

**Committente: Comune di Varano de' Melegari**

Via Martiri della Libertà, 14 - 43040

Varano de' Melegari (PR)

**Progetto: Lavori di riqualificazione energetica della Sede Comunale del Comune di Varano de' Melegari**

*Interventi: isolamento termico a cappotto e della copertura, sostituzione dei serramenti, sostituzione dei corpi illuminanti, installazione impianto fotovoltaico.*

Edificio oggetto della proposta: Edificio comunale, via Martiri della Libertà, 14 – 43040 Varano de' Melegari (PR)

CUP: J94J23000260006

RUP:

**PROGETTO ESECUTIVO**

Art. 23 c.8 D.Lgs 18/04/2016 n.50

ELABORATO

**N.E02B****RELAZIONE ENERGETICA AI SENSI  
DEL DM 26/06/2015**

DATA EMISSIONE

20/04/2023

SCALA: -

PROGETTO DI:

**AzzeroCO<sub>2</sub>**  
il clima nelle nostre mani



azzero2.it

**AZZEROCO2 S.r.l.**  
Via Genova, 23 - 00184 Roma  
P.IVA/C.F. 04445650955

PROGETTISTA

(Ing. Sofia Santori)

DIRETTORE TECNICO

(Ing. Rocco Antonio Iannotti)

Rev.	DESCRIZIONE	DATA	EMISSIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE
00	Prima emissione	20/04/2023	CDA, LP	SS	RAI



**Comune di VARANO DE' MELEGARI**  
Provincia di PARMA

**RELAZIONE TECNICA**

di cui all'art. 8, comma 2 della DGR n. 1548 del 9 novembre 2020

**INTERVENTI SU EDIFICI ESISTENTI:  
RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE DI SECONDO  
LIVELLO - AMPLIAMENTO**

**OGGETTO:** Intervento di efficientamento energetico del Municipio di Varano de' Melegari

**COMMITTENTE:** Comune di Varano de' Melegari

Roma, lì 20/04/2023

  
**Il Tecnico**



SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N. .... del .....

TIMBRO E FIRMA

# RELAZIONE TECNICA

Relazione tecnica di progetto attestante la rispondenza alle prescrizioni per il contenimento del consumo di energia degli edifici e dei relativi impianti termici (art. 8 comma 2)

## SEZIONE PRIMA - VERIFICA DEI REQUISITI

### 1. RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI:

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE DI SECONDO LIVELLO (art.3 comma 2 lett. b) punto ii)</b>	<input type="checkbox"/> Interventi sull'involucro edilizio con un'incidenza superiore al 25% della superficie disperdente lorda complessiva, in qualunque modo denominati SENZA interventi sull'impianto termico di climatizzazione invernale e/o estiva <input type="checkbox"/> Interventi sull'involucro edilizio con un'incidenza compresa fra il 25% e il 50% compreso della superficie disperdente lorda complessiva, in qualunque modo denominati, E CONTEMPORANEA ristrutturazione o nuova installazione di impianto termico per il servizio di climatizzazione invernale e/o estiva	
<input type="checkbox"/>	<b>AMPLIAMENTO (art.3 comma 3 punto ii)</b>	Nuovo volume climatizzato con un volume lordo inferiore al 15% di quello esistente, o comunque inferiore o uguale a 500 m <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/> connesso funzionalmente al volume pre-esistente
		<input type="checkbox"/> realizzato in adiacenza o sopraelevazione all'edificio esistente	<input type="checkbox"/> costituisce una nuova unità immobiliare
		<input type="checkbox"/> realizzato mediante mutamento di destinazione d'uso di locali esistenti	<input type="checkbox"/> servito mediante l'estensione di sistemi tecnici pre-esistenti
			<input type="checkbox"/> dotato di propri sistemi tecnici separati dal pre-esistente

#### DESCRIZIONE

Progetto per la realizzazione di

*Ristrutturazione importante di 2° livello: solo involucro*

*Intervento di isolamento termico a cappotto, isolamento della copertura, sostituzione degli infissi, relamping interno, installazione impianto fotovoltaico*

## 2. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di VARANO DE' MELEGARI

Provincia PARMA

Edificio pubblico o a uso pubblico

SI

L'edificio (o il complesso di edifici) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai sensi dell'Allegato 1 ed ai fini dell'articolo 5, comma 15, del DPR n. 412/93 e dell'articolo 5, comma 4, lettera c) della L.R n.26/04: NO

Ubicazione: Via Martiri della Libertà, 14, 43040 Varano de' Melegari PR

Comune di VARANO DE' MELEGARI      Provincia PARMA

Sezione: -

Foglio: 30

Particella/Mappale: 149 /

Subalterni: 4

### 2.1 TITOLO ABILITATIVO (PERMESSO DI COSTRUIRE, SCIA, CILA)

n. \_ .....

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui all'articolo 3 del DPR 26 agosto 1993, n. 412 ed alla definizione di "edificio" del presente provvedimento, diviso per zone:

Numero delle unità immobiliari: 1

Categoria:

Zona Termica "*Uffici*": E2

Zona Termica "*Bagni PT*": E2

### 2.2 SOGGETTI COINVOLTI

Committente: Comune di Varano de' Melegari

Progettista dell'intervento e dell'isolamento termico dell'edificio: AzzeroCO2 srl, - Via Genova 23 00184 Roma

Progettista degli impianti energetici: AzzeroCO2 srl, - Via Genova 23 00184 Roma

Direttore dei lavori dell'interventi e dell'isolamento termico dell'edificio: -, -

Direttore degli impianti energetici: -, -

### 2.3 FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Le caratteristiche del sistema edificio/impianti sono descritte nei seguenti documenti, allegati alla presente relazione:

Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e individuazione dell'intervento

Prospetti e sezioni degli edifici

Parametri relativi all'edificio di progetto e di riferimento

Dati relativi agli impianti termici

Elaborati grafici relativi all'abaco delle strutture oggetto di intervento con indicazione del rispetto dei requisiti minimi richiesti

### 3. DATI GEOMETRICI E CLIMATICI DI PROGETTO

#### 3.1 PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2700	GG
Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti)	-5.67	°C
Temperatura massima estiva di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364)	30.10	°C

#### 3.2 DATI GEOMETRICI E TEMPERATURE INTERNE DEL PROGETTO DELL'EDIFICIO (o del complesso di edifici e delle relative strutture)

Climatizzazione	invernale	estiva	u.m.
Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture (V)	3 746.86	0.00	m <sup>3</sup>
Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato (S)	1 751.36	0.00	m <sup>2</sup>
Rapporto S/V (fattore di forma)	0.47		m <sup>-1</sup>
Superficie utile climatizzata dell'edificio	671.69	0.00	m <sup>2</sup>

Zona Termica "Uffici":

Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	50	%

Zona Termica "Bagni PT":

Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	50	%

#### 3.3 DETERMINAZIONE DEI VOLUMI EDILIZI

Descrizione dei criteri adottati per la determinazione dei volumi edilizi (cfr. art. 5 dell'Atto di coordinamento)

.....
-------

#### 3.4 INFORMAZIONI GENERALI E PRESCRIZIONI

Presenza di reti di teleriscaldamento/raffreddamento a meno di 1000 m	NO	
Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS)	Non previsto	
Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture	NO	
Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture	NO	
Adozione di misuratori d'energia (Energy Meter)	NO	
Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore	NO	NO
Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del freddo	NO	
Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta dell'A.C.S.		
Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione	NO	

#### 4. PARAMETRI RELATIVI AL FABBRICATO: CHIUSURE OPACHE E TRASPARENTI DELL'EDIFICIO OGGETTO DELL'INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA (SE PREVISTI) E VALORI LIMITE

##### 4.1 CONTROLLO DELLE PERDITE PER TRASMISSIONE (COMPILARE SOLO SE OGGETTO DI INTERVENTO) (Requisito All. 2 Sezione B.1)

##### 4.1.1 Coefficiente globale di scambio termico (Requisito All. 2 Sezione C.1 e sezione D.1)

Descrizione	Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente ( $H'_{\tau}$ )		Verifica
	Valore di progetto ( $W/m^2K$ )	Valore limite ( $W/m^2K$ )	
	0.30	0.65	VERIFICATA

##### 4.1.2 Trasmittanza termica dei componenti edilizi: pareti di separazione Non oggetto di intervento

##### 4.1.3 Chiusure opache verticali

Nelle schede tecniche allegate (alla sezione "VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI") è riportato l'elenco delle pareti opache verticali con relativa:

- denominazione: MURO
- trasmittanza termica  $U$  ( $W/m^2K$ ) di progetto 0,221
- trasmittanza termica  $U$  ( $W/m^2K$ ) valore limite (Requisito All. 2 Sezione C.1.2)
- controllo della condensazione (Requisito All. 2 Sezione A.1)

##### 4.1.4 Chiusure opache orizzontali o inclinate superiori

Nelle schede tecniche allegate (alla sezione "VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI") è riportato l'elenco delle pareti opache verticali con relativa:

- denominazione: SOLAIO SUPERIORE
- trasmittanza termica  $U$  ( $W/m^2K$ ) di progetto 0,1644
- trasmittanza termica  $U$  ( $W/m^2K$ ) valore limite (Requisito All. 2 Sezione C.1.2)
- controllo della condensazione (Requisito All. 2 Sezione A.1)

##### 4.1.5 Chiusure opache orizzontali inferiori Non oggetto di intervento

##### 4.1.6 Chiusure trasparenti

###### a) Valori della trasmittanza termica

Nelle schede tecniche allegate (alla sezione "VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI") è riportato l'elenco delle pareti opache verticali con relativa:

- denominazione: FINESTRA
- trasmittanza termica  $U$  ( $W/m^2K$ ) di progetto 1,3
- trasmittanza termica  $U$  ( $W/m^2K$ ) valore limite (Requisito All. 2 Sezione C.1.2)
- controllo della condensazione (Requisito All. 2 Sezione A.1)

###### b) Fattore solare

Nelle schede tecniche allegate è riportato l'elenco delle strutture con relativa:

- denominazione
- trasmissione solare totale  $g_{l+sh}$  di progetto
- trasmissione solare totale  $g_{l+sh}$  valore limite
- risultato verifica

#### 4.1.7 Condizioni particolari

#### 4.2. CONTROLLO DEGLI APPORTI DI ENERGIA TERMICA IN REGIME ESTIVO

(Requisito All. 2 Sezione A.2)

Denominazione struttura	Valore riflettanza per le coperture	Valore limite riflettanza per le coperture	Verifica
Coperture piane	0.00	0.65	NON RICHIEST O
Coperture a falda	0.00	0.30	NON RICHIEST O

Tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture (se previste): NO

Descrizione: -



## **5. CONFIGURAZIONE DELL'IMPIANTO TERMICO**

*(Requisito All. 2 Sezione D.2)*

### **5.1 OBBLIGO DIAGNOSI ENERGETICA)**

*(Requisito All. 2 Sezione D.2 punto 1)*

#### **Ambito di applicazione dell'intervento:**

- ☐ NUOVA INSTALLAZIONE impianti termici, in edifici esistenti, con potenza termica nominale del generatore maggiore o uguale a 100 kW
- ☐ RISTRUTTURAZIONE impianti termici, in edifici esistenti, con potenza termica nominale del generatore maggiore o uguale a 100 kW
- ☐ SOSTITUZIONE DEL GENERATORE DI CALORE, in edifici esistenti, con potenza termica nominale del generatore maggiore o uguale a 100 kW
- ☒ l'intervento NON RIENTRA tra gli ambiti sopra individuati, pertanto è escluso dal rispetto del presente requisito
- ☐ Si allega la diagnosi energetica conforme a quanto previsto nell'Allegato 2 Sezione D.2 del presente atto

### **5.2 OBBLIGO IMPIANTI TERMICI CENTRALIZZATI PER EDIFICI PUBBLICI O A USO PUBBLICO**

*(Requisito All.2 Sezione D.2 punto 2)*

#### **Ambito di applicazione dell'intervento:**

- ☐ NUOVA INSTALLAZIONE impianti termici in edifici pubblici o ad uso pubblico
- ☐ RISTRUTTURAZIONE impianti termici in edifici pubblici o ad uso pubblico
- ☒ l'intervento NON RIENTRA tra gli ambiti sopra individuati, pertanto è escluso dal rispetto del presente requisito

Si assevera che

- ☐ L'edificio è dotato di un impianto termico centralizzato per la climatizzazione invernale e per la climatizzazione estiva (se prevista)

### **5.3 OBBLIGO DI COLLEGAMENTO A SISTEMI DI EVACUAZIONE DEI PRODOTTI DA COMBUSTIONE PER IMPIANTI INSTALLATI SUCCESSIVAMENTE AL 31 AGOSTO 2013**

*(Requisito All.2 Sezione D.2 punto 3, 4 e 5)*

#### **Ambito di applicazione dell'intervento:**

- ☐ NUOVA INSTALLAZIONE di impianto termico in edifici esistenti
- ☐ RISTRUTTURAZIONE di impianto termico in edifici esistenti
- ☐ SOSTITUZIONE DEL GENERATORE DI CALORE in edifici esistenti
- ☒ l'intervento NON RIENTRA tra gli ambiti sopra individuati, pertanto è escluso dal rispetto del presente requisito

Si assevera che

- ☐ Il collegamento ad appositi camini, canne fumarie o sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione prevede lo sbocco sopra il tetto dell'edificio alla quota prescritta dalla regolamentazione tecnica vigente.

## 6. DOTAZIONE MINIMA DI ENERGIA TERMICA PRODOTTA DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA

(Requisito All.2 Sezione D.3)

### Ambito di applicazione del requisito:

- ☐ nuova installazione di impianti termici in edifici esistenti  
☐ ristrutturazione di impianti termici in edifici esistenti  
☐ il REQUISITO NON SI APPLICA in quanto il consumo standard di acqua calda sanitaria dell'edificio esistente è minore di 40 l/giorno

### 6.1 Dotazione minima di energia termica da FER per produzione di ACS

Descrizione impianto

(Riportare la descrizione, caratteristiche tecniche e schemi funzionali, anche in allegato)

Specifiche	valore	u.m	Verifica
A - Fabbisogno di energia primaria annuo da fonti rinnovabili per la produzione di ACS	139.80 kWh		NON RICHIESTO
B - Fabbisogno di energia primaria annuo per la produzione di ACS	2 167.33 kWh		
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo (A / B)	6.45%		

### 6.2 Requisiti dei generatori di calore ai fini del riconoscimento della quota FER, nel caso di generatori ALIMENTATI A BIOMASSE COMBUSTIBILI (compilare solo se presente)

(Allegato 2 sezione A.5.1)

#### a) Requisiti degli impianti alimentati da biomasse combustibili

☐ i valori del rendimento termico utile nominale, i limiti di emissione e le tipologie di biomasse combustibili, rispettano i valori limiti previsti nel caso di utilizzo di generatori a biomassa, come riportato nella successiva sezione 12 della presente relazione tecnica

#### b) Rispetto del valore di trasmittanza termica U delle strutture edilizie

☐ i valori di trasmittanza termica delle strutture edilizie opache e trasparenti rispettano i limiti previsti nel caso di utilizzo di generatori a biomassa, come riportato alla precedente sezione 4.1 della presente relazione tecnica.

### 6.3 Requisiti dei generatori di calore ai fini del riconoscimento della quota FER, nel caso di POMPE DI CALORE

(compilare se presente)

(Allegato 2 sezione A.5.2)

Nelle schede allegate sono riportate le pompe di calore presenti con le relative:

- denominazione
- tipologia di alimentazione
- valore SCOP
- valore SPF
- valore SPF limite per FER
- verifica
- ERES

☐ l'energia da pompa di calore E' da considerarsi energia da fonti rinnovabili

☐ l'energia da pompa di calore NON E' da considerarsi energia da fonti rinnovabili

[X] l'intervento NON RIENTRA tra gli ambiti sopra individuati, pertanto è escluso dal rispetto del presente requisito

## 7. REQUISITI DEGLI IMPIANTI

(Requisito All.2 D.5)

☒ l'intervento NON RIENTRA tra gli ambiti sopra individuati, pertanto è escluso dal rispetto del presente requisito

### 7.1 REQUISITI IMPIANTO TERMICO PER LA CLIMATIZZAZIONE INVERNALE

(Requisito All.2 Sezione D.5.1)

(da compilare solo nel caso di nuova installazione di impianti termici di climatizzazione invernale in edifici esistenti, o ristrutturazione dei medesimi impianti o sostituzione del generatore di calore)

#### 7.1.1 Efficienze medie $\eta_u$ dei sottosistemi di utilizzazione, dati di progetto e valore limite.

Nelle schede allegate sono riportati i valori relativi ai rendimenti medi stagionali e alla verifica del limite

#### 7.1.2 Efficienze medie $\eta_{gn}$ dei sottosistemi di generazione, dati di progetto e valore limite.

Nelle schede allegate sono riportati i valori relativi ai rendimenti di generazione e alla verifica del limite

☐ è installato un sistema di regolazione per singolo ambiente o per singola unità immobiliare, assistito da compensazione climatica

☐ (nel caso di impianti a servizio di più unità immobiliari) è installato un sistema di contabilizzazione diretta o indiretta del calore che permetta la ripartizione dei consumi per singola unità immobiliare.

