorda disperdente (1)	553.70	m²
Rapporto di Forma S/V	0.99	1/m
Volume netto	418.82	m³
Superficie netta calpestabile	132.96	m²
Altezza netta media	3.15	m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	25.58	m²
Capacità Termica totale	40 498.32	kJ/K
Periodo di riscaldamento	1 nov - 15 apr	
Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento	1 nov - 15 apr	
Periodo di raffrescamento	9 giu - 24 lug	
Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento	9 giu - 24 lug	

(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento

**Risultati**

Durata del periodo di riscaldamento	166	G
Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento	16 938.87	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento	18 383.52	kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	656.82	kWh
Durata del periodo di raffrescamento	46	G
Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro)	-1 532.49	kWh
Volumi di ACS	182.50	m³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	5 400.59	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	1 996.49	kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	228.05	kWh

**Calcolo di Potenza**

Temperatura Esterna di Progetto	-0.13	°C
Dispersione MASSIMA per Trasmissione	11.48	kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione	1.43	kW
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	14.51	kW

**Dati Prestazione Energetica per la Certificazione**

Indice di prestazione termica utile per raffrescamento	11.526	kWh/m²anno
Indice di prestazione termica utile per riscaldamento	127.401	kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per RISCALDAMENTO - EPI	138.266	kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per ACS - EPacs	50.044	kWh/m²anno
Classe Energetica Globale dell' EODC	D	

**Fabbisogni per il Riscaldamento**

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
INVOLUCRO								
QhTR	MJ	11 075.59	19 203.97	18 040.21	14 374.51	11 874.54	3 667.16	78 235.98
QhVE	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhHT	MJ	11 075.59	19 203.97	18 040.21	14 374.51	11 874.54	3 667.16	78 235.98
Qsol	MJ	1 281.60	1 425.73	1 155.01	1 900.57	1 647.90	872.78	8 283.59
Qint	MJ	1 723.13	1 780.57	1 780.57	1 608.25	1 780.57	861.56	9 534.65
Qh,nd [MJ]	MJ	8 170.83	16 035.80	15 137.63	10 959.57	8 575.54	2 100.57	60 979.93
Qh,nd	kWh	2 269.68	4 454.39	4 204.90	3 044.32	2 382.10	583.49	16 938.87
IMPIANTO								
Qlr	kWh	17.76	18.35	18.35	16.58	18.35	8.88	98.28
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.16	1.11	1.11	1.13	1.16	1.14	-
EtaEh		0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	-
EtaRh		0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	-
EtaD		0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	-
VETTORI ENERGETICI								
Qx	kWh	110.16	137.62	134.50	117.26	119.45	37.82	656.82
CMB1	Sm³	220.59	453.38	426.59	303.61	230.91	57.44	1 692.52

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; EtaEh = Rendimento di Emissione; EtaRh = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione; CMB1 = Metano;

**Fabbisogni per il Raffrescamento**

	Un.Mis.	Giu	Lug	Totale
--	---------	-----	-----	--------

INVOLUCRO				
QcTR	MJ	1 465.24	-1 504.19	-38.95
QcVE	MJ	0.00	0.00	0.00
QcHT	MJ	1 465.24	-1 504.19	-38.95
QcSol	MJ	1 291.59	1 529.95	2 821.54
QcInt	MJ	1 263.63	1 378.50	2 642.13
Qc,nd [MJ]	MJ	-1 104.30	-4 412.65	-5 516.95
Qc,nd	kWh	-306.75	-1 225.73	-1 532.49
IMPIANTO				
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.00	1.00	-
EtaEc		1.00	1.00	-
EtaRc		1.00	1.00	-
EtaD		1.00	1.00	-
VETTORI ENERGETICI				
Qxc	kWh	0.00	0.00	0.00
Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; EtaEc = Rendimento di Emissione; EtaRc = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione;				

## Fabbisogni per l' ACS

### periodo invernale

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
PERDITE DI IMPIANTO								
Qwl	kWh	443.88	458.68	458.68	414.29	458.68	221.94	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	-
EtaGN		1.16	1.11	1.11	1.13	1.16	1.14	-
QIGN	kWh	-43.38	-34.71	-38.16	-19.98	-24.81	-2.76	-163.79
VETTORI ENERGETICI								
Qx	kWh	20.70	15.97	16.36	16.95	19.41	9.48	98.86
CMB1	Sm <sup>3</sup>	28.73	32.93	35.15	15.91	16.11	2.14	130.98

Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Metano;

### periodo estivo

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
PERDITE DI IMPIANTO									
QwE	kWh	221.94	458.68	443.88	458.68	458.68	443.88	458.68	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	-
EtaGN		0.87	1.00	1.00	1.00	1.00	0.92	1.04	-
QIGN	kWh	3.41	0.00	0.00	0.00	0.00	5.30	-5.93	2.78
VETTORI ENERGETICI									
Qx	kWh	9.91	18.20	18.06	20.88	20.51	19.63	22.01	129.19
CMB1	Sm³	2.79	0.00	0.00	0.00	0.00	6.84	15.79	25.41
QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Metano;									

## Riepilogo dispersioni

### Dispersioni per Vani

Descrizione vano	Superficie	Qh	Aliquota	Qp	Aliquota
	[m²]	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Spogliatoio locali	43.98	5 661.50	33.42	4 698.31	32.39
Spogliatoio Arbitri	11.78	1 256.67	7.42	1 021.95	7.05
Spogliatoio ospiti	41.77	5 107.74	30.15	4 373.35	30.15
Ingresso	5.40	300.49	1.77	516.95	3.56
Ingresso	6.30	405.06	2.39	601.96	4.15
Docce	1.10	396.43	2.34	245.55	1.69
Docce	1.10	186.96	1.10	125.78	0.87
w.c.	1.16	472.86	2.79	309.67	2.13
w.c.	1.16	472.86	2.79	313.98	2.16
w.c.	1.96	394.61	2.33	285.03	1.97
w.c. h	2.52	507.48	3.00	364.54	2.51
w.c. h	2.52	507.48	3.00	364.54	2.51
Magazzino	12.20	1 268.73	7.49	1 283.42	8.85
Totale	132.96	16 938.87	100.00	14 505.03	100.00

### Muri verticali

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Muratura ESTERNA 30	145.00	1.4308	7 903.49	90.77	4 628.42	-0.1	92.30
Tramezzatura-laterizio due fori	362.72	1.9897	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Tramezzatura-laterizio due fori	22.05	1.9897	804.07	9.23	386.07	11.2	7.70
Totale	529.77		8 707.56	100.00	5 014.49		100.00

### Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Solaio VS. Sottotetto non riscaldato	132.96	0.9911	5 127.75	100.00	2 503.83	1.0	100.00
Totale	132.96		5 127.75	100.00	2 503.83		100.00

### Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Sol.VS Controtterra 1	132.96	2.3786	6 152.95	100.00	3 004.43	10.5	100.00
Totale	132.96		6 152.95	100.00	3 004.43		100.00

### Finestre

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Finestra in Alluminio - 2 ante	12.92	1.2000	886.74	50.85	491.79	-0.1	51.57
Finestra in Alluminio - 1 anta	3.65	1.2000	307.75	17.65	181.80	-0.1	19.07
Porta Finestra in Alluminio - 2 ante	9.00	1.2000	549.47	31.51	279.97	-0.1	29.36
Totale	25.58		1 743.96	100.00	953.56		100.00

### Dispersioni totali

Componenti	QhTR	Aliquota	Qp	Aliquota
	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Muri verticali	8 707.56	40.07	5 014.49	43.69
Solai superiori	5 127.75	23.60	2 503.83	21.82
Solai inferiori	6 152.95	28.31	3 004.43	26.18
Finestre	1 743.96	8.02	953.56	8.31
Ponti termici	0.00	0.00	0.00	0.00
Totale	21 732.22	100.00	11 476.31	100.00

AreaN = Superficie netta disperdente; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qp = Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA; U = Trasmittanza termica(comprese le adduttanze); QhTR = Dispersione per Trasmissione.