### 7.2 REQUISITI DEL GENERATORE DI CALORE PER LA CLIMATIZZAZIONE INVERNALE

(Requisito All.2 Sezione D.4.1)

(da compilare solo nel caso di sostituzione del generatore di calore)

#### 7.2.1 Rendimento dei generatori di calore a combustibile liquido o gassoso.

Nelle schede allegate sono riportati i valori relativi ai rendimenti di generazione e alla verifica del limite

☐ il nuovo generatore ha una potenza nominale del focolare inferiore al valore preesistente aumentato del 10%

☐ il nuovo generatore ha potenza nominale del focolare maggiore del valore preesistente di oltre il 10%, l'aumento di potenza: in allegato si riporta la verifica dimensionale dell'impianto di riscaldamento condotto secondo la norma UNI EN 12831

Sono presenti un sistema di regolazione per singolo ambiente o per singola unità immobiliare, assistita da compensazione climatica, e un sistema di contabilizzazione diretta o indiretta del calore che permetta la ripartizione dei consumi per singola unità immobiliare (da compilare nel caso di installazione di generatori di calore a servizio di più unità immobiliari, o di edifici adibiti a uso non residenziale: NO

#### 7.2.2 Rendimento delle pompe di calore (se oggetto di intervento)

(Requisito All.2 Sezione D.4.2)

Nelle schede allegate sono riportati i valori relativi ai coefficienti di prestazione e alla verifica del limite

### 7.3 REQUISITI IMPIANTO TERMICO PER LA CLIMATIZZAZIONE ESTIVA

(Requisito All.2 Sezione D.5.2)

(da compilare solo nel caso di nuova installazione di impianti termici di climatizzazione estiva in edifici esistenti, o ristrutturazione dei medesimi impianti o sostituzione del generatore di calore)

#### Efficienze medie $\eta_u$ dei sottosistemi di utilizzazione, dati di progetto e valore limite.

Nelle schede allegate sono riportati i valori relativi ai rendimenti medi stagionali e alla verifica del limite

#### Efficienze medie $\eta_{gn}$ dei sottosistemi di generazione, dati di progetto e valore limite.

Nelle schede allegate sono riportati i valori relativi ai rendimenti di generazione e alla verifica del limite

☐ è installato un sistema di regolazione per singolo ambiente o per singola unità immobiliare, assistito da compensazione climatica

### 7.4 REQUISITI DEL GENERATORE PER LA CLIMATIZZAZIONE ESTIVA

(Requisito All.2 Sezione D.4.2)

(da compilare solo nel caso di sostituzione del generatore di calore)

#### Rendimento delle macchine frigorifere (se oggetto di intervento)

(Requisito All.2 Sezione D.4.2)

Nelle schede allegate sono riportati i valori relativi agli indici di prestazione e alla verifica del limite

### 7.5 REQUISITI IMPIANTO TECNOLOGICO IDRICO-SANITARIO

(Requisito All.2 Sezione D.5.3)

*(da compilare solo nel caso di nuova installazione di impianti termici di climatizzazione estiva in edifici esistenti, o ristrutturazione dei medesimi impianti o sostituzione del generatore di calore)*

**Efficienze medie  $\eta_u$  dei sottosistemi di utilizzazione, dati di progetto e valore limite.**

Nelle schede allegate sono riportati i valori relativi ai rendimenti medi stagionali e alla verifica del limite

**Efficienze medie  $\eta_{gn}$  dei sottosistemi di generazione, dati di progetto e valore limite.**

Nelle schede allegate sono riportati i valori relativi ai rendimenti di generazione e alla verifica del limite

**7.6 REQUISITI DEL GENERATORE DI CALORE PER L'IMPIANTO TECNOLOGICO IDRICO-SANITARIO**

*(Requisito All.2 Sezione D.4.3)*

*(da compilare solo nel caso di sostituzione del generatore di calore)*

**Rendimento delle macchine frigorifere (se oggetto di intervento)**

*(Requisito All.2 Sezione D.4.2)*

**7.6.1 Rendimento dei generatori di calore a combustibile liquido o gassoso.**

Nelle schede allegate sono riportati i valori relativi ai rendimenti di generazione e alla verifica del limite

☐ il nuovo generatore ha una potenza nominale del focolare inferiore al valore preesistente aumentato del 10%

☐ il nuovo generatore ha potenza nominale del focolare maggiore del valore preesistente di oltre il 10%, l'aumento di potenza: in allegato si riporta la verifica dimensionale dell'impianto di riscaldamento condotto secondo la norma UNI EN 12831

**7.6.2 Rendimento delle pompe di calore (se oggetto di intervento)**

*(Requisito All.2 Sezione D.4.2)*

Nelle schede allegate sono riportati i valori relativi ai coefficienti di prestazione e alla verifica del limite

**7.7 REQUISITI IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE**

*(Requisito All.2 Sezione D.5.4)*

*(da compilare solo nel caso di sostituzione del generatore di calore)*

Da compilare, nelle more della emanazione di specifiche prescrizioni in merito, per tutte le categorie di edifici, con l'esclusione della categoria E.1, fatta eccezione dei collegi, conventi case di pena caserme, nonché della categoria E.1 (3) in caso di sostituzione di singoli apparecchi di illuminazione

☒ i nuovi apparecchi devono avere i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi delle direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE. I nuovi apparecchi hanno le stesse caratteristiche tecnico funzionali di quelli sostituiti e permettere il rispetto dei requisiti normativi d'impianto previsti dalle norme UNI e CEI vigenti.

**7.8 REQUISITI IMPIANTO DI VENTILAZIONE**

*(Requisito All.2 Sezione D.5.5)*

Da compilare in caso di sostituzione o riqualificazione di impianti di ventilazione

☐ i nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva

2009/125/CE e 2010/30/UE. I nuovi apparecchi hanno le caratteristiche tecnico funzionali di quelli sostituiti e permettere il rispetto dei requisiti normativi d'impianto previsti dalle norme UNI e CEI vigenti.

☒ l'intervento NON RIENTRA tra gli ambiti sopra individuati, pertanto è escluso dal rispetto del presente requisito

**7.9 ADOZIONE DI SISTEMI DI TERMOREGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE**

*(Requisito All.2 Sezione D.6)*

Da compilare in caso di ristrutturazione dell'impianto termico o di installazione dell'impianto termico o di sostituzione del generatore del calore e comunque entro il 31 dicembre 2016.

*(da compilare nel caso di rete di teleriscaldamento o di un sistema di fornitura centralizzato che alimenta una pluralità di edifici)*

☐ in corrispondenza dello scambiatore di calore collegato alla rete (o al punto di fornitura) è installato un servizio di contatore di fornitura di calore

☐ è installato un sistema per la contabilizzazione diretta del calore e la termoregolazione per singola unità immobiliare

☐ non è tecnicamente possibile installare i sistemi di contabilizzazione diretta *(descrivere gli eventuali impedimenti di natura tecnica)*

☐ è installato un sistema per la contabilizzazione indiretta del calore tramite dispositivi (ripartitori) applicati a ciascun radiatore posto all'interno di ciascuna unità immobiliare, secondo quanto previsto dalla UNI EN 834; ☐ la suddivisione delle spese connesse al consumo di calore per la climatizzazione invernale e la produzione di acqua calda sanitaria si basa sugli effettivi prelievi volontari, secondo quanto previsto dalla UNI 10200 e successivi aggiornamenti

☐ è installato un contatore del volume di acqua calda sanitaria prodotta e un contatore del volume di acqua di reintegro per l'impianto di riscaldamento (Nel caso di impianto termico di nuova installazione con potenza termica nominale del generatore maggiore di 35 kW)

☒ l'intervento NON RIENTRA tra gli ambiti sopra individuati, pertanto è escluso dal rispetto del presente requisito

Descrizione del sistema di termoregolazione o eventuali impedimenti

## 7.10 DOTAZIONE MINIMA DI INFRASTRUTTURE PER LA RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI

(Requisito All.2 Sezione B.9 per interventi con titolo abilitativo presentato dopo il 11 marzo 2021)

Ambito di applicazione del requisito

☐ non residenziale con più di 10 posti auto situati all'intero o in adiacenza all'edificio;

Specifiche intervento	Numero posti auto	Numero minimo (punti di ricarica o canalizzazioni)	Verifica*
è installato almeno un punto di ricarica ai sensi del Dlgs 257/2016			
sono presenti le infrastrutture di canalizzazione per ALMENO un posto auto ogni cinque			

\* N.A. (non applicabile)

☐ residenziali con più di 10 posti auto situati all'intero o in adiacenza all'edificio;

Specifiche intervento	Numero posti auto	Numero minimo (punti di ricarica o canalizzazioni)	Verifica*
è installato almeno un punto di ricarica ai sensi del Dlgs 257/2016			
sono presenti le infrastrutture di canalizzazione per ALMENO un posto auto ogni cinque			

\* N.A. (non applicabile)

Le disposizioni non si applicano in quanto:

☐ l'edificio è di proprietà di piccole o medie imprese e, quali definite al titolo I dell'allegato della raccomandazione 2003/361/CE della Commissione europea, e da esse occupati;

☐ è presente un microsistema isolato e ciò comporta problemi sostanziali per il funzionamento del sistema locale di energia e stabilità della rete locale;

☐ il costo delle installazioni di ricarica e di canalizzazione supera il 7% del costo totale della ristrutturazione importante (riportare la descrizione in dettaglio);

☐ si tratta di edificio pubblico che già rispetta i requisiti comparabili ai sensi del Dlgs 257/2016.

Descrizione impianto (Riportare la descrizione, caratteristiche tecniche e schemi funzionali, anche in allegato)

## SEZIONE SECONDA – ALLEGATO INFORMATIVO

### 8. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI TERMICI

#### 8.1 DESCRIZIONE IMPIANTO *(compilare per ogni impianto termico)*

Impianto tecnologico destinato ai servizi di:

- ☒ climatizzazione invernale
- ☐ climatizzazione invernale e produzione di acqua calda sanitaria
- ☐ sola produzione di acqua calda sanitaria
- ☐ climatizzazione estiva
- ☐ ventilazione meccanica

##### 8.1.1 Configurazione impianto termico (tipologia)

- ☒ Impianto centralizzato
- ☐ Impianto autonomo

##### 8.1.2 Descrizione dell'impianto:

Descrizione impianto (compresi i diversi sottosistemi)

*(Riportare la descrizione, caratteristiche tecniche e schemi funzionali, anche in allegato)*

Impianto centralizzato con caldaia a condensazione alimentata a gas metano. L'impianto di distribuzione interno ha come terminali termosifoni in alluminio.

##### 8.1.3 Trattamento dei fluidi termovettori negli impianti idronici

(Allegato 2 sezione A.3)

☒ l'intervento NON RIENTRA tra gli ambiti sopra individuati

### 8.2 SPECIFICHE DEI GENERATORI DI ENERGIA TERMICA

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria: NO

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto: NO

Impianto "PRINCIPALE"- Servizio: Climatizzazione Invernale combinato con ACS

Elenco dei generatori

#### **Caldaia a condensazione "Generatore ATAG":**

- Combustibile utilizzato: Metano.
- Fluido termovettore: Acqua.
- Potenza elettrica degli ausiliari: 318 W.
- Valore nominale della potenza termica utile: 113.10 kW
- Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 97.60%
- Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 108.90%

Impianto "Bagni PT"- Servizio: ACS centralizzato

Elenco dei generatori

#### **Generatore autonomo per ACS "Boiler elettrico**

- Combustibile utilizzato: Elettricità.
- Potenza termica utile nominale: 1.20 kW;
- Potenza elettrica degli ausiliari a carico nominale: 0 W;
- Rendimento di generazione (dichiarato): 75.0%;

## 8.3 SPECIFICHE RELATIVE AI SISTEMI DI REGOLAZIONE DELL'IMPIANTO TERMICO

### 8.3.1 Tipo di conduzione prevista:

Tipo di conduzione invernale prevista: Intermittente

Tipo di conduzione estiva prevista: Intermittente

### 8.3.2 Sistema di telegestione dell'impianto termico, se esistente

*Descrizione sintetica delle funzioni*

Assente.

### 8.3.3 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

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

Numero di apparecchi: 0

### 8.3.5 Sistema di regolazione automatica della temperatura delle singole zone, o nei singoli locali, con caratteristiche di uso ed esposizione uniformi

- Numero di apparecchi: 1

*Descrizione sintetica delle funzioni*

Termostato ambiente agente direttamente sulla caldaia con azione ON-OFF

### 8.3.6 Dotazione sistemi BACS (se presenti)

*Descrizione sintetica dei dispositivi*

Assenti.

## 8.4 SISTEMA DI EMISSIONE

Il numero di apparecchi: 46

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

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

#### **Zona Termica:**

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata.
- Potenza termica nominale: 107 640 W.
- Potenza elettrica nominale: 0 W.

### 8.5 CONDOTTI DI EVACUAZIONE DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE

Descrizione e caratteristiche principali: Condotti metallici circolari esistenti.

(indicare con quale norma è stato eseguito il dimensionamento)

### 8.6 SISTEMI DI TRATTAMENTO DELL'ACQUA

Non dichiarato.

### 8.7 SPECIFICHE DELL'ISOLAMENTO TERMICO DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE

Non dichiarate.

### 8.8 SCHEMI FUNZIONALI DEGLI IMPIANTI TERMICI

In allegato inserire schema unifilare degli impianti termici con specificato:

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

### 8.9 IMPIANTI SOLARI TERMICI

Assenti.

### 8.10 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO (compilare se presente)

(Allegato 2 sezione A.4.3)

Descrivere le caratteristiche principale degli impianti di sollevamento

☐ gli ascensori e le scale mobili sono dotate di motori elettrici con livello di efficienza IE3, come definiti dell'Allegato I, punto 1, del Regolamento (CE) n.640/2009 della Commissione europea del 22 luglio 2009 e s.m.i.

☐ i motori sono muniti di variatore di velocità

(riportare in allegato le certificazioni)

Ascensore ad azionamento idraulico

n. persone trasportali 11

n. fermate 3

anno di installazione 1996

n. impianto 1495028

n. matricola PR 11/96

### 8.11 ALTRI IMPIANTI

Impianto fotovoltaico 10 kW con batteria di accumulo da 10 kWh.

### 8.12 CONSUNTIVO ENERGIA

Energia consegnata o fornita (E <sub>del</sub> )	73 295.30	kWh/anno
Energia rinnovabile (EP <sub>gl,ren</sub> )	14.14	kWh/m <sup>2</sup> anno
Energia esportata (E <sub>exp</sub> )	3 039.86	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	303.30	kWh/anno
Fabbisogno annuale globale di energia primaria (EP <sub>gl,tot</sub> )	121.55	kWh/m <sup>2</sup> anno

### 13. INFORMATIVA PER IL PROPRIETARIO DELL'EDIFICIO

(ove applicabile quando un sistema tecnico per l'edilizia è installato, sostituito o migliorato)

Ai sensi dell'art.8 comma 17 della DGR 967/2015 e s.m.i il progettista dichiara di aver documentato e trasmetto al proprietario dell'edificio i risultati relativi all'analisi della prestazione energetica globale della parte modificata e, se dal caso, dell'intero sistema modificato.

In particolare, l'intervento:

☒ comporta la modifica della classe energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare pertanto **è necessario il rilascio di un nuovo attestato di prestazione energetica** (nei casi di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ristrutturazione importante) **o revisione dell'attestato di prestazione energetica, se presente;**



☐ non comporta una modifica della classe energetica pertanto non è necessario il rilascio di un nuovo o revisione dell'attestato di prestazione energetica.

### SEZIONE TERZA – DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

La sottoscritta Sofia Santori per conto di AzzeroCO2 srl, -, iscritta all'Ordine degli Ingegneri di Roma al n. 38490, essendo a conoscenza delle sanzioni previste assevera sotto la propria personale responsabilità che l'intervento da realizzare:

- è compreso nelle tipologie di intervento elencate nell'art. 3 della DGR 967/2015 e smi;
- è conforme ai requisiti di prestazione energetica di cui all'Allegato 2 applicabili;

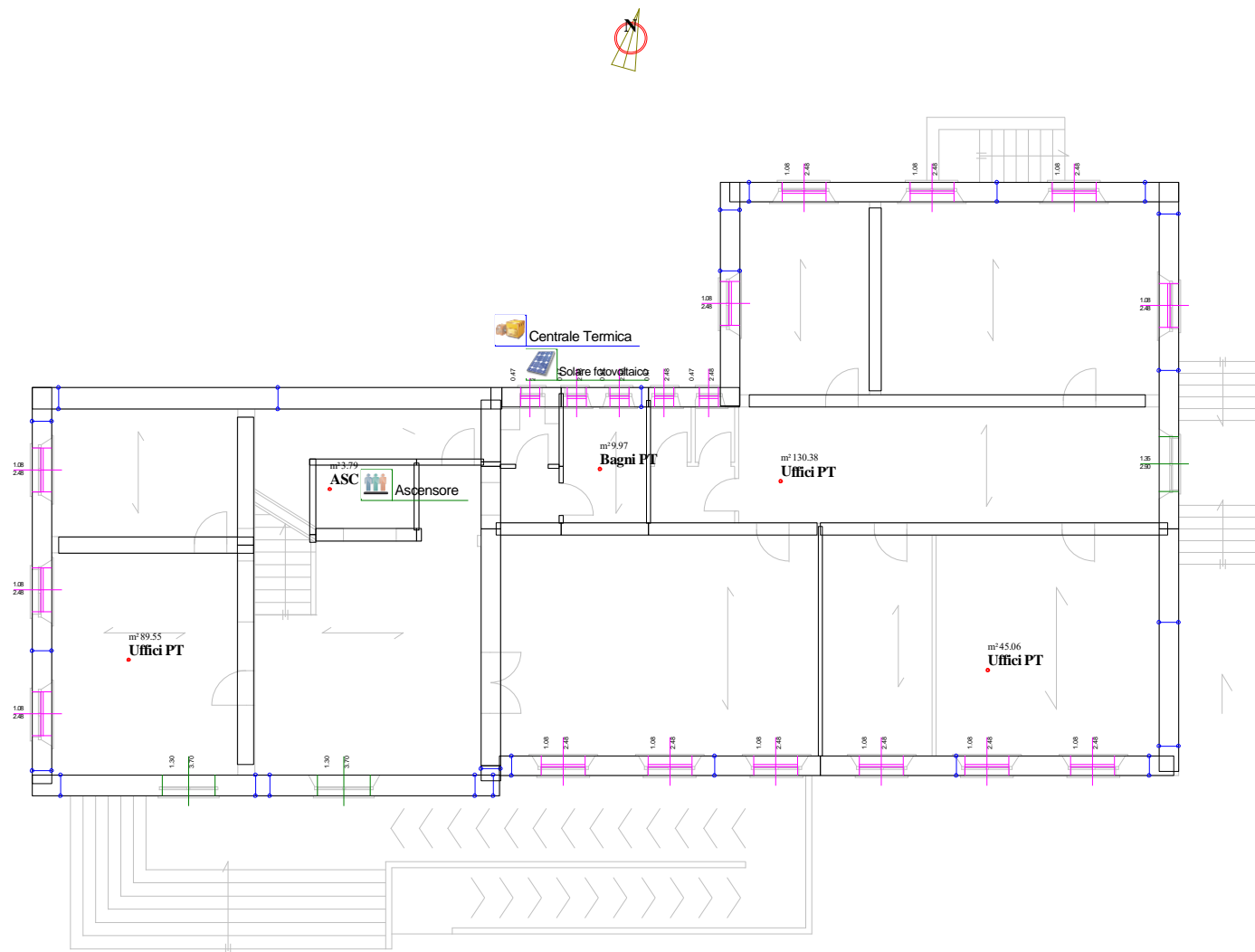
dichiara inoltre che

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle vigenti disposizioni in materia di prestazione energetica
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali

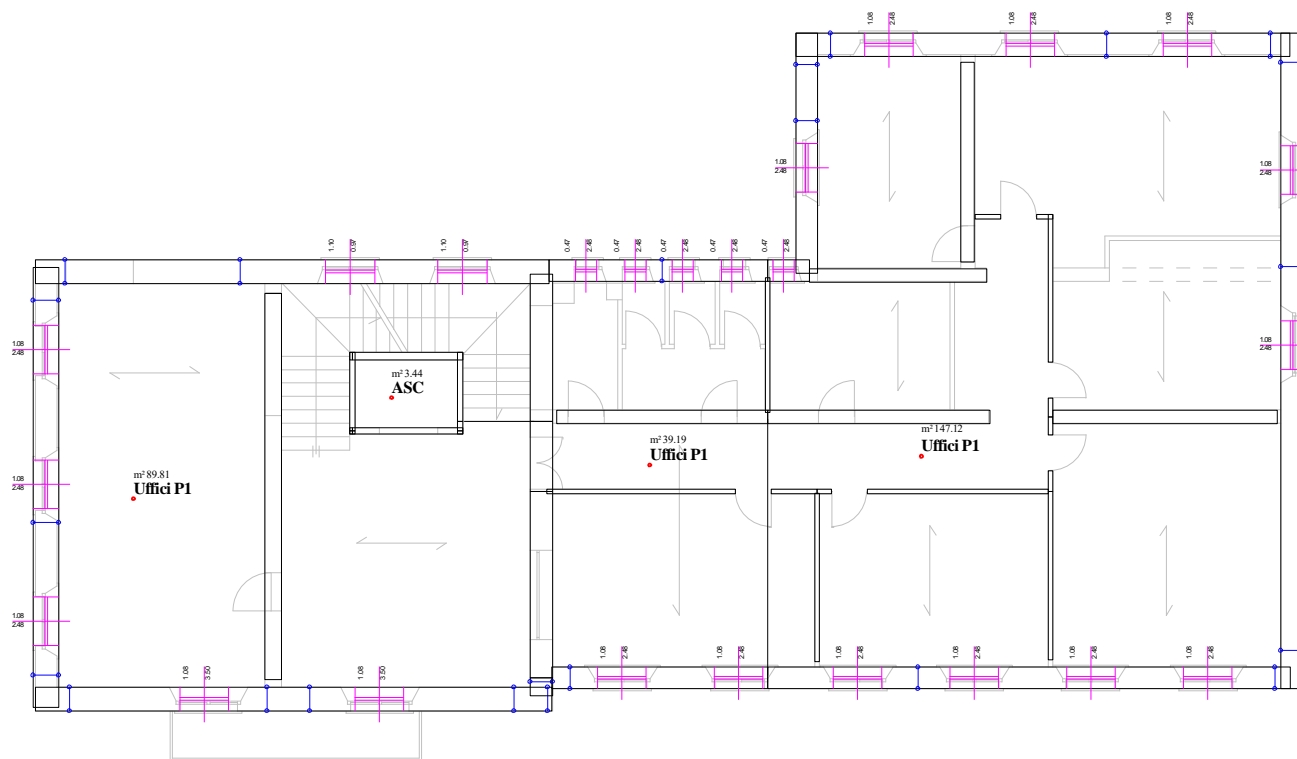
Data 20/04/2023

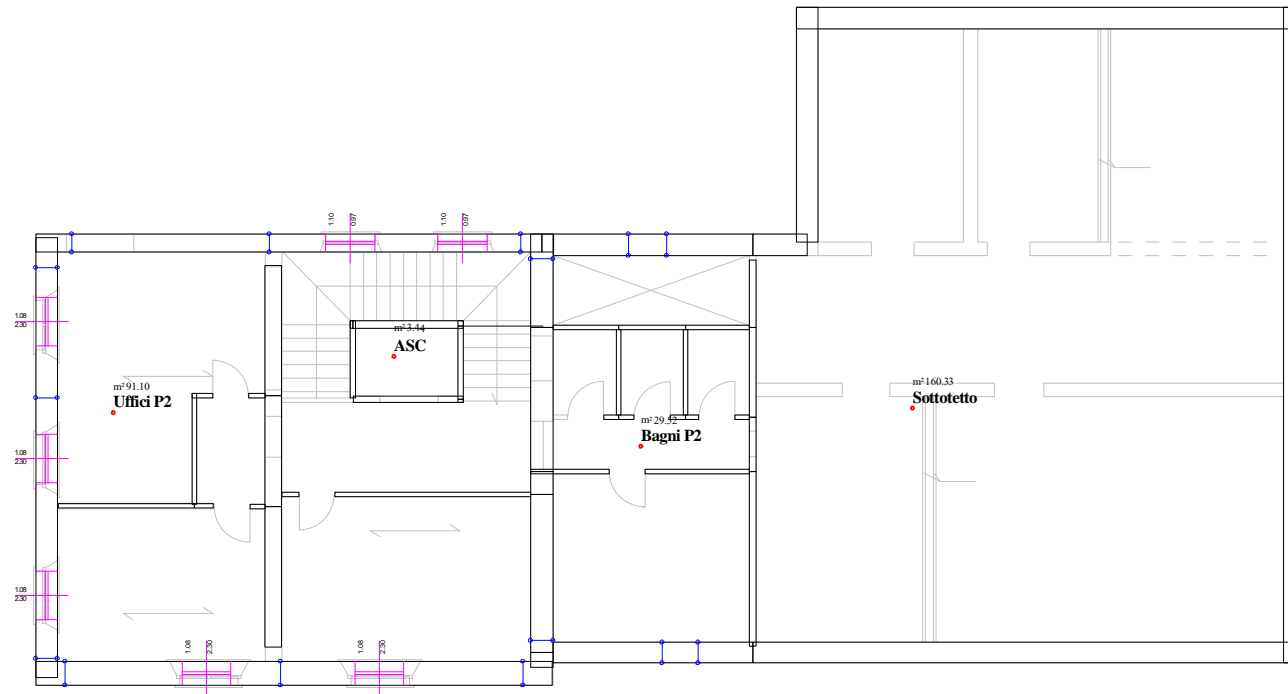
Timbro e Firma (del progettista)





## PIANO PRIMO





**Comune di VARANO DE' MELEGARI**  
Provincia di PARMA

**FASCICOLO SCHEDE  
STRUTTURE**

**OGGETTO:** Intervento di efficientamento energetico del Municipio di Varano dè Melegari

**TITOLO EDILIZIO:** del / /

**COMMITTENTE:** Comune di Varano dè Melegari

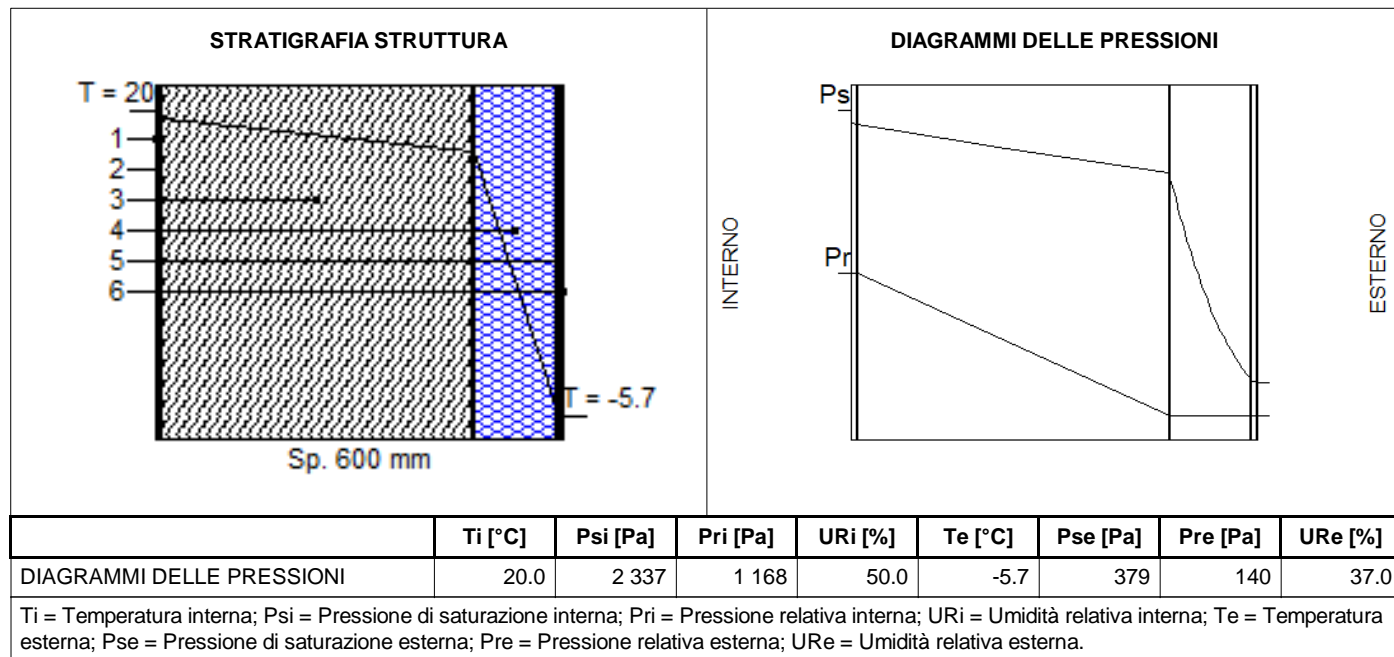
Il Tecnico

---

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: 01  
 Descrizione Struttura: Parete in pietrame 48 cm

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.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Mattoni e sassi	460	0.900	1.957	920.00	0.019	1000	0.511
4	Poliisocianurati in lastre ricavate da blocchi - mv.32	120	0.028	0.233	3.84	1.850	1600	4.286
5	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
6	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 4.992 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.200 W/m²K		
SPESSORE = 600 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 66.314 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 924 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.00 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.01				SFASAMENTO = 19.32 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.8356								
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 trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..								

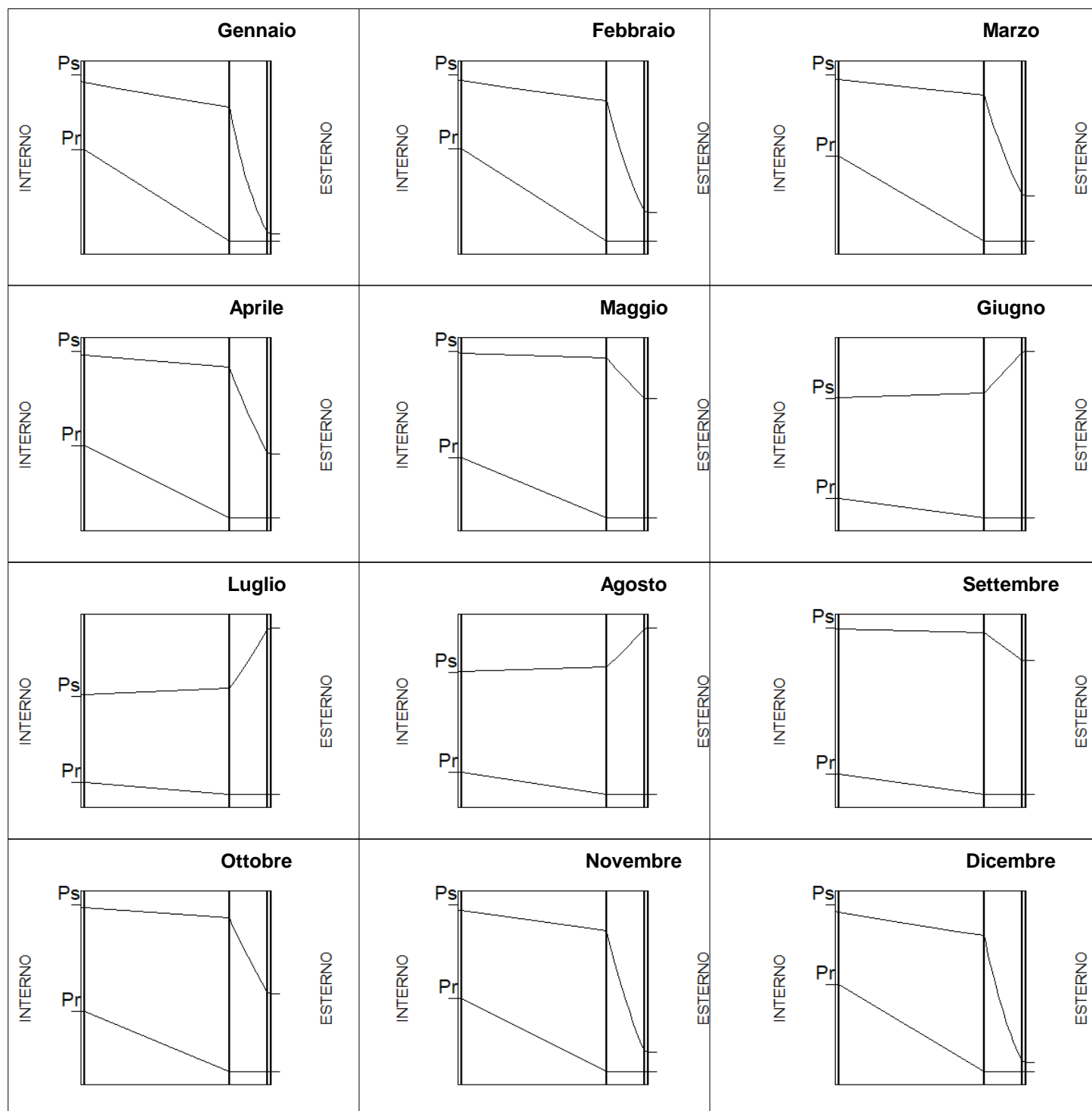


## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: 01  
 Descrizione Struttura: Parete in pietrame 48 cm

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	86.60	60.90	59.00	61.80	53.50	49.80	47.10	49.20	65.10	63.70	84.00	86.60
Tcf1	-0.20	4.00	8.60	12.50	17.30	22.50	24.00	22.40	18.70	14.50	7.60	2.20
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			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.8356 (mese critico: Gennaio).Valore massimo ammissibile di U = 0.6578 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Uffici												
Strato	Descrizione				Condensa formata [kg/m2]		Condensa evaporata [kg/m2]		Condensa accumulata [kg/m2]		Massima condensa ammissibile [kg/m2]	
1	Intonaco interno.				0.0000		0.0000		0.0000		0.4200	
2	Mattoni e sassi				0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
3	Poliisocianurati in lastre ricavate da blocchi - mv.32				0.0000		0.0000		0.0000		0.5000	
4	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.				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]	-0.2	4.0	8.6	12.5	17.3	22.5	24.0	22.4	18.7	14.5	7.6	2.2
Pse [Pa]	600.5	812.8	1 116.8	1 448.7	1 973.8	2 724.0	2 982.2	2 707.5	2 155.4	1 650.3	1 043.3	715.4
Pre [Pa]	520.0	495.0	658.9	895.3	1 056.0	1 356.6	1 404.6	1 332.1	1 403.2	1 051.2	876.4	619.6
URe [%]	86.6	60.9	59.0	61.8	53.5	49.8	47.1	49.2	65.1	63.7	84.0	86.6

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.

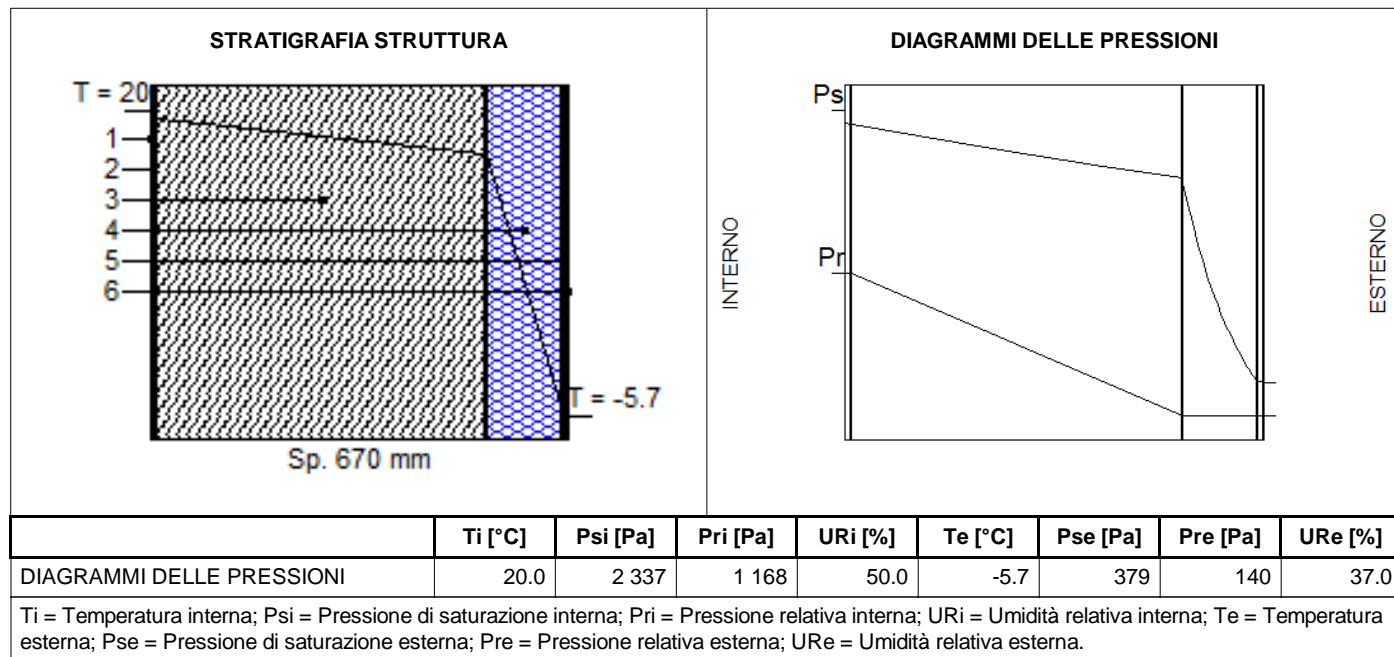


## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: 02  
 Descrizione Struttura: Parete in pietrame 53 cm

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.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Mattoni e sassi	530	0.900	1.698	1 060.00	0.019	1000	0.589
4	Poliisocianurati in lastre ricavate da blocchi - mv.32	120	0.028	0.233	3.84	1.850	1600	4.286
5	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
6	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 5.070 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.197 W/m²K		
SPESSORE = 670 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 66.310 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 1 064 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.00 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.01				SFASAMENTO = 21.73 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.8356								

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..