## Riepilogo flussi energetici

### Muri verticali

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m <sup>2</sup> ]	[W/m <sup>2</sup> K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m <sup>2</sup> K]
Muratura ESTERNA 30	21.51	1.4308	Ovest	30.78	53.14	34.9	1 368.58
Muratura ESTERNA 30	51.58	1.4308	Nord	73.81	53.22	83.7	3 281.73
Tramezzatura-laterizio due fori	22.05	1.9897	CALDAIA	19.80	0.00	0.0	916.73
Muratura ESTERNA 30	50.39	1.4308	Sud	72.10	206.53	81.8	3 205.55
Muratura ESTERNA 30	21.51	1.4308	Est	30.78	53.14	34.9	1 368.58

### Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m <sup>2</sup> ]	[W/m <sup>2</sup> K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m <sup>2</sup> K]
Solaio VS. Sottotetto non riscaldato	132.96	0.9911	SOTT NON RISCALDATO	126.29	0.00	0.0	7 121.87

### Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m <sup>2</sup> ]	[W/m <sup>2</sup> K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m <sup>2</sup> K]
Sol.VS Controtterra 1	132.96	2.3786	CONTROTERRA	151.54	0.00	0.0	8 155.08

### Finestre

Tipo struttura	Aw	w	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	DR
	[m <sup>2</sup> ]	[W/m <sup>2</sup> K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[m <sup>2</sup> /KW]
Finestra in Alluminio - 2 ante	1.19	1.2000	Ovest	1.88	20.07	1.3	0.95
Finestra in Alluminio - 1 anta	0.76	1.2000	Ovest	1.53	10.86	0.8	0.95
Finestra in Alluminio - 2 ante	4.25	1.2000	Nord	7.05	28.42	4.7	0.95
Finestra in Alluminio - 2 ante	6.29	1.2000	Sud	9.63	190.14	7.0	0.95
Finestra in Alluminio - 1 anta	0.76	1.2000	Est	1.53	10.86	0.8	0.95
Finestra in Alluminio - 2 ante	1.19	1.2000	Est	1.88	20.07	1.3	0.95
Porta Finestra in Alluminio - 2 ante	9.00	1.2000	Sud	12.55	283.97	10.0	0.95
Finestra in Alluminio - 1 anta	2.13	1.2000	Nord	4.12	13.17	2.4	0.95

AreaN = Superficie netta disperdente; HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione.

## Fonti Rinnovabili per Riscaldamento e ACS

<b>Solare Termico</b>		
Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTout)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTutile)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per ACS (QwSTutile)	4 436.27	kWh
<b>Solare Fotovoltaico</b>		
Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxlUtilePV)	0.00	kWh
<b>Pompa di Calore</b>		
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_PdC)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per ACS (QwFR_PdC)	0.00	kWh
<b>Biomasse</b>		
Energia Termica prodotta da Biomassa per Riscaldamento (QhFR_Bio)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da Biomassa per ACS (QwFR_Bio)	0.00	kWh
<b>Teleriscaldamento</b>		
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_DH)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per ACS (QwFR_DH)	0.00	kWh
<b>Cogeneratore</b>		
Energia Elettrica Prodotta da Biomassa (QXFR_CHP)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QXhCHPutile)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per ACS (QXwCHPutile)	0.00	kWh

## VERIFICHE DI LEGGE

Riqualificazione: impianto			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
A'sol	-----	0.0312	NON RICHIESTO
H'T	-----	1.1892	NON RICHIESTO
EPh,nd	-----	127.4006	NON RICHIESTO
EPc,nd	-----	11.5261	NON RICHIESTO
EtaGh	73.29	92.14	VERIFICATA
EtaGc	-----	0.00	NON RICHIESTO
EtaGw	61.03	81.17	VERIFICATA
EPgltot	-----	188.3099	NON RICHIESTO
<b>Fonti Rinnovabili (D.Lgs 28/2011)</b>			
QwFR_perc	-----	69.99	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	-----	19.83	NON RICHIESTO
Pel_FR	-----	0.00	NON RICHIESTO

**Nessuna ulteriore VERIFICA di LEGGE è richiesta relativamente alla TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI.**

A'sol = Area di captazione solare effettiva; H'T = Coefficiente Globale di scambio termico medio per Trasmissione; EPh,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EPc,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGc [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGw [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EPgltot [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE totale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; COP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR\_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhcwFR\_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento, Raffrescamento e ACS; Pel\_FR [kW] = Potenza elettrica installata da fonti rinnovabili;



**ZONA:** SPOGLIATOIO - SPOGLIATOIO  
**EOdC:** Spogliatoi  
**Centrale Termica:** Centrale Termica

Destinazione d'uso: E6(2) - palestre e assimilabili	
Volume lordo	561.97 m³
Volume netto	418.82 m³
Superficie lorda	156.75 m²
Superficie netta calpestabile	132.96 m²
Altezza netta media	3.15 m
Capacità Termica	40 498.32 kJ/K
Apporti Interni medi globali	5.00 W/m²
Ventilazione naturale	0.00 m³/h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	182.50 m³
Salto termico ACS	25.47 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	5 400.59 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	11.48 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1.43 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	12.91 kW
Fattore di ripresa	12.00 W / m²

**Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento**

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Per singolo ambiente più climatica Proporzionale 2 °C

**Fabbisogni per Riscaldamento**

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
HTR	W/K	545.27	545.27	545.27	545.27	545.27	545.27	0.00
HVE	W/K	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhTR	MJ	11 075.59	19 203.97	18 040.21	14 374.51	11 874.54	3 667.16	78 235.98
QhVE	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhHT	MJ	11 075.59	19 203.97	18 040.21	14 374.51	11 874.54	3 667.16	78 235.98
Qsol	MJ	1 281.60	1 425.73	1 155.01	1 900.57	1 647.90	872.78	8 283.59
Qint	MJ	1 723.13	1 780.57	1 780.57	1 608.25	1 780.57	861.56	9 534.65
Qh,nd [MJ]	MJ	8 170.83	16 035.80	15 137.63	10 959.57	8 575.54	2 100.57	60 979.93
Qh,nd	kWh	2 269.68	4 454.39	4 204.90	3 044.32	2 382.10	583.49	16 938.87
Qlr	kWh	17.76	18.35	18.35	16.58	18.35	8.88	98.28
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	443.88	458.68	458.68	414.29	458.68	221.94	2 456.16
Ql	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione; HVE = Coefficiente Globale di scambio termico per Ventilazione; QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qlr = Perdite Totali Recuperate (accumuli + distrib. ACS) dall'impianto di Riscaldamento; QIEh = Perdite di emissione; QIRh = Perdite di regolazione; QhDout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al sistema di Distribuzione del Riscaldamento; Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); Ql = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale.

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwE	kWh	221.94	458.68	443.88	458.68	458.68	443.88	458.68	2 944.43
Ql	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); Ql = Fabbisogno di Energia Elettrica per l'illuminazione artificiale);

### Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaU	0.9667	0.9881	0.9888	0.9732	0.9622	0.9033
EtaEh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00
EtaRh	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00	97.00

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti gratuiti; EtaEc [%] = Rendimento di emissione per Raffrescamento.

### Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Totale
Giorni	giorno	22	24	46
QcTR	MJ	1 465.24	-1 504.19	-38.95
QcVE	MJ	0.00	0.00	0.00
QcHT	MJ	1 465.24	-1 504.19	-38.95
QcSol	MJ	1 291.59	1 529.95	2 821.54
QcInt	MJ	1 263.63	1 378.50	2 642.13
EtaU	-	0.99	1.00	-
Qc,nd [MJ]	MJ	-1 104.30	-4 412.65	-5 516.95
Qc,nd	kWh	-306.75	-1 225.73	-1 532.49
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	0.00	0.00	0.00

Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; QIEc = Perdite di Emissione; QoutDc = Fabbisogno di Energia Termica alla Distribuzione;

### Vani della Zona: dispersioni massime

VANO	Area	Volume	QhTRp	QhVEp	Qp
Spogliatoio locali	43.98	138.53	3 696	474	4 698
Spogliatoio Arbitri	11.78	37.11	754	127	1 022
Spogliatoio ospiti	41.77	131.57	3 422	450	4 373
Ingresso	5.40	17.01	394	58	517
Ingresso	6.30	19.84	458	68	602
Docce	1.10	3.46	220	12	246
Docce	1.10	3.47	101	12	126
w.c.	1.16	3.67	283	13	310
w.c.	1.16	3.67	287	13	314
w.c.	1.96	6.17	240	21	285
w.c. h	2.52	7.94	307	27	365
w.c. h	2.52	7.94	307	27	365
Magazzino	12.20	38.43	1 006	132	1 283

Area [m2] = Superficie netta calpestabile; Volume [m3] = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

**Vano:** Spogliatoio locali  
**Zona:** SPOGLIATOIO  
**Centrale Termica:** Centrale Termica  
**Tavola:** PIANO TERRA

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	43.98	m <sup>2</sup>
Volume netto	138.53	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	11 531.60	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	3 696	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	474	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	4 170	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	4 698.31	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	Muratura ESTERNA 30	MR1	10.31	Ovest	1.43	20.1	31.68	326.58
Finestra	WN.01.002	FN2	1.19	Ovest	1.20	20.1	38.29	45.57
Parapetto	Muratura ESTERNA 30	MR1	1.26	Ovest	1.43	20.1	31.68	39.92
Muro	Muratura ESTERNA 30	MR1	3.69	Ovest	1.43	20.1	31.68	116.99
Finestra	WN.01.002995	FN6	0.42	Ovest	1.20	20.1	46.27	19.66
Parapetto	Muratura ESTERNA 30	MR1	0.45	Ovest	1.43	20.1	31.68	14.26
Muro	Muratura ESTERNA 30	MR1	10.91	Nord	1.43	20.1	34.56	377.13
Finestra	WN.01.002	FN1	0.85	Nord	1.20	20.1	43.71	37.15
Parapetto	Muratura ESTERNA 30	MR1	0.90	Nord	1.43	20.1	34.56	31.11
Finestra	WN.01.002	FN1	0.85	Nord	1.20	20.1	43.71	37.15
Parapetto	Muratura ESTERNA 30	MR1	0.90	Nord	1.43	20.1	34.56	31.11
Muro	MR.01.018	MR2	7.88	Centrale Termica	1.99	8.8	17.51	137.88
Muro	Muratura ESTERNA 30	MR1	15.89	Sud	1.43	20.1	28.80	457.68
Finestra	WN.01.002	FN3	1.57	Sud	1.20	20.1	33.83	53.20
Parapetto	Muratura ESTERNA 30	MR1	1.67	Sud	1.43	20.1	28.80	47.96
Finestra	WN.01.002		1.57	Sud	1.20	20.1	33.83	53.20
Parapetto	Muratura ESTERNA 30	MR1	1.66	Sud	1.43	20.1	28.80	47.96
Solaio superiore	Sol.VS. Sottotetto	SL1	43.98	SOTT NON RISCALDATO	0.99	19.0	18.83	828.20
Solaio inferiore	Sol.VS Controtterra1	SL2	43.98	CONTROTERRA	2.38	9.5	22.60	993.78

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:** Spogliatoio Arbitri  
**Zona:** SPOGLIATOIO  
**Centrale Termica:** Centrale Termica  
**Tavola:** PIANO TERRA

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	11.78	m <sup>2</sup>
Volume netto	37.11	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	4 178.70	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	754	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	127	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	881	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	1 021.95	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018	MR2	6.62	Centrale Termica	1.99	8.8	17.51	115.82
Muro	MR.01.018	MR2	1.26	Centrale Termica	1.99	8.8	17.51	22.06
Muro	Muratura ESTERNA 30	MR1	1.72	Nord	1.43	20.1	34.56	59.28
Finestra	WN.01.002		0.85	Nord	1.20	20.1	43.71	37.15
Parapetto	Muratura ESTERNA 30	MR1	0.90	Nord	1.43	20.1	34.56	31.11
Solaio superiore	Sol.VS. Sottotetto	SL1	11.78	SOTT NON RISCALDATO	0.99	19.0	18.83	221.89
Solaio inferiore	Sol.VS Controtterra1	SL2	11.78	CONTROTERRA	2.38	9.5	22.60	266.25

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:** Spogliatoio ospiti  
**Zona:** SPOGLIATOIO  
**Centrale Termica:** Centrale Termica  
**Tavola:** PIANO TERRA

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	41.77	m²
Volume netto	131.57	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	11 032.62	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	3 422	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	450	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	3 872	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	4 373.35	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	Muratura ESTERNA 30	MR1	9.65	Nord	1.43	20.1	34.56	333.58
Finestra	WN.01.002	FN1	0.85	Nord	1.20	20.1	43.71	37.15
Parapetto	Muratura ESTERNA 30	MR1	0.90	Nord	1.43	20.1	34.56	31.11
Finestra	WN.01.002	FN1	0.85	Nord	1.20	20.1	43.71	37.15
Parapetto	Muratura ESTERNA 30	MR1	0.90	Nord	1.43	20.1	34.56	31.11
Muro	Muratura ESTERNA 30	MR1	3.69	Est	1.43	20.1	33.12	122.31
Finestra	WN.01.002995	FN6	0.42	Est	1.20	20.1	48.37	20.56
Parapetto	Muratura ESTERNA 30	MR1	0.45	Est	1.43	20.1	33.12	14.91
Muro	Muratura ESTERNA 30	MR1	10.31	Est	1.43	20.1	33.12	341.42
Finestra	WN.01.002	FN2	1.19	Est	1.20	20.1	40.04	47.64
Parapetto	Muratura ESTERNA 30	MR1	1.26	Est	1.43	20.1	33.12	41.74
Muro	Muratura ESTERNA 30	MR1	14.94	Sud	1.43	20.1	28.80	430.46
Finestra	WN.01.002	FN3	1.57	Sud	1.20	20.1	33.83	53.20
Parapetto	Muratura ESTERNA 30	MR1	1.67	Sud	1.43	20.1	28.80	47.96
Finestra	WN.01.002		1.57	Sud	1.20	20.1	33.83	53.20
Parapetto	Muratura ESTERNA 30	MR1	1.66	Sud	1.43	20.1	28.80	47.96
Solaio superiore	Sol.VS. Sottotetto	SL1	41.77	SOTT NON RISCALDATO	0.99	19.0	18.83	786.58
Solaio inferiore	Sol.VS Controtterra1	SL2	41.77	CONTROTERRA	2.38	9.5	22.60	943.84

A [m²] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m²] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:**  
**Zona:**  
**Centrale Termica:**  
**Tavola:**

**Ingresso**  
 SPOGLIATOIO  
 Centrale Termica  
 PIANO TERRA

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	5.40	m <sup>2</sup>
Volume netto	17.01	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 811.82	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	394	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	58	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	452	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	516.95	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	Muratura ESTERNA 30	MR1	2.67	Sud	1.43	20.1	28.80	76.90
Finestra	WN.01.00299		3.00	Sud	1.20	20.1	31.11	93.32
Solaio superiore	Sol.VS. Sottotetto	SL1	5.40	SOTT NON RISCALDATO	0.99	19.0	18.83	101.69
Solaio inferiore	Sol.VS Controtterra1	SL2	5.40	CONTROTERRA	2.38	9.5	22.60	122.02

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin. / Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:**  
**Zona:**  
**Centrale Termica:**  
**Tavola:**

**Ingresso**  
 SPOGLIATOIO  
 Centrale Termica  
 PIANO TERRA

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	6.30	m <sup>2</sup>
Volume netto	19.84	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	2 014.64	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	458	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	68	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	526	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	601.96	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	Muratura ESTERNA 30	MR1	3.61	Sud	1.43	20.1	28.80	104.12
Finestra	WN.01.00299		3.00	Sud	1.20	20.1	31.11	93.32
Solaio superiore	Sol.VS. Sottotetto	SL1	6.30	SOTT NON RISCALDATO	0.99	19.0	18.83	118.64
Solaio inferiore	Sol.VS Controtterra1	SL2	6.30	CONTROTERRA	2.38	9.5	22.60	142.36

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:**  
**Zona:**  
**Centrale Termica:**  
**Tavola:**

**Docce**  
 SPOGLIATOIO  
 Centrale Termica  
 PIANO TERRA

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	1.10	m <sup>2</sup>
Volume netto	3.46	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	752.81	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	220	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	12	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	232	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	245.55	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018	MR2	3.15	Centrale Termica	1.99	8.8	17.51	55.15
Muro	Muratura ESTERNA 30	MR1	3.46	Nord	1.43	20.1	34.56	119.76
Solaio superiore	Sol.VS. Sottotetto	SL1	1.10	SOTT NON RISCALDATO	0.99	19.0	18.83	20.72
Solaio inferiore	Sol.VS Controtterra1	SL2	1.10	CONTROTERRA	2.38	9.5	22.60	24.86

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).