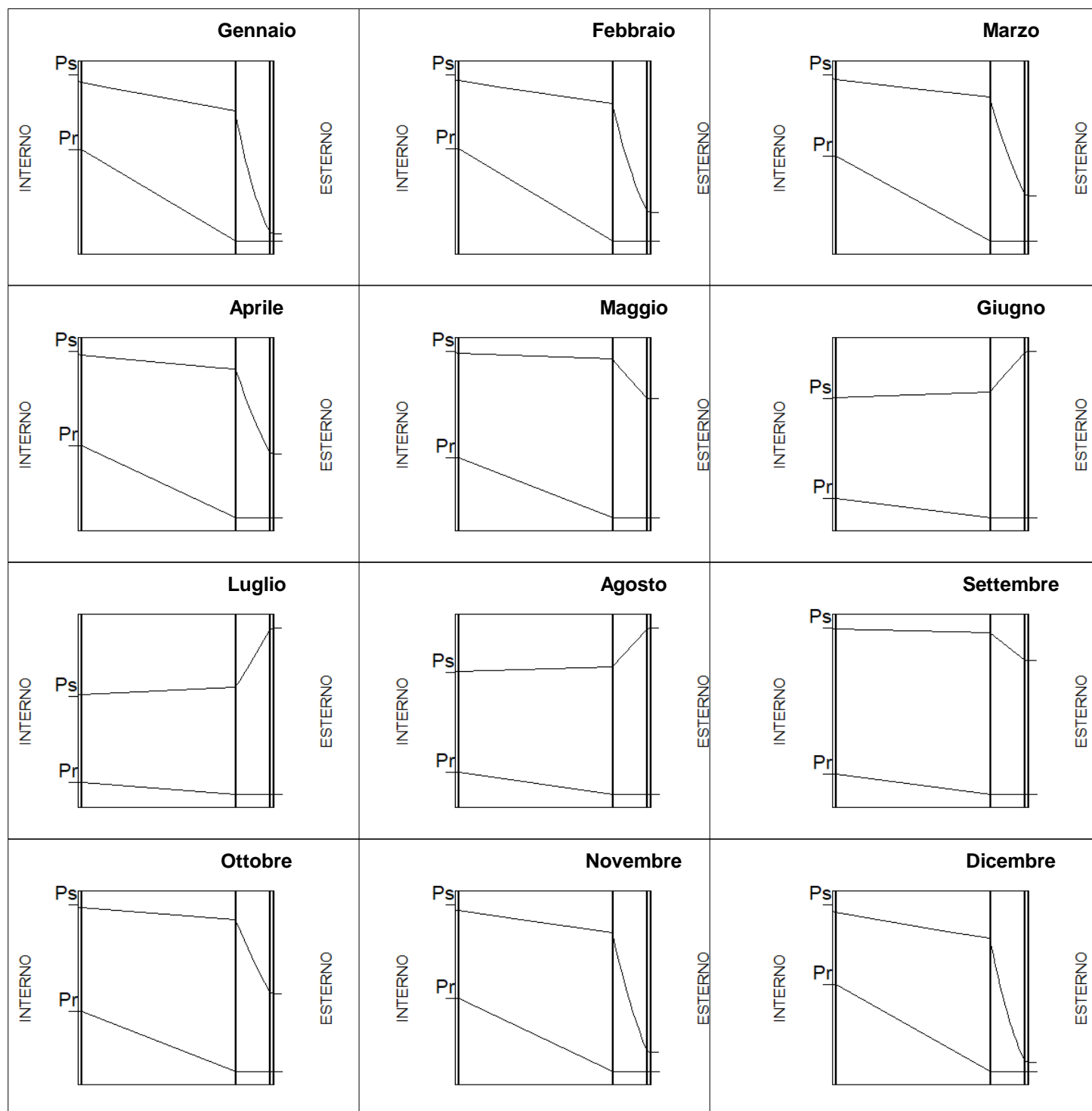


## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

**Codice Struttura:** 02  
**Descrizione Struttura:** Parete in pietrame 53 cm

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	86.60	60.90	59.00	61.80	53.50	49.80	47.10	49.20	65.10	63.70	84.00	86.60
Tcf1	-0.20	4.00	8.60	12.50	17.30	22.50	24.00	22.40	18.70	14.50	7.60	2.20
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			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.8356 (mese critico: Gennaio).Valore massimo ammissibile di U = 0.6578 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Uffici												
Strato	Descrizione				Condensa formata [kg/m2]		Condensa evaporata [kg/m2]		Condensa accumulata [kg/m2]		Massima condensa ammissibile [kg/m2]	
1	Intonaco interno.				0.0000		0.0000		0.0000		0.4200	
2	Mattoni e sassi				0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
3	Poliisocianurati in lastre ricavate da blocchi - mv.32				0.0000		0.0000		0.0000		0.5000	
4	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.				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]	-0.2	4.0	8.6	12.5	17.3	22.5	24.0	22.4	18.7	14.5	7.6	2.2
Pse [Pa]	600.5	812.8	1 116.8	1 448.7	1 973.8	2 724.0	2 982.2	2 707.5	2 155.4	1 650.3	1 043.3	715.4
Pre [Pa]	520.0	495.0	658.9	895.3	1 056.0	1 356.6	1 404.6	1 332.1	1 403.2	1 051.2	876.4	619.6
URe [%]	86.6	60.9	59.0	61.8	53.5	49.8	47.1	49.2	65.1	63.7	84.0	86.6

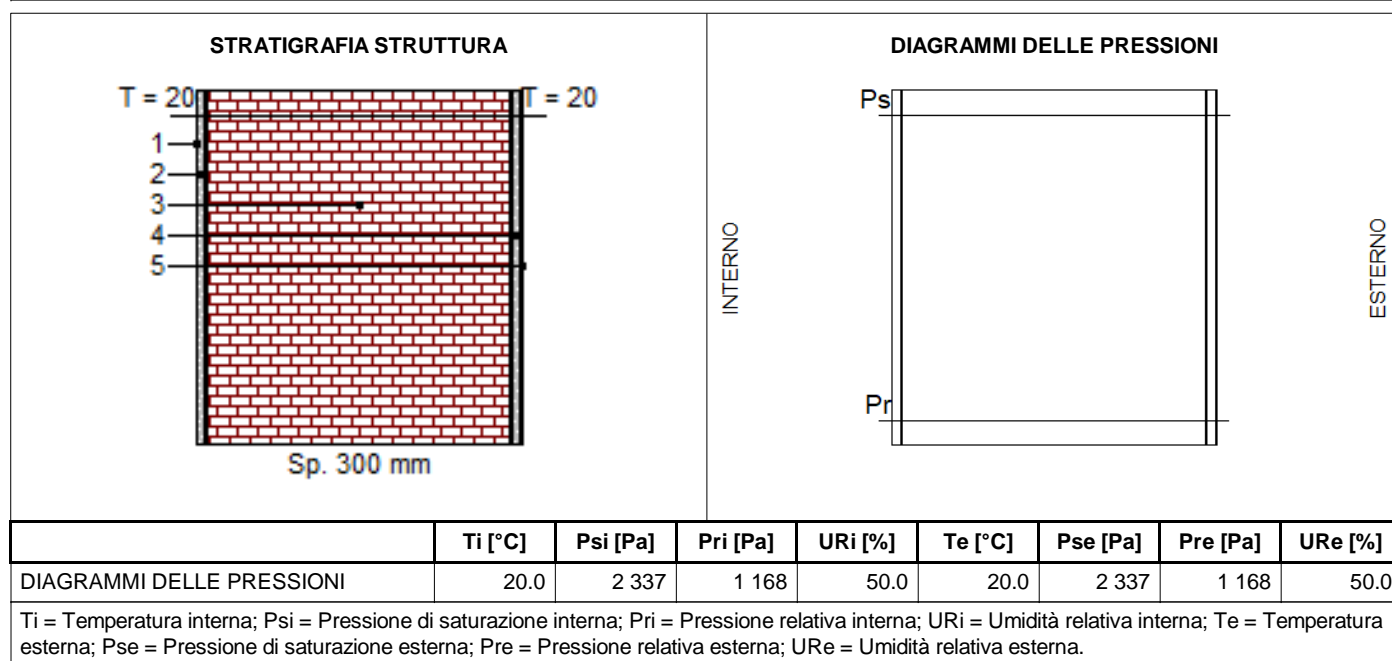
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: 03  
 Descrizione Struttura: Muratura mattoni pieni

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.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Mattone pieno di laterizio (280*140*60) spessore 280	280		2.778	504.00	20.570	840	0.360
4	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.645 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.550 W/m²K		
SPESSORE = 300 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 66.817 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 504 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.36 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.23				SFASAMENTO = 9.95 h		

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..

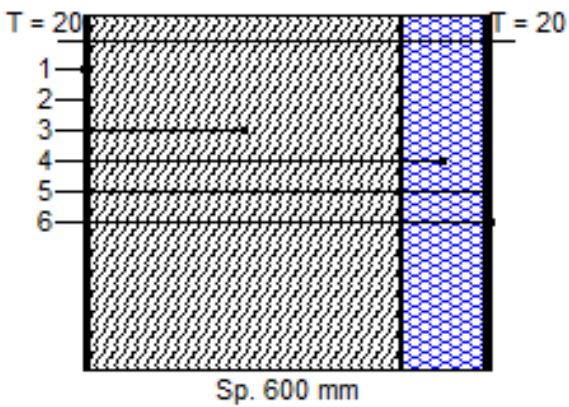
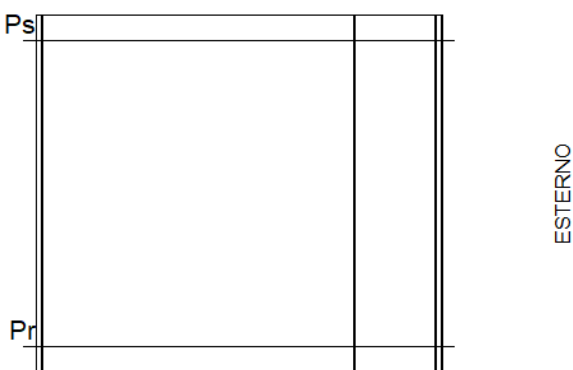


## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: 01  
 Descrizione Struttura: Parete in pietrame 48 cm

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.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Mattoni e sassi	460	0.900	1.957	920.00	0.019	1000	0.511
4	Poliisocianurati in lastre ricavate da blocchi - mv.32	120	0.028	0.233	3.84	1.850	1600	4.286
5	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
6	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 5.082 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.197 W/m²K		
SPESSORE = 600 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 66.312 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 924 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.00 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.01				SFASAMENTO = 19.79 h		

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..

<b>STRATIGRAFIA STRUTTURA</b> 		<b>DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI</b> 						
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

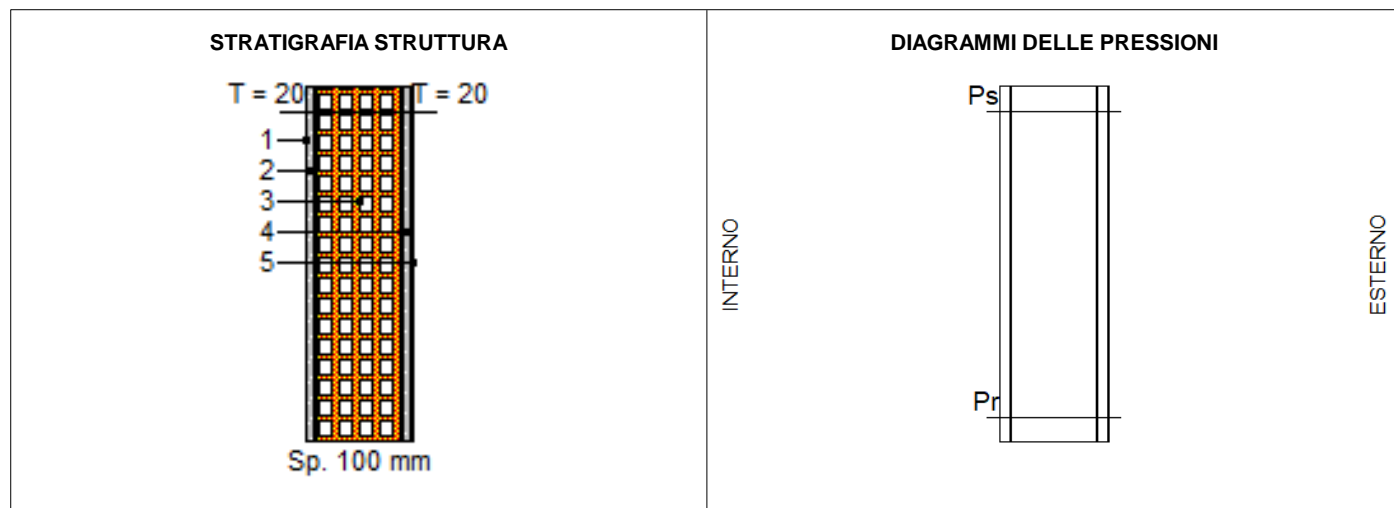
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: 04  
 Descrizione Struttura: Muratura laterizio

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.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Mattone forato da 80	80		5.000	64.00	20.570	1000	0.200
4	Intonaco interno.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.488 m²K/W						TRASMITTANZA = 2.048 W/m²K		
SPESSORE = 100 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 40.671 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 64 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 1.80 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.88				SFASAMENTO = 2.65 h		

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..



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

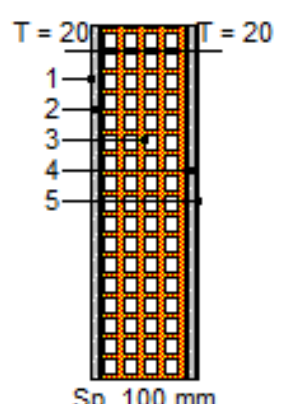
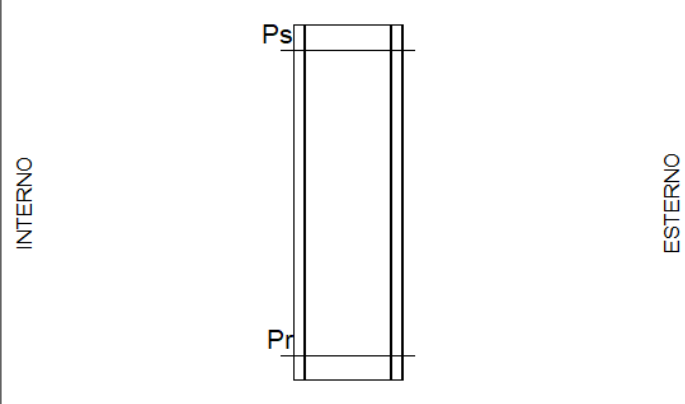
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: 04  
 Descrizione Struttura: Muratura laterizio

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.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Mattone forato da 80	80		5.000	64.00	20.570	1000	0.200
4	Intonaco interno.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.488 m²K/W						TRASMITTANZA = 2.048 W/m²K		
SPESSORE = 100 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 40.671 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 64 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 1.80 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.88				SFASAMENTO = 2.65 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..

STRATIGRAFIA STRUTTURA		DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI						
								
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0
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.								

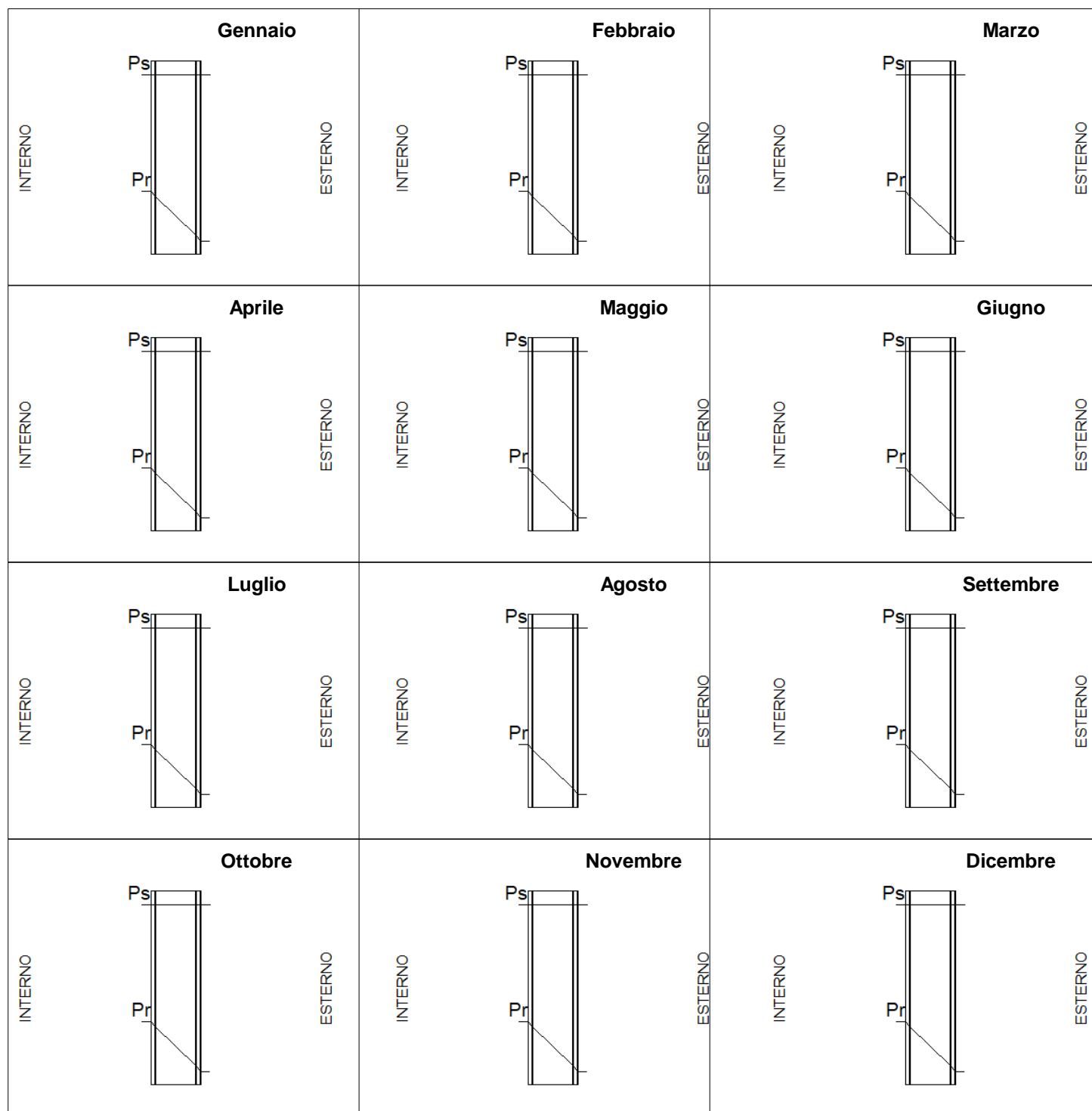
## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: 04  
 Descrizione Struttura: Muratura laterizio

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	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 = Uffici												
cf2 = Vano Ascensore												
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	0.4200				
2	Mattone forato da 80				0.0000	0.0000	0.0000	0.5000				
3	Intonaco interno.				0.0000	0.0000	0.0000	0.4200				
	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]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Pse [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
Pre [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
URe [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

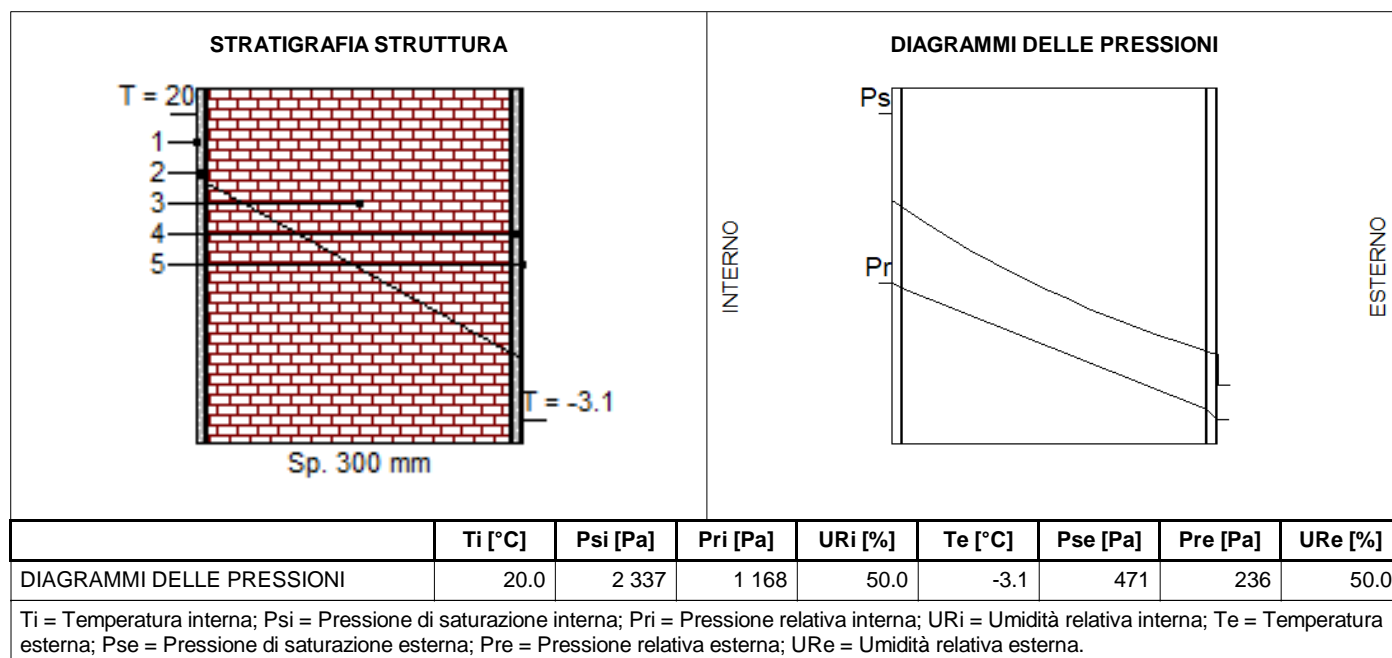
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: 03  
 Descrizione Struttura: Muratura mattoni pieni

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.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Mattone pieno di laterizio (280*140*60) spessore 280	280		2.778	504.00	20.570	840	0.360
4	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.645 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.550 W/m²K		
SPESSORE = 300 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 66.817 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 504 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.36 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.23				SFASAMENTO = 9.95 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..

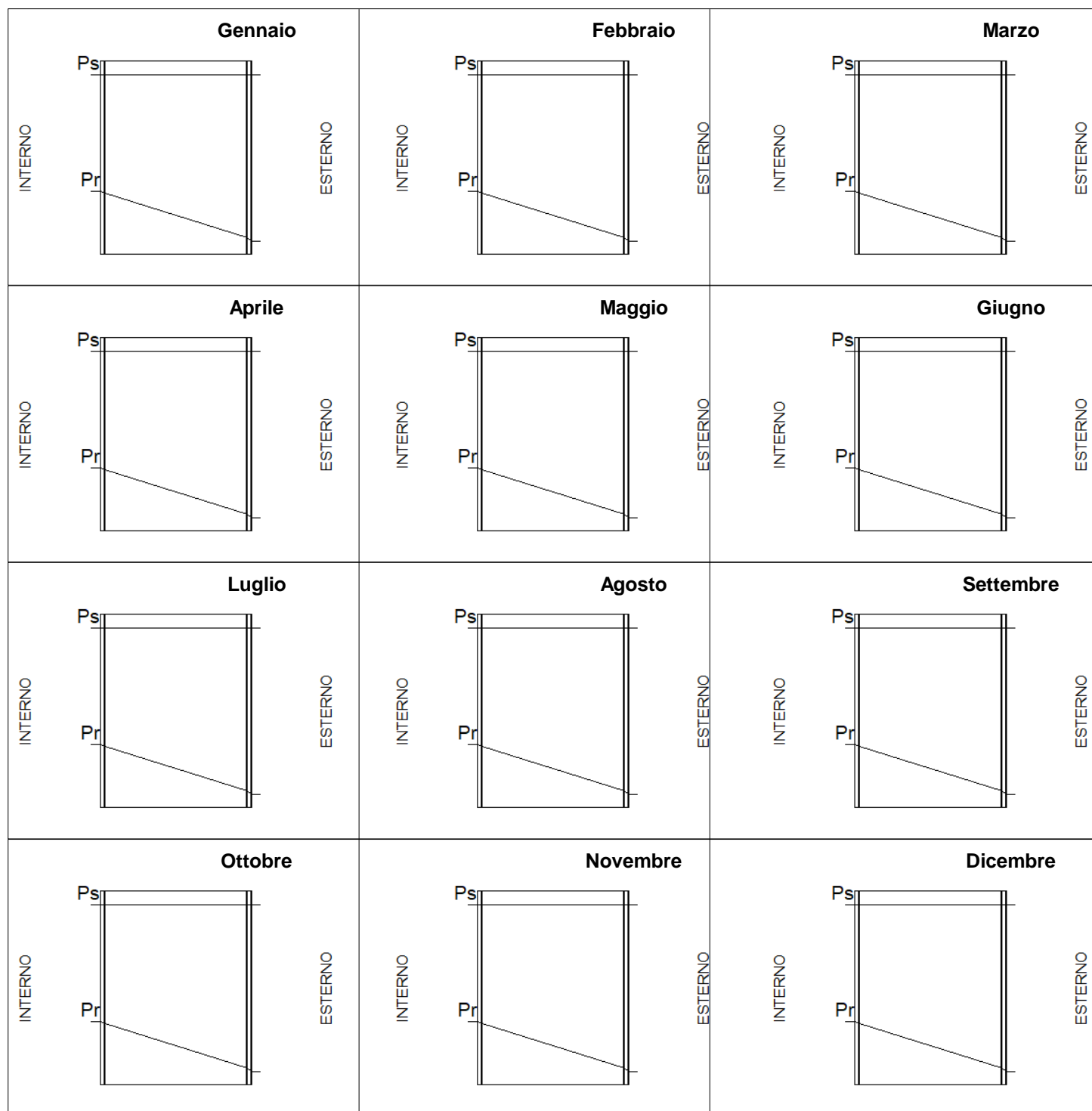


## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: 03  
 Descrizione Struttura: Muratura mattoni pieni

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	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 = Uffici												
cf2 = Sottotetto												
Strato	Descrizione				Condensa formata [kg/m2]		Condensa evaporata [kg/m2]		Condensa accumulata [kg/m2]		Massima condensa ammissibile [kg/m2]	
1	Intonaco interno.				0.0000		0.0000		0.0000		0.4200	
2	Mattone pieno di laterizio (280*140*60) spessore 280				0.0000		0.0000		0.0000		0.5000	
3	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.				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]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Pse [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
Pre [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
URe [%]	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 = 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.

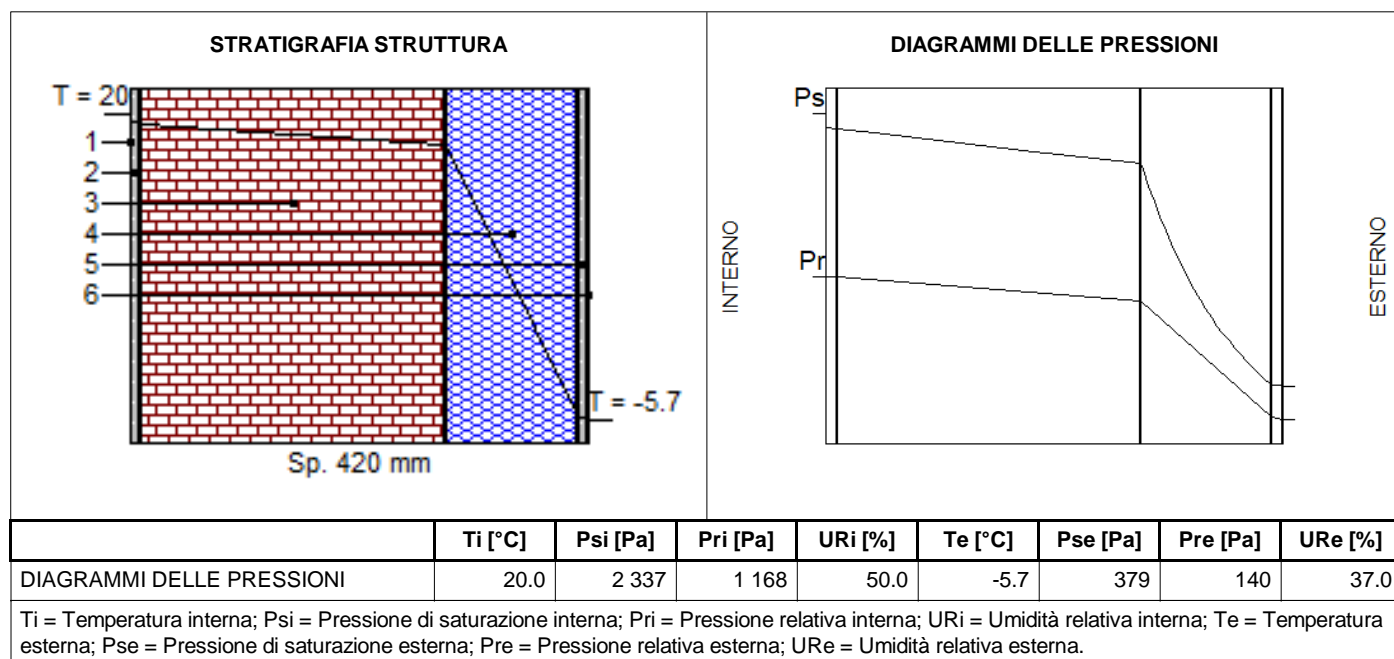
## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: 07

Descrizione Struttura: Muratura mattoni pieni isolata

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.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Mattone pieno di laterizio (280*140*60) spessore 280	280		2.778	504.00	20.570	840	0.360
4	Poliisocianurati in lastre ricavate da blocchi - mv.32	120	0.028	0.233	3.84	1.850	1600	4.286
5	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
6	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 4.841 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.207 W/m²K		
SPESSORE = 420 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 61.893 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 508 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.02 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.09				SFASAMENTO = 12.38 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.8356								

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..

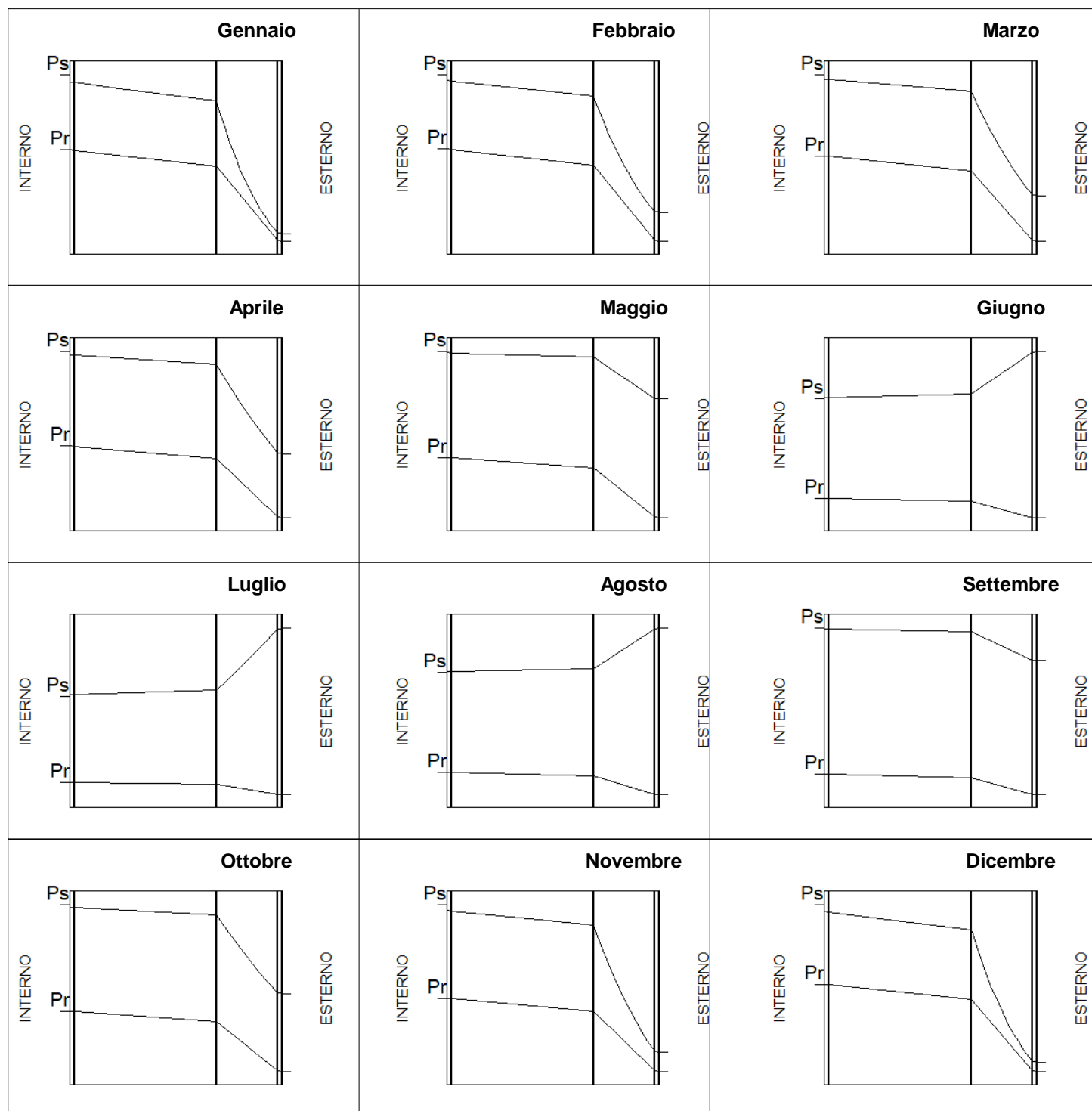


## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

**Codice Struttura:** 07  
**Descrizione Struttura:** Muratura mattoni pieni isolata

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	86.60	60.90	59.00	61.80	53.50	49.80	47.10	49.20	65.10	63.70	84.00	86.60
Tcf2	-0.20	4.00	8.60	12.50	17.30	22.50	24.00	22.40	18.70	14.50	7.60	2.20
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.8356 (mese critico: Gennaio).Valore massimo ammissibile di U = 0.6578 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Uffici												
cf2 = Esterno												
Strato	Descrizione				Condensa formata [kg/m2]	Condensa evaporata [kg/m2]	Condensa accumulata [kg/m2]	Massima condensa ammissibile [kg/m2]				
1	Intonaco interno.				0.0000	0.0000	0.0000	0.4200				
2	Mattone pieno di laterizio (280*140*60) spessore 280				0.0000	0.0000	0.0000	0.5000				
3	Poliisocianurati in lastre ricavate da blocchi - mv.32				0.0000	0.0000	0.0000	0.5000				
4	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.				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]	-0.2	4.0	8.6	12.5	17.3	22.5	24.0	22.4	18.7	14.5	7.6	2.2
Pse [Pa]	600.5	812.8	1 116.8	1 448.7	1 973.8	2 724.0	2 982.2	2 707.5	2 155.4	1 650.3	1 043.3	715.4
Pre [Pa]	520.0	495.0	658.9	895.3	1 056.0	1 356.6	1 404.6	1 332.1	1 403.2	1 051.2	876.4	619.6
URe [%]	86.6	60.9	59.0	61.8	53.5	49.8	47.1	49.2	65.1	63.7	84.0	86.6