**Vano:**  
**Zona:**  
**Centrale Termica:**  
**Tavola:**

**Docce**  
 SPOGLIATOIO  
 Centrale Termica  
 PIANO TERRA

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	1.10	m <sup>2</sup>
Volume netto	3.47	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	676.43	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	101	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	12	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	113	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	125.78	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018	MR2	3.15	Centrale Termica	1.99	8.8	17.51	55.15
Solaio superiore	Sol.VS. Sottotetto	SL1	1.10	SOTT NON RISCALDATO	0.99	19.0	18.83	20.72
Solaio inferiore	Sol.VS Controtterra1	SL2	1.10	CONTROTERRA	2.38	9.5	22.60	24.86

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:**  
**Zona:**  
**Centrale Termica:**  
**Tavola:**

**W.C.**  
 SPOGLIATOIO  
 Centrale Termica  
 PIANO TERRA

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	1.16	m <sup>2</sup>
Volume netto	3.67	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	827.38	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	283	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	13	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	296	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	309.67	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	Muratura ESTERNA 30	MR1	2.99	Ovest	1.43	20.1	31.68	94.81
Muro	Muratura ESTERNA 30	MR1	2.98	Nord	1.43	20.1	34.56	103.13
Finestra	WN.01.002995		0.43	Nord	1.20	20.1	50.47	21.45
Parapetto	Muratura ESTERNA 30	MR1	0.45	Nord	1.43	20.1	34.56	15.55
Solaio superiore	Sol.VS. Sottotetto	SL1	1.16	SOTT NON RISCALDATO	0.99	19.0	18.83	21.92
Solaio inferiore	Sol.VS Controtterra1	SL2	1.16	CONTROTERRA	2.38	9.5	22.60	26.30

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:**  
**Zona:**  
**Centrale Termica:**  
**Tavola:**

**W.C.**  
 SPOGLIATOIO  
 Centrale Termica  
 PIANO TERRA

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	1.16	m <sup>2</sup>
Volume netto	3.67	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	827.38	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	287	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	13	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	300	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	313.98	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	Muratura ESTERNA 30	MR1	2.98	Nord	1.43	20.1	34.56	103.13
Finestra	WN.01.002995		0.43	Nord	1.20	20.1	50.47	21.45
Parapetto	Muratura ESTERNA 30	MR1	0.45	Nord	1.43	20.1	34.56	15.55
Muro	Muratura ESTERNA 30	MR1	2.99	Est	1.43	20.1	33.12	99.12
Solaio superiore	Sol.VS. Sottotetto	SL1	1.16	SOTT NON RISCALDATO	0.99	19.0	18.83	21.92
Solaio inferiore	Sol.VS Controtterra1	SL2	1.16	CONTROTERRA	2.38	9.5	22.60	26.30

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:**  
**Zona:**  
**Centrale Termica:**  
**Tavola:**

**W.C.**  
 SPOGLIATOIO  
 Centrale Termica  
 PIANO TERRA

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	1.96	m <sup>2</sup>
Volume netto	6.17	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 028.76	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	240	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	21	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	261	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	285.03	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	Muratura ESTERNA 30	MR1	3.54	Nord	1.43	20.1	34.56	122.18
Finestra	WN.01.002995		0.43	Nord	1.20	20.1	50.47	21.45
Parapetto	Muratura ESTERNA 30	MR1	0.45	Nord	1.43	20.1	34.56	15.55
Solaio superiore	Sol.VS. Sottotetto	SL1	1.96	SOTT NON RISCALDATO	0.99	19.0	18.83	36.91
Solaio inferiore	Sol.VS Controtterra 1	SL2	1.96	CONTROTERRA	2.38	9.5	22.60	44.29

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin. / Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:**  
**Zona:**  
**Centrale Termica:**  
**Tavola:**

**w.c. h**  
 SPOGLIATOIO  
 Centrale Termica  
 PIANO TERRA

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	2.52	m <sup>2</sup>
Volume netto	7.94	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 225.65	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	307	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	27	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	334	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	364.54	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	Muratura ESTERNA 30	MR1	4.80	Nord	1.43	20.1	34.56	165.73
Finestra	WN.01.002995		0.43	Nord	1.20	20.1	50.47	21.45
Parapetto	Muratura ESTERNA 30	MR1	0.45	Nord	1.43	20.1	34.56	15.55
Solaio superiore	Sol.VS. Sottotetto	SL1	2.52	SOTT NON RISCALDATO	0.99	19.0	18.83	47.46
Solaio inferiore	Sol.VS Controtterra 1	SL2	2.52	CONTROTERRA	2.38	9.5	22.60	56.94

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin. / Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:**  
**Zona:**  
**Centrale Termica:**  
**Tavola:**

**w.c. h**  
 SPOGLIATOIO  
 Centrale Termica  
 PIANO TERRA

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	2.52	m <sup>2</sup>
Volume netto	7.94	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 225.65	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	307	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	27	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	334	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	364.54	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	Muratura ESTERNA 30	MR1	4.79	Nord	1.43	20.1	34.56	165.73
Finestra	WN.01.002995		0.43	Nord	1.20	20.1	50.47	21.45
Parapetto	Muratura ESTERNA 30	MR1	0.45	Nord	1.43	20.1	34.56	15.55
Solaio superiore	Sol.VS. Sottotetto	SL1	2.52	SOTT NON RISCALDATO	0.99	19.0	18.83	47.46
Solaio inferiore	Sol.VS Controtterra 1	SL2	2.52	CONTROTERRA	2.38	9.5	22.60	56.94

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin. / Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

**Vano:**  
**Zona:**  
**Centrale Termica:**  
**Tavola:**

**Magazzino**  
 SPOGLIATOIO  
 Centrale Termica  
 PIANO TERRA

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	12.20	m <sup>2</sup>
Volume netto	38.43	m <sup>3</sup>
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	3 364.88	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 006	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	132	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 138	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	1 283.42	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	Muratura ESTERNA 30	MR1	2.45	Est	1.43	20.1	33.12	81.15
Finestra	WN.01.002995	FN5	0.34	Est	1.20	20.1	51.61	17.55
Parapetto	Muratura ESTERNA 30	MR1	0.36	Est	1.43	20.1	33.12	11.92
Muro	Muratura ESTERNA 30	MR1	6.61	Sud	1.43	20.1	28.80	190.32
Finestra	WN.01.00299	FN4	3.00	Sud	1.20	20.1	31.11	93.32
Muro	Muratura ESTERNA 30	MR1	2.45	Ovest	1.43	20.1	31.68	77.62
Finestra	WN.01.002995	FN5	0.34	Ovest	1.20	20.1	49.37	16.78
Parapetto	Muratura ESTERNA 30	MR1	0.36	Ovest	1.43	20.1	31.68	11.41
Solaio superiore	Sol.VS. Sottotetto	SL1	12.20	SOTT NON RISCALDATO	0.99	19.0	18.83	229.75
Solaio inferiore	Sol.VS Controtterra1	SL2	12.20	CONTROTERRA	2.38	9.5	22.60	275.68

A [m<sup>2</sup>] = Superficie disperdente - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m<sup>2</sup>K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza termica lineare del Ponte Termico; dT [°C] = Differenza di temperatura; QhUTRp [W/m<sup>2</sup>] = Dispersione UNITARIA MASSIMA per Trasmissione (POTENZA) ; QhTRp [W] = Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA).

## ALLEGATO 2

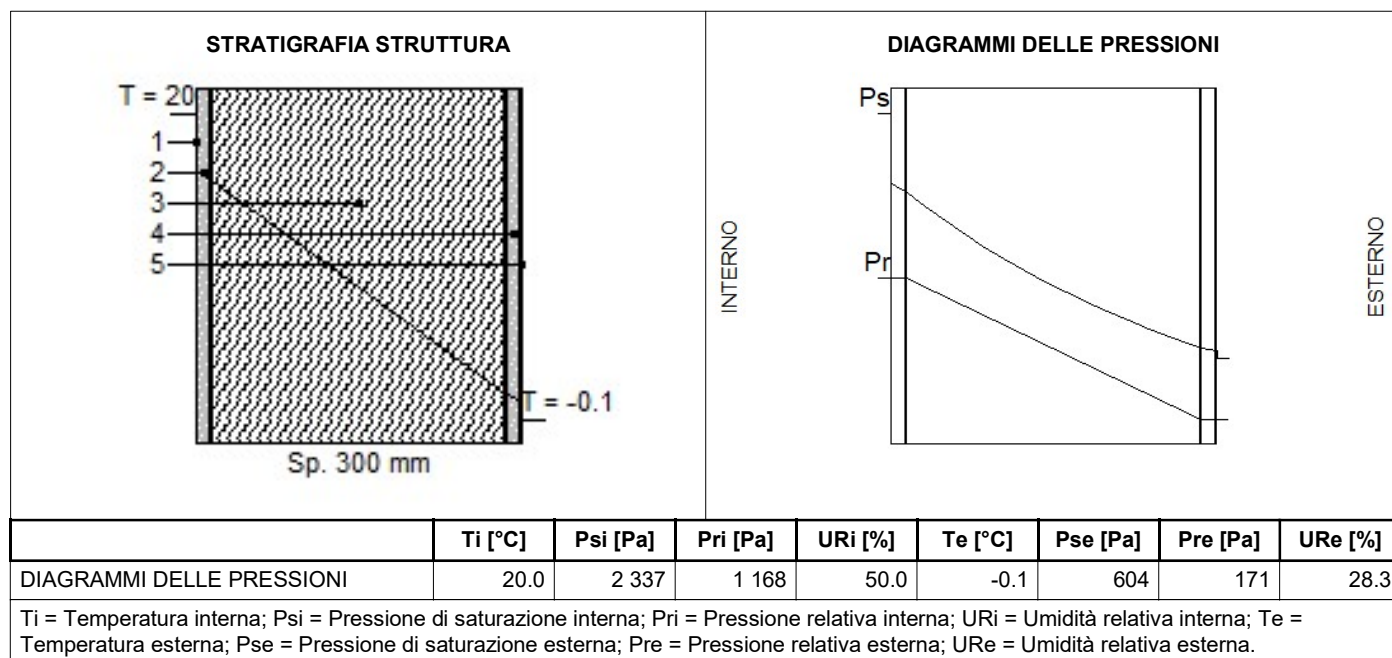
Stratigrafie componenti della struttura



## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: Muratura ESTERNA 30  
 Descrizione Struttura: Muratura ESTERNA 30

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco interno.	15	0.700	46.667	21.00	18.000	1000	0.021
3	Blocchi di tufo	270	0.550	2.037	432.00	0.019	1000	0.491
4	Rasante - Intonaco	15	0.900	60.000	27.00	8.500	1000	0.017
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 0.699 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.431 W/m²K		
SPESSORE = 300 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 63.618 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 432 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.34 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.24				SFASAMENTO = 10.82 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7815								
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 <sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..								

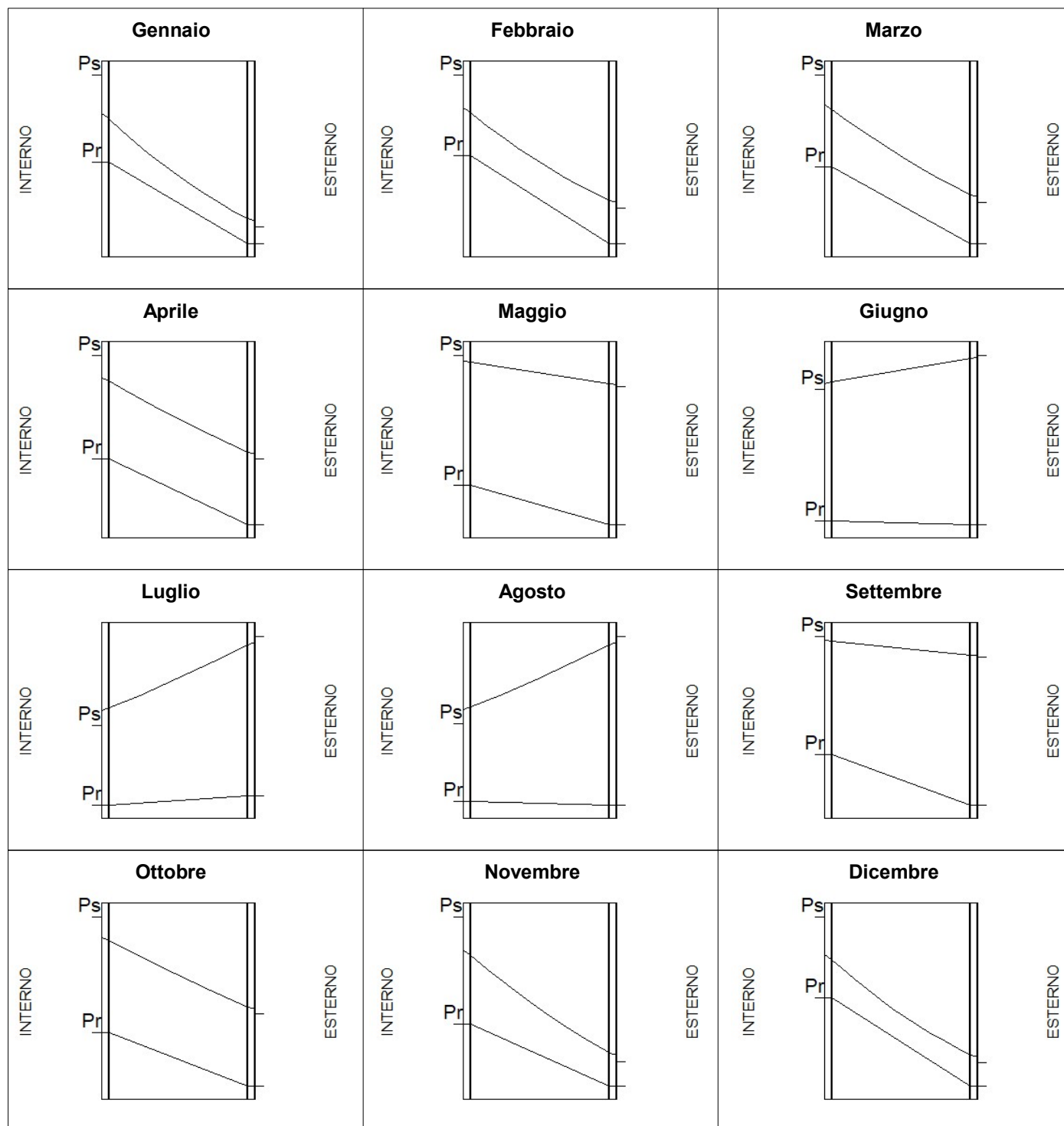


## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: Muratura ESTERNA 30  
 Descrizione Struttura: Muratura ESTERNA 30