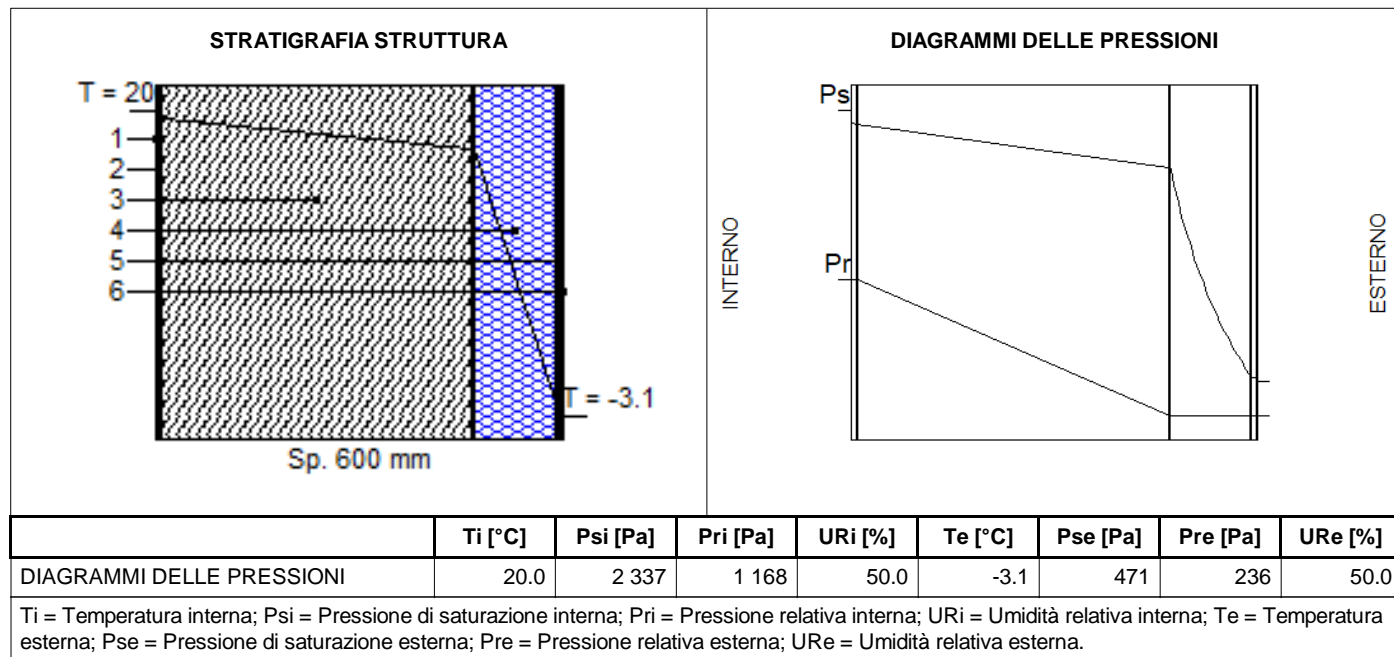
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: 01  
 Descrizione Struttura: Parete in pietrame 48 cm

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.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Mattoni e sassi	460	0.900	1.957	920.00	0.019	1000	0.511
4	Poliisocianurati in lastre ricavate da blocchi - mv.32	120	0.028	0.233	3.84	1.850	1600	4.286
5	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
6	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 5.082 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.197 W/m²K		
SPESSORE = 600 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 66.312 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 924 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.00 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.01				SFASAMENTO = 19.79 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..



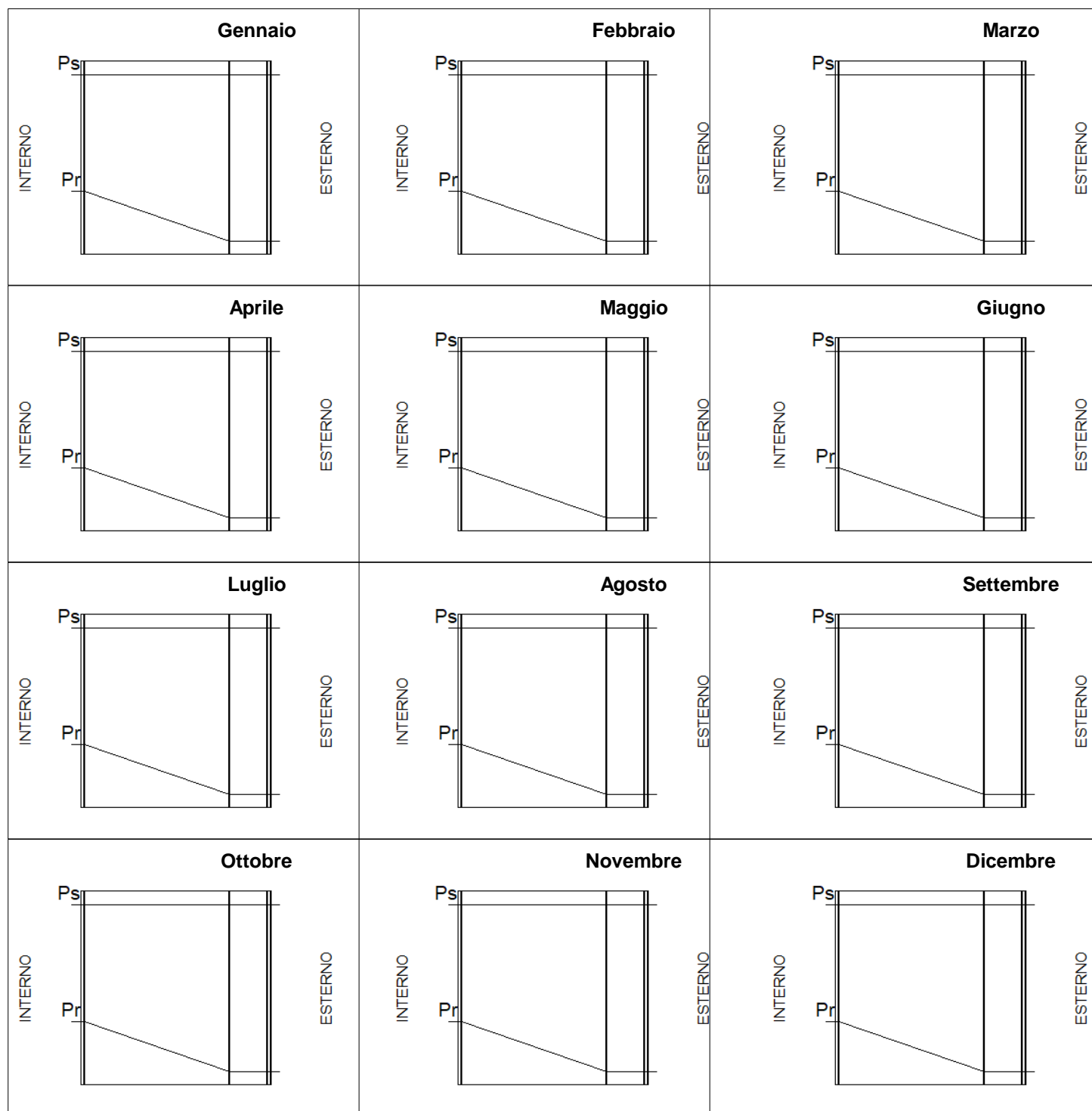


## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

**Codice Struttura:** 01  
**Descrizione Struttura:** Parete in pietrame 48 cm

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	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 = Uffici												
cf2 = Sottotetto												
Strato	Descrizione				Condensa formata [kg/m2]	Condensa evaporata [kg/m2]	Condensa accumulata [kg/m2]	Massima condensa ammissibile [kg/m2]				
1	Intonaco interno.				0.0000	0.0000	0.0000	0.4200				
2	Mattoni e sassi				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
3	Poliisocianurati in lastre ricavate da blocchi - mv.32				0.0000	0.0000	0.0000	0.5000				
4	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.				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]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Pse [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
Pre [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
URe [%]	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 = 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.

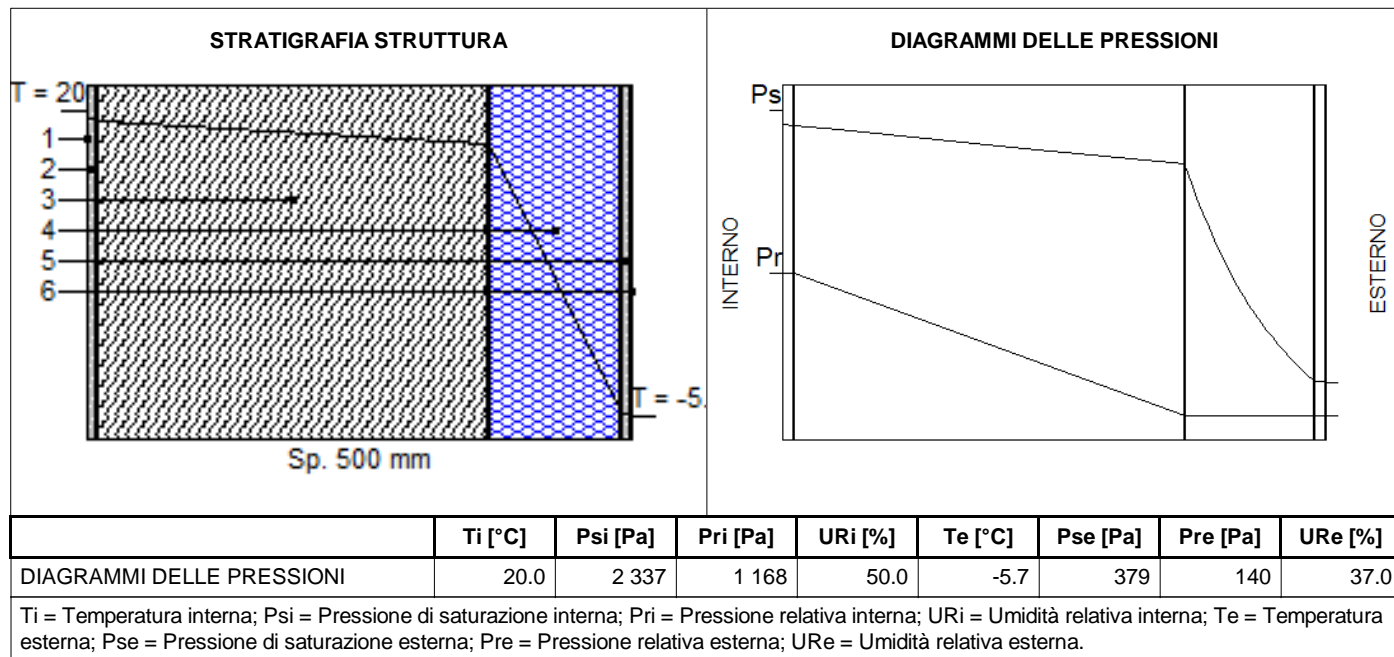
## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: 05

Descrizione Struttura: Parete in pietrame (parapetto)

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.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Mattoni e sassi	360	0.900	2.500	720.00	0.019	1000	0.400
4	Poliisocianurati in lastre ricavate da blocchi - mv.32	120	0.028	0.233	3.84	1.850	1600	4.286
5	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
6	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 4.881 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.205 W/m²K		
SPESSORE = 500 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 66.299 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 724 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.01 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.03				SFASAMENTO = 15.89 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.8356								

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..

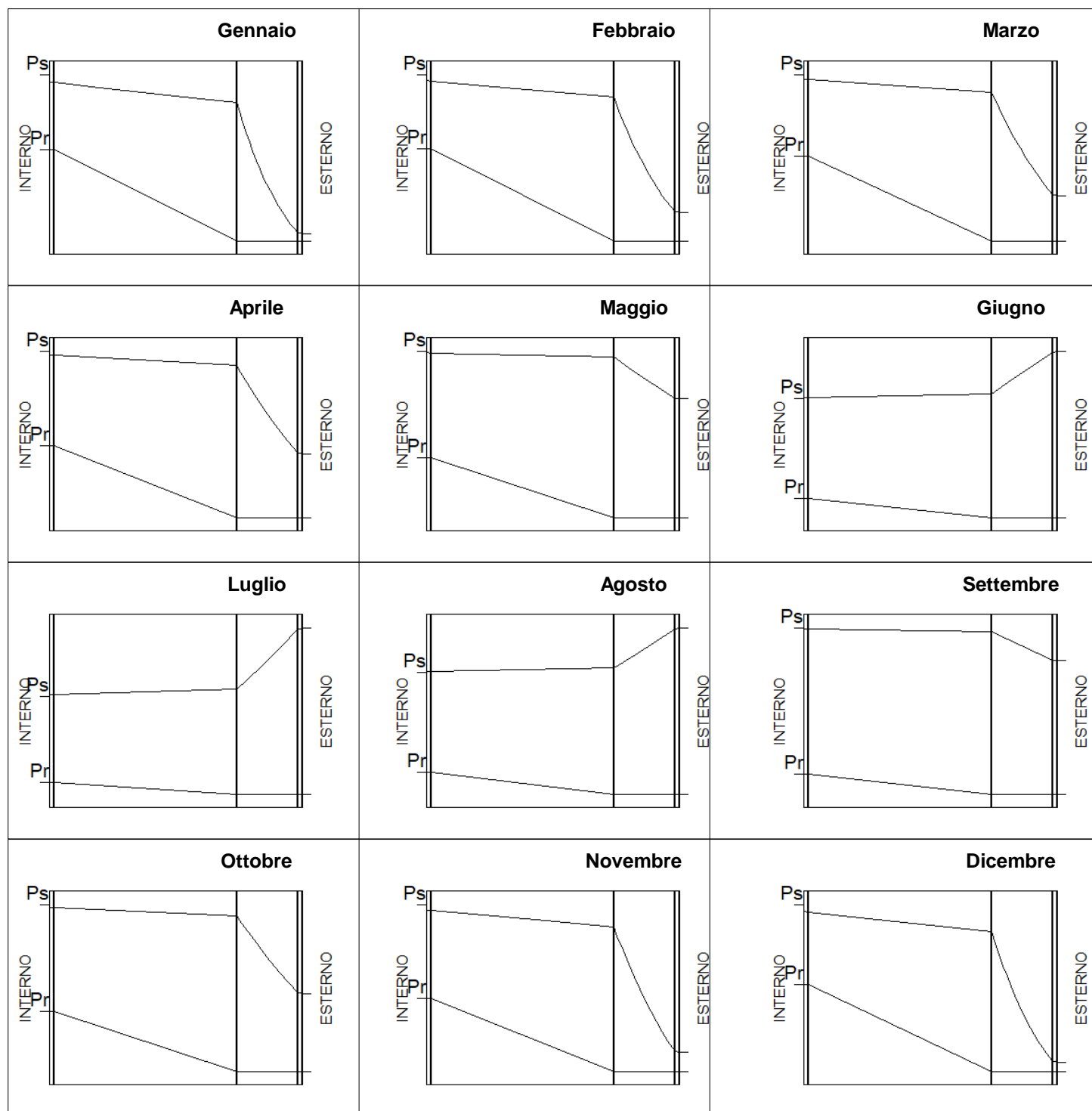


## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

**Codice Struttura:** 05  
**Descrizione Struttura:** Parete in pietrame (parapetto)

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	86.60	60.90	59.00	61.80	53.50	49.80	47.10	49.20	65.10	63.70	84.00	86.60
Tcf1	-0.20	4.00	8.60	12.50	17.30	22.50	24.00	22.40	18.70	14.50	7.60	2.20
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			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.8356 (mese critico: Gennaio).Valore massimo ammissibile di U = 0.6578 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Uffici												
Strato	Descrizione				Condensa formata [kg/m2]	Condensa evaporata [kg/m2]	Condensa accumulata [kg/m2]	Massima condensa ammissibile [kg/m2]				
1	Intonaco interno.				0.0000	0.0000	0.0000	0.4200				
2	Mattoni e sassi				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
3	Poliisocianurati in lastre ricavate da blocchi - mv.32				0.0000	0.0000	0.0000	0.5000				
4	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.				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]	-0.2	4.0	8.6	12.5	17.3	22.5	24.0	22.4	18.7	14.5	7.6	2.2
Pse [Pa]	600.5	812.8	1 116.8	1 448.7	1 973.8	2 724.0	2 982.2	2 707.5	2 155.4	1 650.3	1 043.3	715.4
Pre [Pa]	520.0	495.0	658.9	895.3	1 056.0	1 356.6	1 404.6	1 332.1	1 403.2	1 051.2	876.4	619.6
URe [%]	86.6	60.9	59.0	61.8	53.5	49.8	47.1	49.2	65.1	63.7	84.0	86.6

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.

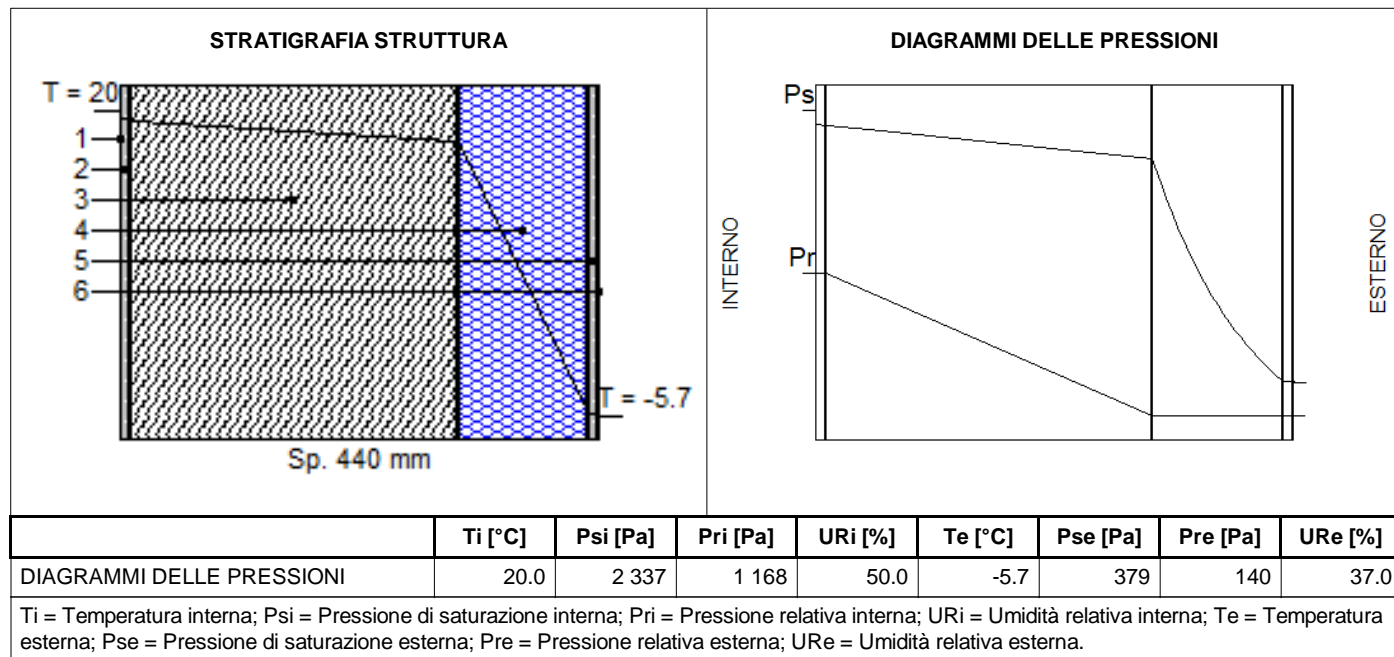
## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: 06

Descrizione Struttura: Parete in pietrame (cassonetto)

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.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Mattoni e sassi	300	0.900	3.000	600.00	0.019	1000	0.333
4	Poliisocianurati in lastre ricavate da blocchi - mv.32	120	0.028	0.233	3.84	1.850	1600	4.286
5	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
6	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 4.814 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.208 W/m²K		
SPESSORE = 440 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 66.238 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 604 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.01 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.06				SFASAMENTO = 13.82 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.8356								

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..

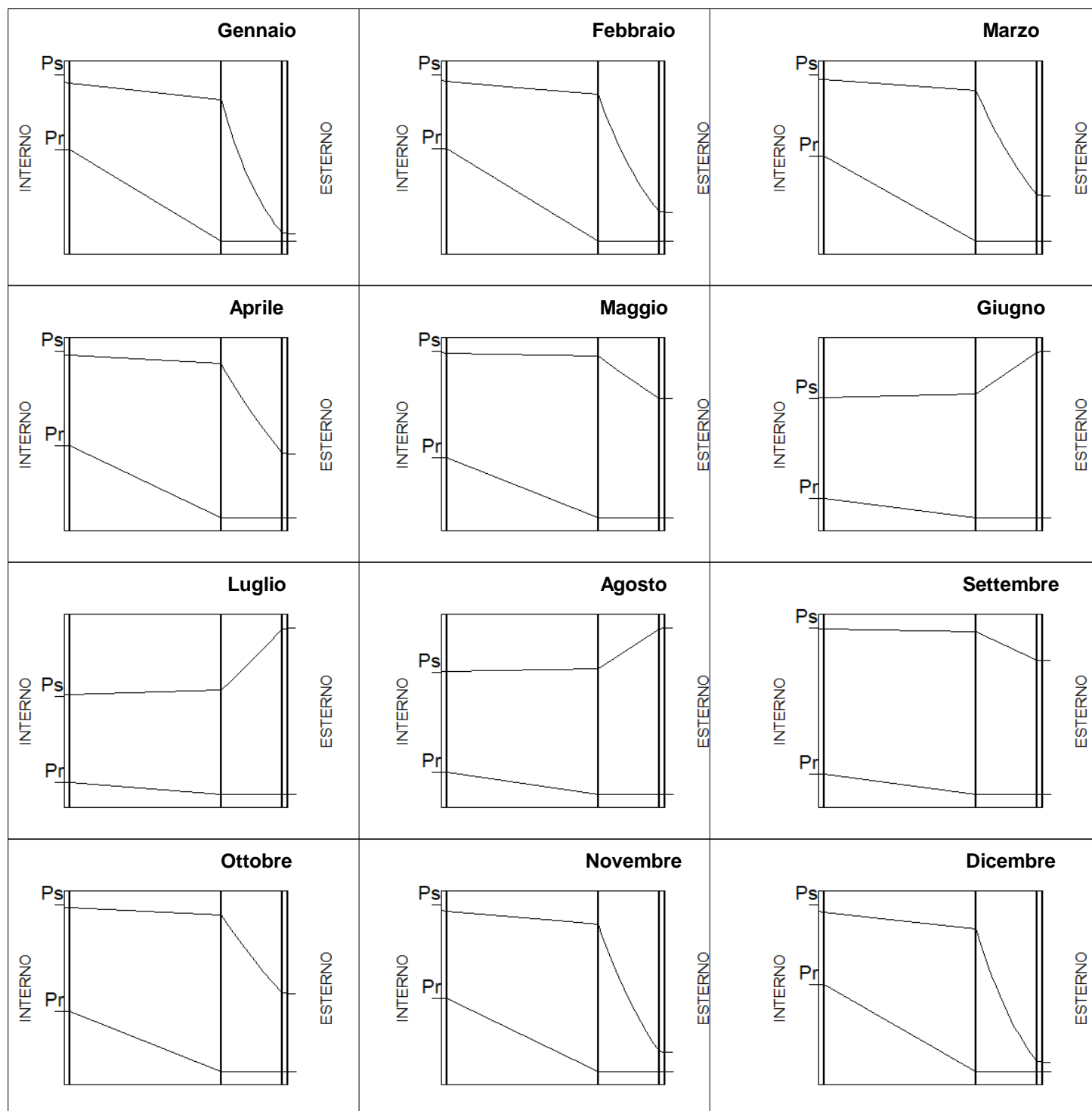


## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

**Codice Struttura:** 06  
**Descrizione Struttura:** Parete in pietrame (cassonetto)

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	86.60	60.90	59.00	61.80	53.50	49.80	47.10	49.20	65.10	63.70	84.00	86.60
Tcf1	-0.20	4.00	8.60	12.50	17.30	22.50	24.00	22.40	18.70	14.50	7.60	2.20
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			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.8356 (mese critico: Gennaio).Valore massimo ammissibile di U = 0.6578 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Uffici												
Strato	Descrizione				Condensa formata [kg/m2]		Condensa evaporata [kg/m2]		Condensa accumulata [kg/m2]		Massima condensa ammissibile [kg/m2]	
1	Intonaco interno.				0.0000		0.0000		0.0000		0.4200	
2	Mattoni e sassi				0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
3	Poliisocianurati in lastre ricavate da blocchi - mv.32				0.0000		0.0000		0.0000		0.5000	
4	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.				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]	-0.2	4.0	8.6	12.5	17.3	22.5	24.0	22.4	18.7	14.5	7.6	2.2
Pse [Pa]	600.5	812.8	1 116.8	1 448.7	1 973.8	2 724.0	2 982.2	2 707.5	2 155.4	1 650.3	1 043.3	715.4
Pre [Pa]	520.0	495.0	658.9	895.3	1 056.0	1 356.6	1 404.6	1 332.1	1 403.2	1 051.2	876.4	619.6
URe [%]	86.6	60.9	59.0	61.8	53.5	49.8	47.1	49.2	65.1	63.7	84.0	86.6

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.



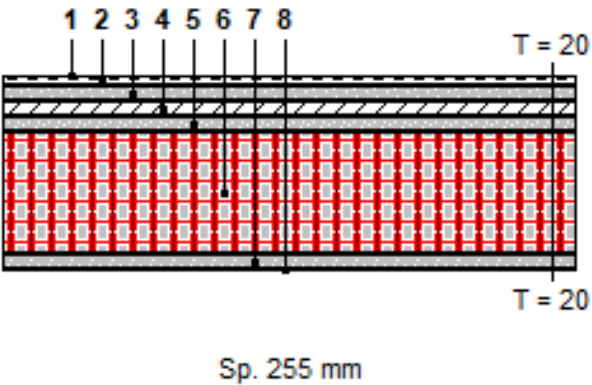
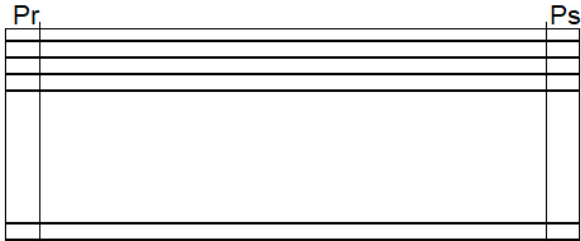
## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: \*SOL02.a

Descrizione Struttura: Solaio in laterocemento-blocchi collaboranti (1.5-2-2-(2+16)-2) [fonte UNI/TR 11552]

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		7.700			0	0.130
2	Pavimentazione interna	15	1.470	98.000	25.50	193.000	1000	0.010
3	Malta di cemento.	20	1.400	70.000	40.00	8.500	1000	0.014
4	Massetto in calcestruzzo alleggerito-1	20	1.160	58.000	8.00	193.000	1000	0.017
5	Malta di cemento.	20	1.400	70.000	40.00	8.500	1000	0.014
6	Blocco laterizio da 16	160		3.311	144.00	193.000	1000	0.302
7	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
8	Adduttanza Inferiore	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.640 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.563 W/m²K		
SPESSORE = 255 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 64.278 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 258 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.65 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.42				SFASAMENTO = 7.64 h		

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..

<b>STRATIGRAFIA STRUTTURA</b> 		<b>DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI</b> 						
	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	20.0	2 337	1 168	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.								

**PAVIMENTO APPOGGIATO SU TERRENO**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie Vano	130.38	m²
Perimetro Vano	67.90	m
Superficie disperdente	130.00	m²
Trasmittanza	0.5123	W/m²K
Trasmittanza solo pavimento	1.1390	W/m²K
Spessore pavimento	450.00	mm

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

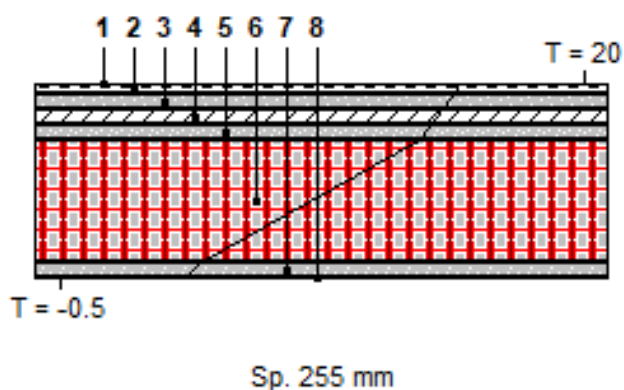
Codice Struttura: \*SOL02.a

Descrizione Struttura: Solaio in laterocemento-blocchi collaboranti (1.5-2-2-(2+16)-2) [fonte UNI/TR 11552]

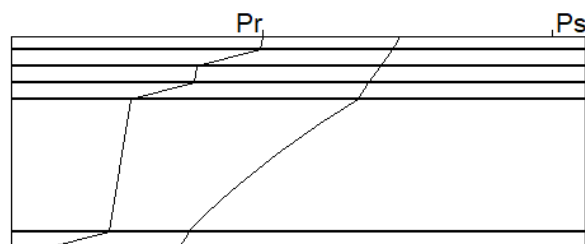
N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		5.900			0	0.169
2	Pavimentazione interna	15	1.470	98.000	25.50	193.000	1000	0.010
3	Malta di cemento.	20	1.400	70.000	40.00	8.500	1000	0.014
4	Massetto in calcestruzzo alleggerito-1	20	1.160	58.000	8.00	193.000	1000	0.017
5	Malta di cemento.	20	1.400	70.000	40.00	8.500	1000	0.014
6	Blocco laterizio da 16	160		3.311	144.00	193.000	1000	0.302
7	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
8	Adduttanza Inferiore	0		5.900			0	0.169
RESISTENZA = 0.719 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.390 W/m²K		
SPESSORE = 255 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 64.361 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 258 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.48 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.34				SFASAMENTO = 8.16 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..

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	-0.5	586	293	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.

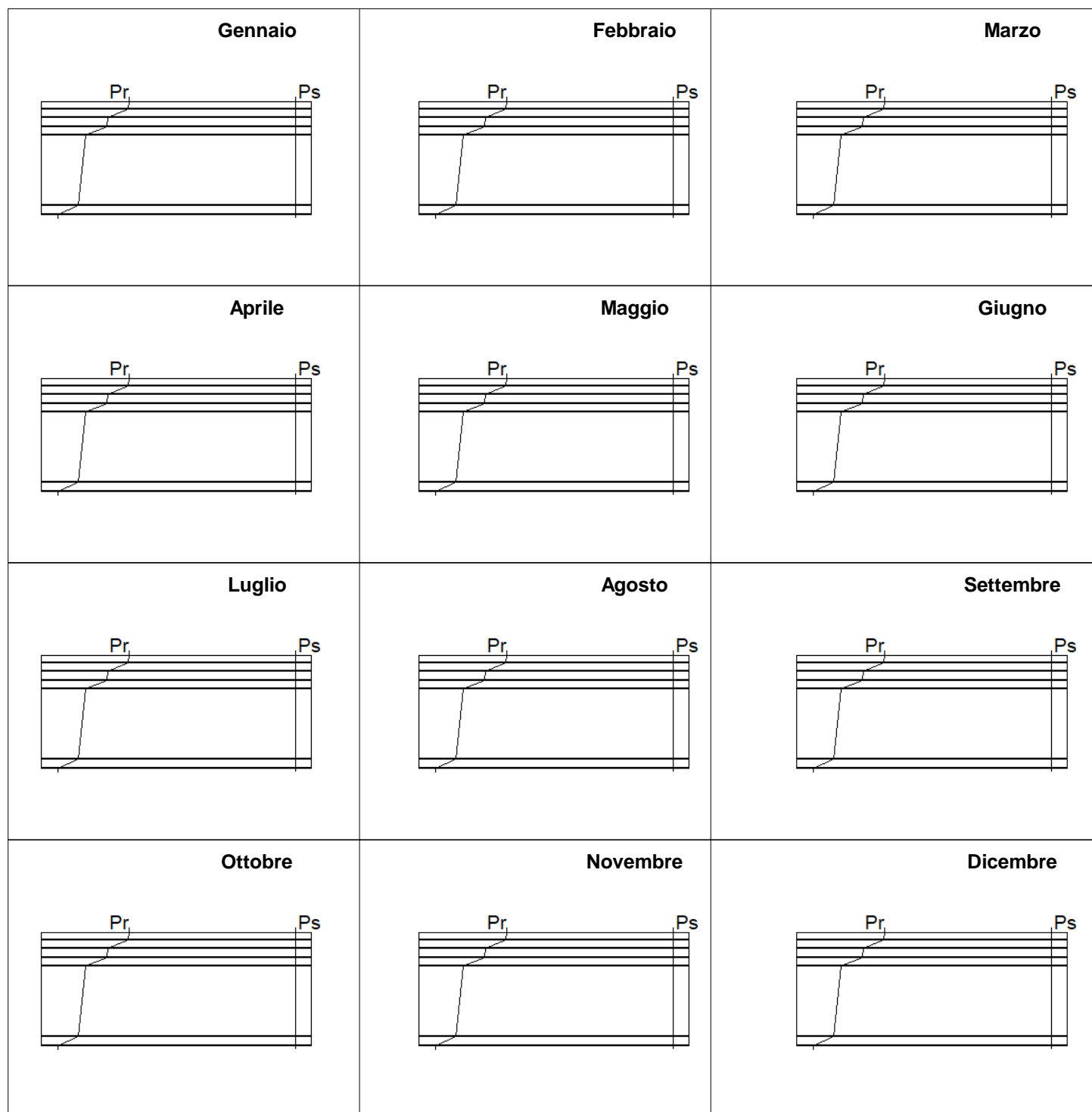
## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: \*SOL02.a

Descrizione Struttura: Solaio in laterocemento-blocchi collaboranti (1.5-2-2-(2+16)-2) [fonte UNI/TR 11552]

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	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 = Uffici												
cf2 = Seminterrato												
Strato	Descrizione				Condensa formata [kg/m2]		Condensa evaporata [kg/m2]		Condensa accumulata [kg/m2]		Massima condensa ammissibile [kg/m2]	
1	Pavimentazione interna				0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
2	Malta di cemento.				0.0000		0.0000		0.0000		0.5000	
3	Massetto in calcestruzzo alleggerito-1				0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
4	Malta di cemento.				0.0000		0.0000		0.0000		0.5000	
5	Blocco laterizio da 16				0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.				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	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]	1 168.5	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
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.

**PAVIMENTO APPOGGIATO SU TERRENO**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie Vano	9.97	m²
Perimetro Vano	18.27	m
Superficie disperdente	10.00	m²
Trasmittanza	0.5123	W/m²K
Trasmittanza solo pavimento	1.1390	W/m²K
Spessore pavimento	450.00	mm

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

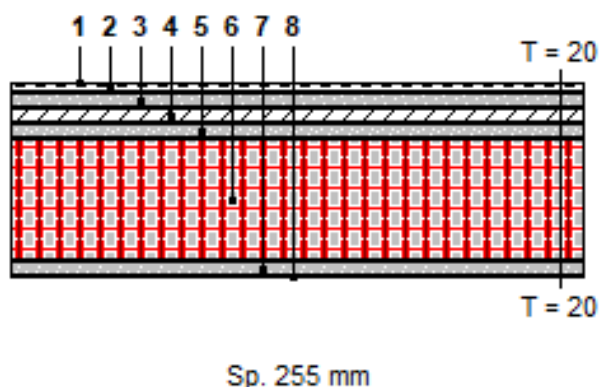
Codice Struttura: \*SOL02.a

Descrizione Struttura: Solaio in laterocemento-blocchi collaboranti (1.5-2-2-(2+16)-2) [fonte UNI/TR 11552]

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		7.700			0	0.130
2	Pavimentazione interna	15	1.470	98.000	25.50	193.000	1000	0.010
3	Malta di cemento.	20	1.400	70.000	40.00	8.500	1000	0.014
4	Massetto in calcestruzzo alleggerito-1	20	1.160	58.000	8.00	193.000	1000	0.017
5	Malta di cemento.	20	1.400	70.000	40.00	8.500	1000	0.014
6	Blocco laterizio da 16	160		3.311	144.00	193.000	1000	0.302
7	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
8	Adduttanza Inferiore	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.640 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.563 W/m²K		
SPESSORE = 255 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 76.957 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 258 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.65 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.42				SFASAMENTO = 7.64 h		

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..

## STRATIGRAFIA STRUTTURA



## DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI

Pr	Ps

	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	20.0	2 337	1 168	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.