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	82.70	63.10	69.30	65.70	59.20	58.70	49.90	45.40	53.00	69.10	84.80	71.80
Tcf1	5.60	6.80	9.60	13.20	18.60	21.40	25.40	25.50	19.00	14.50	10.00	4.80
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			NON VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7815 (mese critico: Dicembre).Valore massimo ammissibile di U = 0.8741 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = SPOGLIATOIO												
Strato	Descrizione				Condensa formata	Condensa evaporata	Condensa accumulata	Massima condensa ammissibile				
					[kg/m2]	[kg/m2]	[kg/m2]	[kg/m2]				
1	Intonaco interno.				0.0000	0.0000	0.0000	0.5000				
2	Blocchi di tufo				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
3	Rasante - Intonaco				0.0000	0.0000	0.0000	0.5000				
	TOTALE				0.0000	0.0000	0.0000					

## DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0
URi [%]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
Te [°C]	5.6	6.8	9.6	13.2	18.6	21.4	25.4	25.5	19.0	14.5	10.0	4.8
Pse [Pa]	909.1	987.7	1 194.8	1 516.7	2 141.9	2 547.3	3 242.1	3 261.4	2 196.2	1 650.3	1 227.3	859.8
Pre [Pa]	751.8	623.2	828.0	996.4	1 268.0	1 495.3	1 617.8	1 480.7	1 164.0	1 140.4	1 040.8	617.3
URe [%]	82.7	63.1	69.3	65.7	59.2	58.7	49.9	45.4	53.0	69.1	84.8	71.8

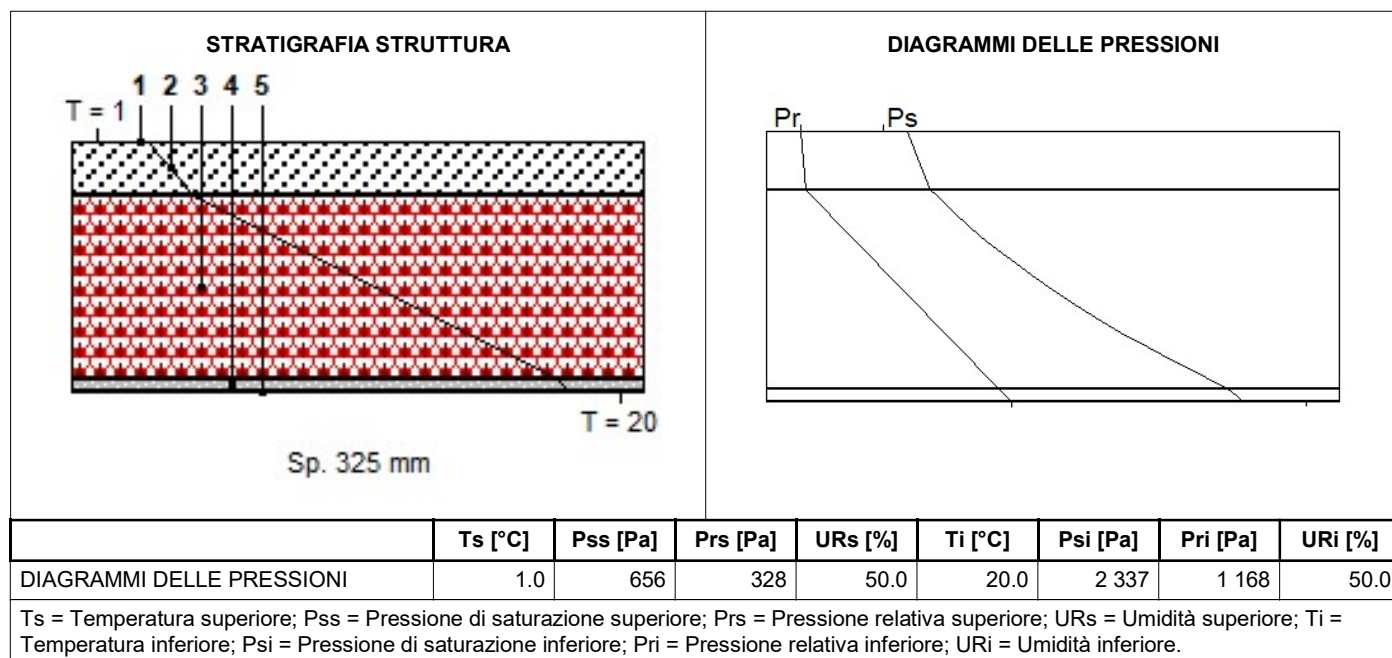
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

**Codice Struttura:** Sol.VS. Sottotetto  
**Descrizione Struttura:** Solaio VS. Sottotetto non riscaldato

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		10.000			0	0.100
2	Massetto ordinario	70	0.800	11.429	140.00	193.000	1000	0.088
3	Solaio in laterocemento 20+4	240		1.429	171.00	19.000	840	0.700
4	Intonaco di calce e gesso.	15	0.700	46.667	21.00	18.000	1000	0.021
5	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
RESISTENZA = 1.009 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.991 W/m²K		
SPESSORE = 325 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 53.565 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 311 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.33 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.34				SFASAMENTO = 9.76 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

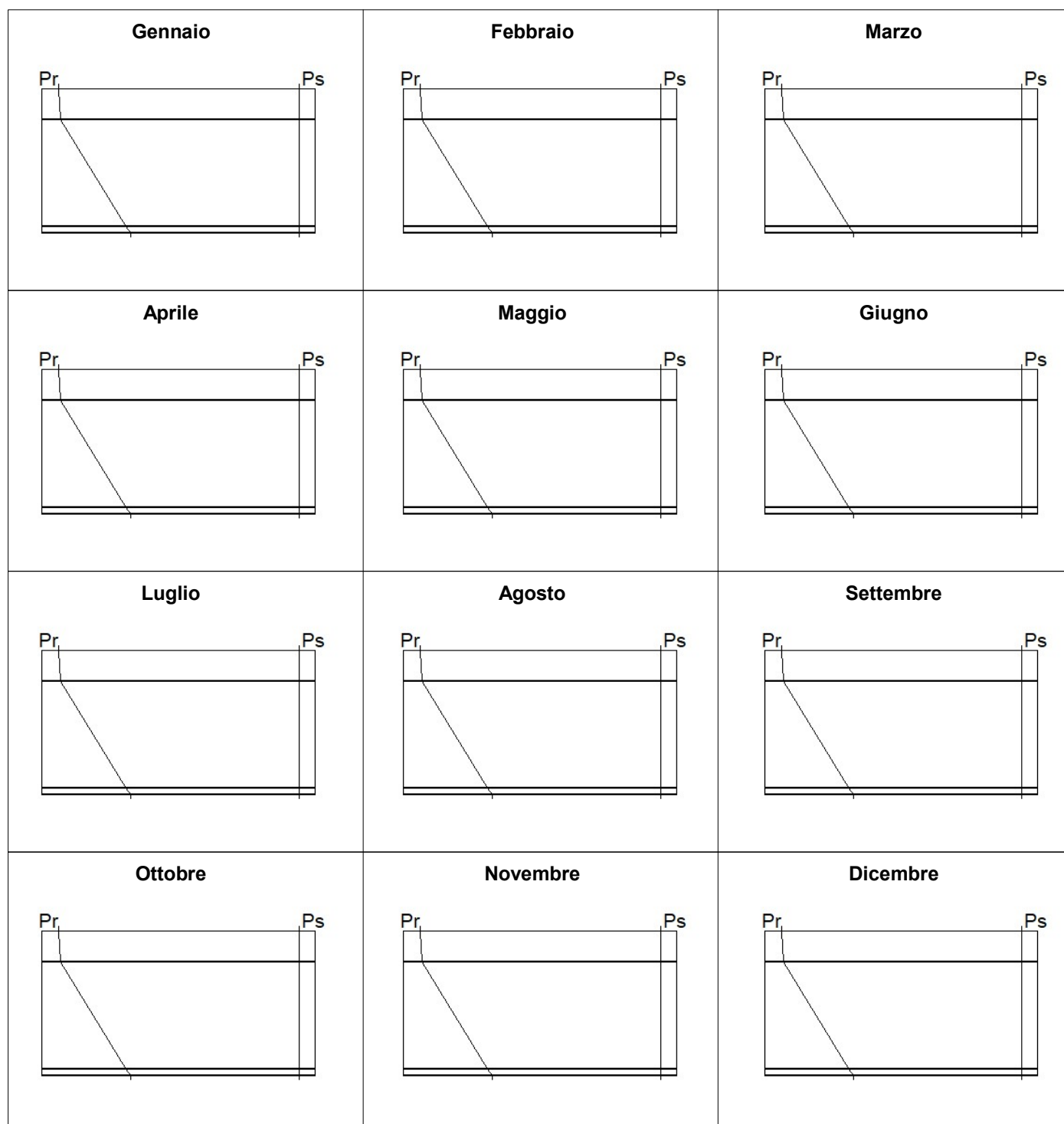


**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI**

**Codice Struttura:** Sol.VS. Sottotetto  
**Descrizione Struttura:** Solaio VS. Sottotetto non riscaldato

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale		VERIFICATA			La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe		NON RICHIESTA										
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = SOTT NON RISCALDATO												
cf2 = SPOGLIATOIO												
Strato	Descrizione				Condensa formata	Condensa evaporata	Condensa accumulata	Massima condensa ammissibile				
					[kg/m2]	[kg/m2]	[kg/m2]	[kg/m2]				
1	Massetto ordinario				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
2	Solaio in laterocemento 20+4				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
3	Intonaco di calce e gesso.				0.0000	0.0000	0.0000	0.5000				
	TOTALE				0.0000	0.0000	0.0000					

## DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Pss [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Prs [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5
URs [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0
URi [%]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0

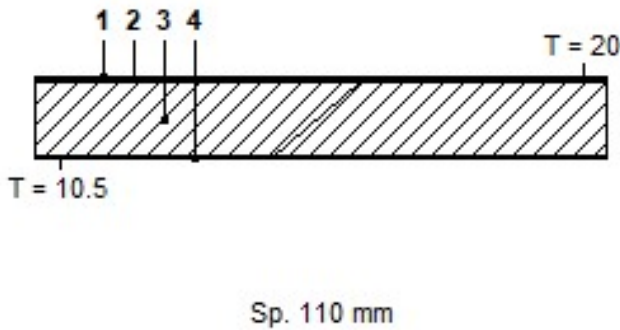
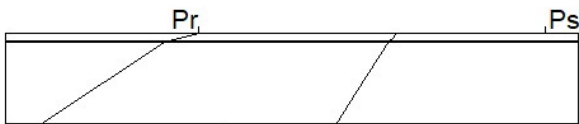
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: Sol.VS Controtterra1  
 Descrizione Struttura: Sol.VS Controtterra 1

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		5.900			0	0.169
2	Piastrelle.	10	1.000	100.000	23.00	0.940	840	0.010
3	Sottofondo in calcestruzzo	100	1.400	14.000	200.00	2.600	1000	0.071
4	Adduttanza Inferiore	0		5.900			0	0.169
RESISTENZA = 0.420 m²K/W						TRASMITTANZA = 2.379 W/m²K		
SPESSORE = 110 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 61.336 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 223 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 1.33 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.56				SFASAMENTO = 4.43 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA		DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI						
								
	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URI [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	10.5	1 269	635	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URI = Umidità inferiore.

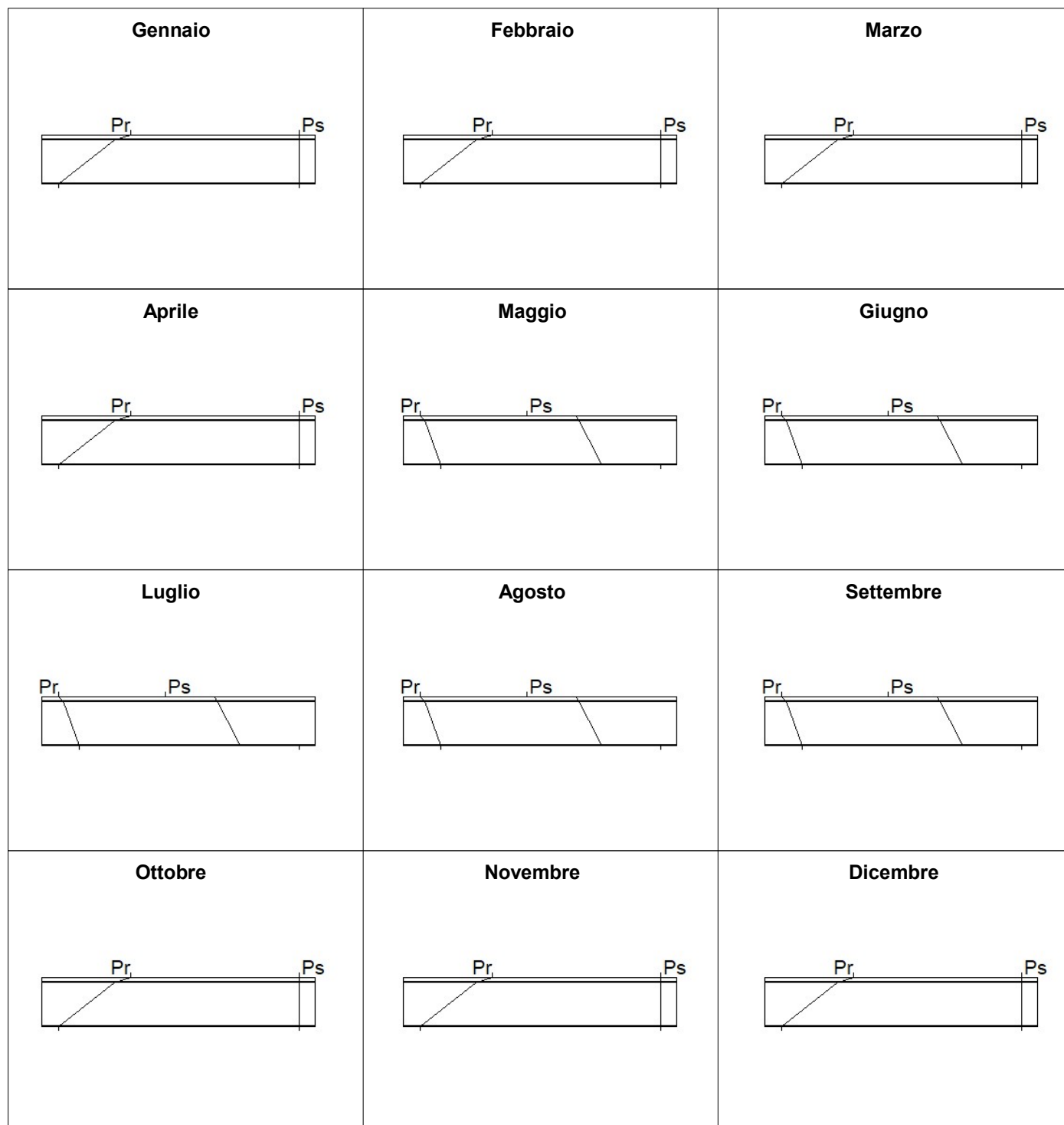
## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: Sol.VS Controtterra1  
 Descrizione Struttura: Sol.VS Controtterra 1

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale		VERIFICATA			La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe		NON RICHIESTA										
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = SPOGLIATOIO												
cf2 = CONTROTERRA												
Strato	Descrizione				Condensa formata [kg/m2]		Condensa evaporata [kg/m2]		Condensa accumulata [kg/m2]		Massima condensa ammissibile [kg/m2]	
1	Piastrelle.				0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
2	Sottofondo in calcestruzzo				0.0000		0.0000		0.0000		0.5000	
	TOTALE				0.0000		0.0000		0.0000			



## DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



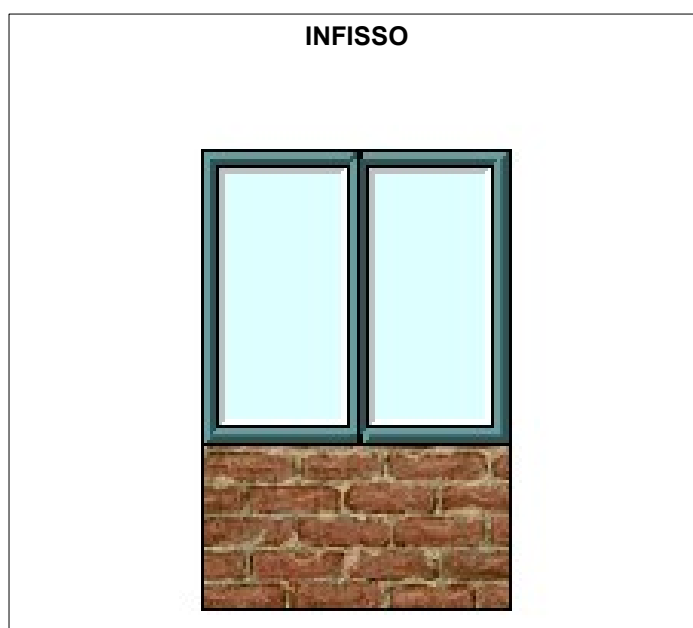
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Pss [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Prs [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0
URs [%]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 168.5	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

**CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI**

**Codice Struttura:** WN.01.002  
**Descrizione Struttura:** Finestra in Alluminio - 2 ante  
**Dimensioni:** L = 1.00 m; H = 0.85 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	0.599	0.251	4.560	1.000	1.676	0.000	1.200	0.34
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.14 [W/mK]								
Fonte - Uw: fornita dal Produttore; Ug: fornita dal Produttore								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

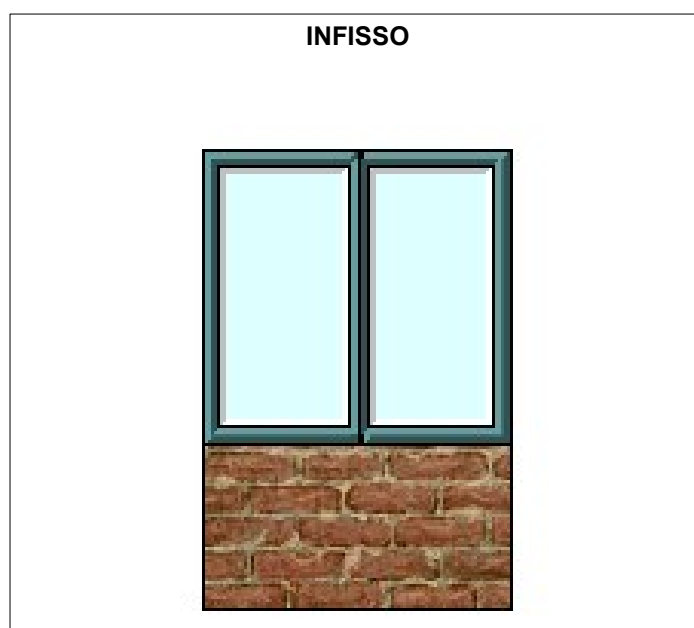


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2958
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.833 m²K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.200 W/m²K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.000 W/m²K</b>

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** WN.01.002  
**Descrizione Struttura:** Finestra in Alluminio - 2 ante  
**Dimensioni:** L = 1.40 m; H = 0.85 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	0.891	0.299	5.360	1.000	1.795	0.000	1.200	0.34
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.14 [W/mK]								
Fonte - Uw: fornita dal Produttore; Ug: fornita dal Produttore								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

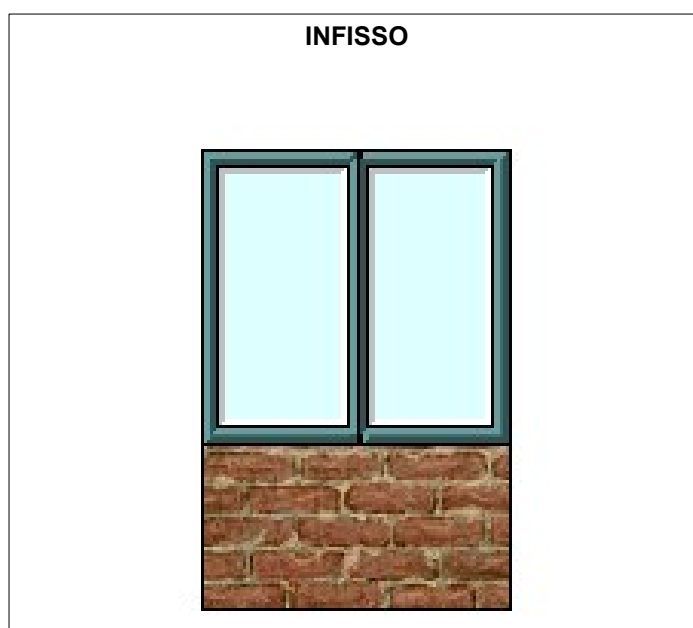


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2516
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.833 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.200 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.000 W/m<sup>2</sup>K</b>

**CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI**

**Codice Struttura:** WN.01.002  
**Descrizione Struttura:** Finestra in Alluminio - 2 ante  
**Dimensioni:** L = 1.85 m; H = 0.85 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	1.219	0.353	6.260	1.000	1.890	0.000	1.200	0.34
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.14 [W/mK]								
Fonte - Uw: fornita dal Produttore; Ug: fornita dal Produttore								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

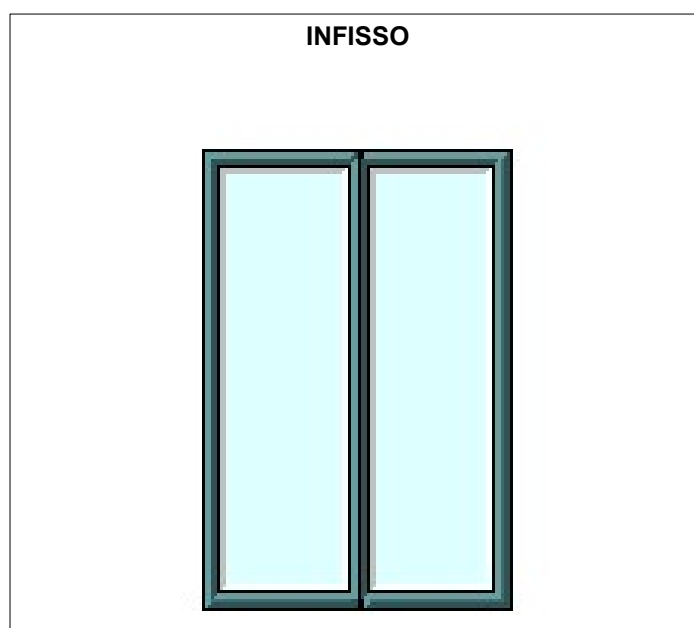


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2247
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.833 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.200 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.000 W/m<sup>2</sup>K</b>

**CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI**

**Codice Struttura:** WN.01.00299  
**Descrizione Struttura:** Porta Finestra in Alluminio - 2 ante  
**Dimensioni:** L = 1.20 m; H = 2.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	2.428	0.572	11.560	1.000	2.048	0.000	1.200	0.34
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.14 [W/mK]								
Fonte - Uw: fornita dal Produttore; Ug: fornita dal Produttore								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1908
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.833 m²K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.200 W/m²K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.000 W/m²K</b>

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** WN.01.002995  
**Descrizione Struttura:** Finestra in Alluminio - 1 anta  
**Dimensioni:** L = 0.40 m; H = 0.85 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	0.204	0.136	2.020	1.000	1.501	0.000	1.200	0.34
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.14 [W/mK]								
Fonte - Uw: fornita dal Produttore; Ug: fornita dal Produttore								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3988
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.833 m²K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.200 W/m²K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.000 W/m²K</b>

**CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI**

**Codice Struttura:** WN.01.002995  
**Descrizione Struttura:** Finestra in Alluminio - 1 anta  
**Dimensioni:** L = 0.50 m; H = 0.85 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	0.277	0.148	2.220	1.000	1.576	0.000	1.200	0.34
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.14 [W/mK]								
Fonte - Uw: fornita dal Produttore; Ug: fornita dal Produttore								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3473
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.833 m²K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.200 W/m²K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.000 W/m²K</b>