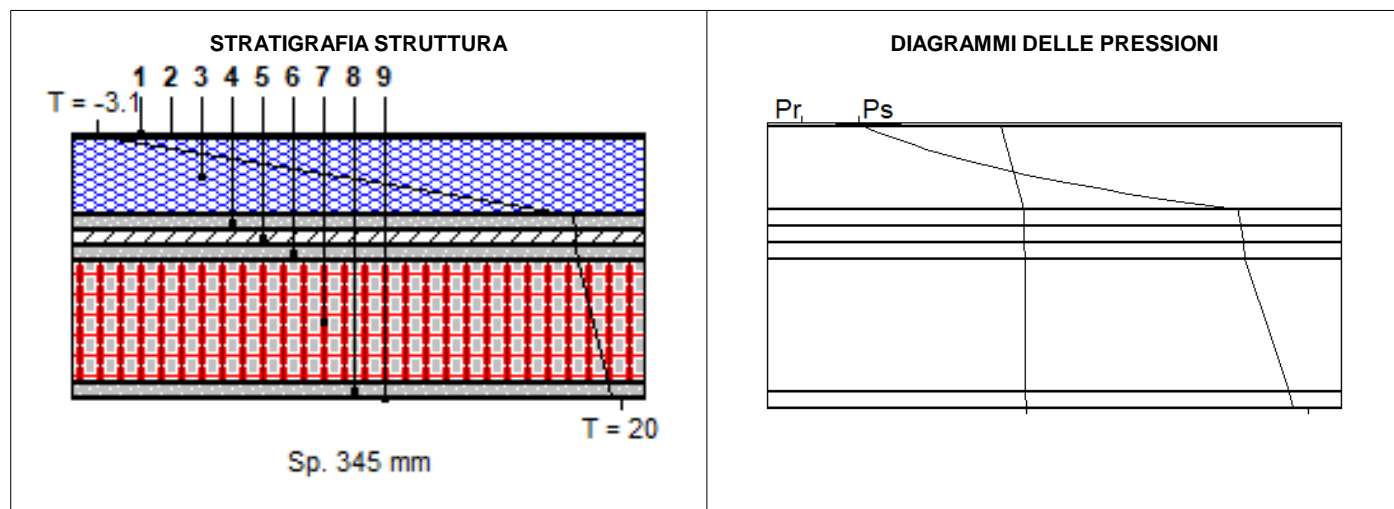
## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL03

Descrizione Struttura: Solaio verso sottotetto isolato

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	Fogli di materiale sintetico.	5	0.230	46.000	5.50	0.010	900	0.022
3	Poliuretani in lastre ricavate da blocchi - mv.40	100	0.022	0.220	4.00	1.800	1600	4.545
4	Malta di cemento.	20	1.400	70.000	40.00	8.500	1000	0.014
5	Massetto in calcestruzzo alleggerito-1	20	1.160	58.000	8.00	193.000	1000	0.017
6	Malta di cemento.	20	1.400	70.000	40.00	8.500	1000	0.014
7	Blocco laterizio da 16	160		3.311	144.00	193.000	1000	0.302
8	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
9	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
RESISTENZA = 5.137 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.195 W/m²K		
SPESSORE = 345 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 64.642 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 242 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.03 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.18				SFASAMENTO = 10.18 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..



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	-3.1	471	236	50.0	20.0	2 337	1 168	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:** SOL03  
**Descrizione Struttura:** Solaio verso sottotetto isolato

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 = Sottotetto												
cf2 = Uffici												
Strato	Descrizione				Condensa formata	Condensa evaporata	Condensa accumulata	Massima condensa ammissibile				
					[kg/m2]	[kg/m2]	[kg/m2]	[kg/m2]				
1	Fogli di materiale sintetico.				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
2	Poliuretani in lastre ricavate da blocchi - mv.40				0.0000	0.0000	0.0000	0.4571				
3	Malta di cemento.				0.0000	0.0000	0.0000	0.5000				
4	Massetto in calcestruzzo alleggerito-1				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
5	Malta di cemento.				0.0000	0.0000	0.0000	0.5000				
6	Blocco laterizio da 16				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
7	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.				0.0000	0.0000	0.0000	0.5000				
	TOTALE				0.0000	0.0000	0.0000					

## DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI

Gennaio	Febbraio	Marzo
<div>Pr<sub>i</sub></div> <div>Ps</div>	<div>Pr<sub>i</sub></div> <div>Ps</div>	<div>Pr<sub>i</sub></div> <div>Ps</div>
Aprile	Maggio	Giugno
<div>Pr<sub>i</sub></div> <div>Ps</div>	<div>Pr<sub>i</sub></div> <div>Ps</div>	<div>Pr<sub>i</sub></div> <div>Ps</div>
Luglio	Agosto	Settembre
<div>Pr<sub>i</sub></div> <div>Ps</div>	<div>Pr<sub>i</sub></div> <div>Ps</div>	<div>Pr<sub>i</sub></div> <div>Ps</div>
Ottobre	Novembre	Dicembre
<div>Pr<sub>i</sub></div> <div>Ps</div>	<div>Pr<sub>i</sub></div> <div>Ps</div>	<div>Pr<sub>i</sub></div> <div>Ps</div>

[illegible]

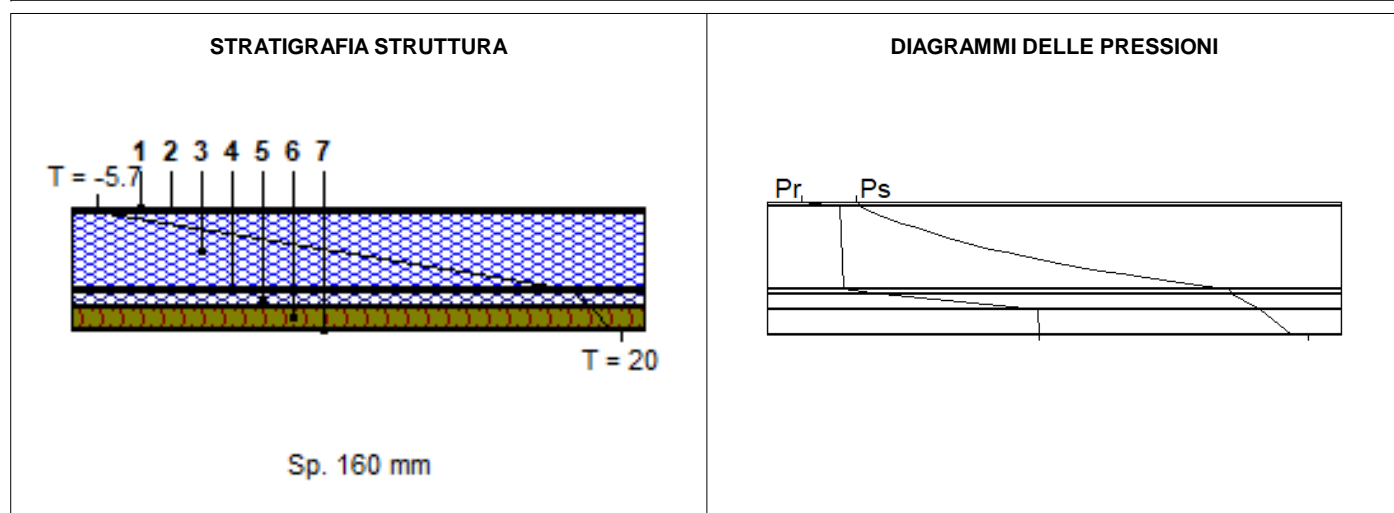
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

**Codice Struttura:** \*CIN05.a  
**Descrizione Struttura:** Copertura inclinata in legno  
 (3) [fonte UNI/TR 11552]

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		25.000			0	0.040
2	Fogli di materiale sintetico.	5	0.230	46.000	5.50	0.010	900	0.022
3	Poliuretani in lastre ricavate da blocchi - mv.40	100	0.022	0.220	4.00	1.800	1600	4.545
4	Fogli di materiale sintetico.	5	0.230	46.000	5.50	0.010	900	0.022
5	Isolante	20	0.110	5.500	0.60	0.010	1000	0.182
6	Assito in legno per tetto	30	0.150	5.000	16.50	4.500	1600	0.200
7	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
RESISTENZA = 5.111 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.196 W/m²K		
SPESSORE = 160 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 29.912 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 32 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.17 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.87				SFASAMENTO = 3.65 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.8356								

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..



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	-5.7	379	140	37.0	20.0	2 337	1 168	50.0

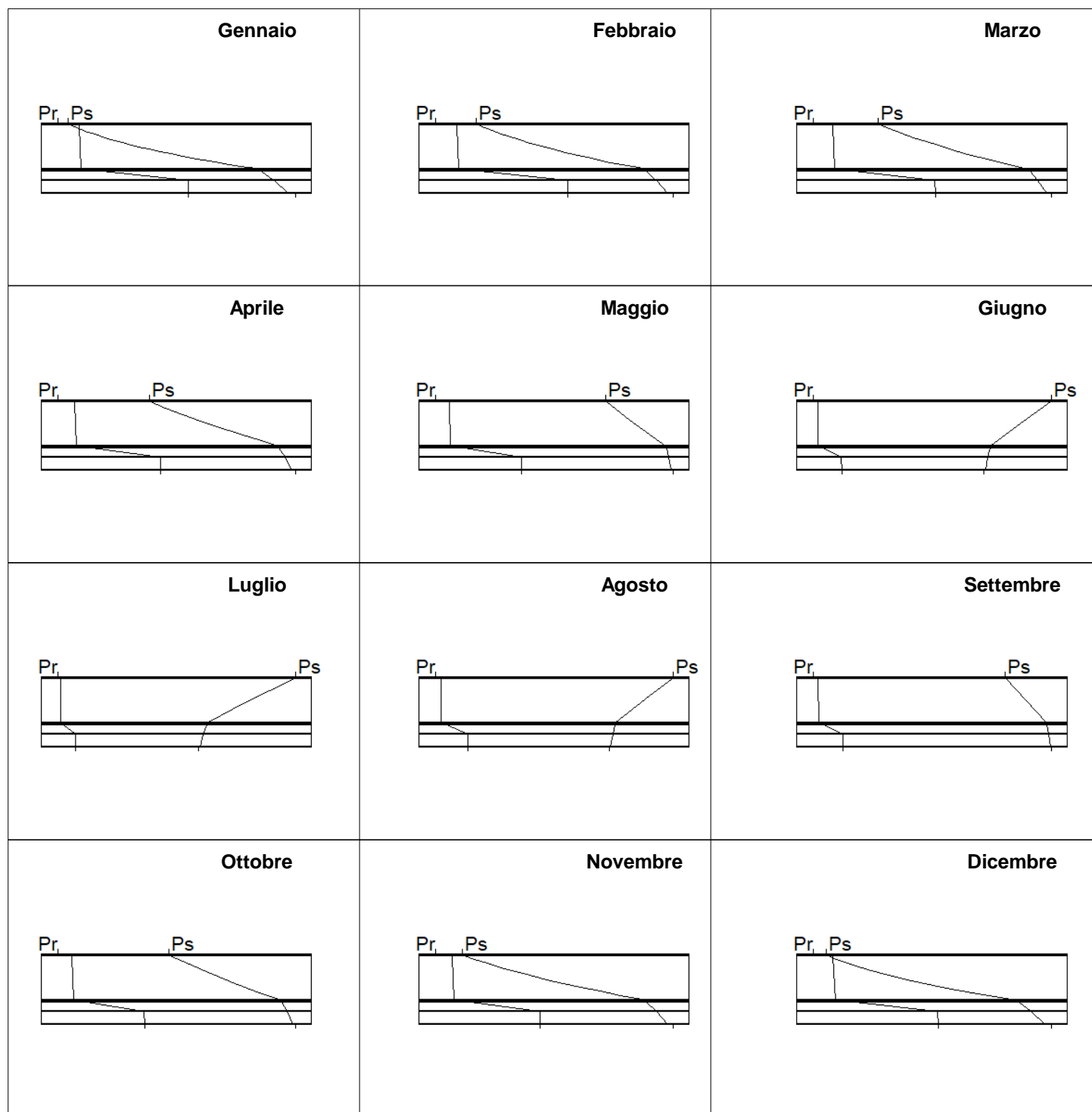
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

**Codice Struttura:** \*CIN05.a  
**Descrizione Struttura:** Copertura inclinata in legno  
 (3) [fonte UNI/TR 11552]

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	86.60	60.90	59.00	61.80	53.50	49.80	47.10	49.20	65.10	63.70	84.00	86.60
Tcf1	-0.20	4.00	8.60	12.50	17.30	22.50	24.00	22.40	18.70	14.50	7.60	2.20
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, pur essendo soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, risulta verificata in quanto la quantità stagionale di condensato, pari a 0.0007 kg/m², evapora durante la stagione estiva.  Il mese in cui si raggiunge il massimo accumulo di condensa è Gennaio.  - Primo mese in cui si verifica la condensa: Dicembre  - Ultimo mese in cui si verifica la condensa: Gennaio							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.8356 (mese critico: Gennaio). Valore massimo ammissibile di U = 0.6578 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Uffici												
Strato	Descrizione				Condensa formata [kg/m2]	Condensa evaporata [kg/m2]	Condensa accumulata [kg/m2]	Massima condensa ammissibile [kg/m2]				
1	Fogli di materiale sintetico.				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
2	Poliuretani in lastre ricavate da blocchi - mv.40				0.0007	-0.0007	0.0000	0.4571				
3	Fogli di materiale sintetico.				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
4	Isolante				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
5	Assito in legno per tetto				0.0000	0.0000	0.0000	0.4950				
	TOTALE				0.0007	-0.0007	0.0000					

## DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI

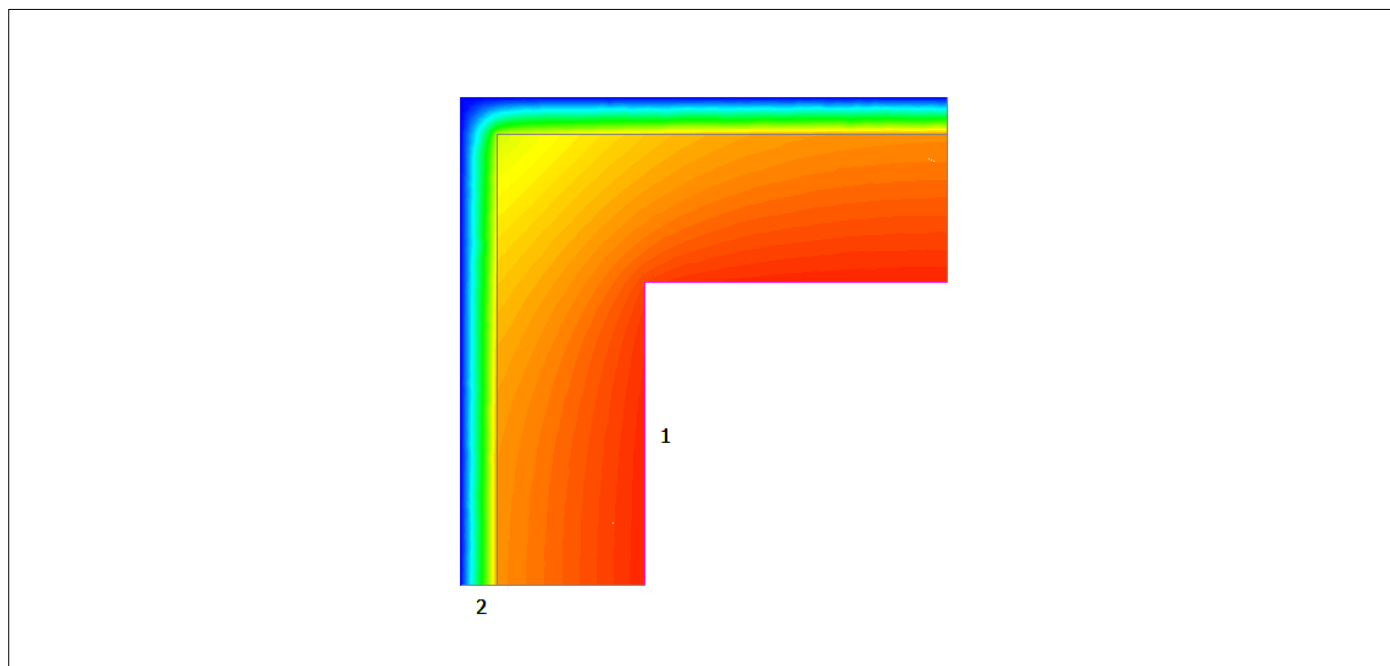


	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	-0.2	4.0	8.6	12.5	17.3	22.5	24.0	22.4	18.7	14.5	7.6	2.2
Pss [Pa]	600.5	812.8	1 116.8	1 448.7	1 973.8	2 724.0	2 982.2	2 707.5	2 155.4	1 650.3	1 043.3	715.4
Prs [Pa]	520.0	495.0	658.9	895.3	1 056.0	1 356.6	1 404.6	1 332.1	1 403.2	1 051.2	876.4	619.6
URs [%]	86.6	60.9	59.0	61.8	53.5	49.8	47.1	49.2	65.1	63.7	84.0	86.6
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.

## P O N T E   T E R M I C O

**Codice Struttura:** 01  
**Descrizione Struttura:** Ponte termico "Angolo con muratura corrente": muri con isolamento esterno ( "cappotto");[ (1) Muro, Spessore: 480 mm, 0.8952 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 120 mm, 0.025 W/mK;]. Dalla valutazione sul rischio MUFFA: - mese critico: Gennaio - temperatura minima sulla faccia interna: 18.68 °C. Il ponte termico non è soggetto a rischio di formazione muffe.  
**Trasmittanza Lineare:** 0.15 W/mK



### Verifica formazione muffe

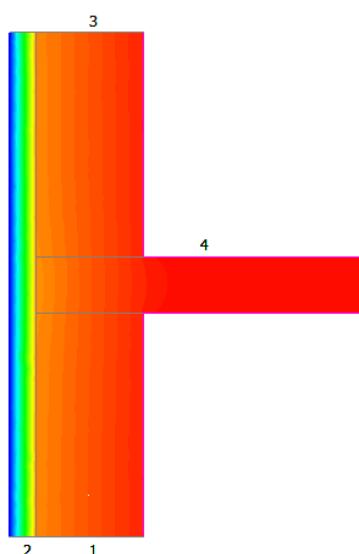
Fattore di temperatura critica	fRSi	[-]	0.84
Temperatura formazione muffe	Tmin	[°C]	16.69
Temperatura minima faccia interna	T	[°C]	18.68
Mese critico			Gennaio

La struttura non è soggetta a rischio di formazione muffe.

## P O N T E   T E R M I C O

Codice Struttura: 05

**Descrizione Struttura:** Ponte Termico "Pavimento intermedio": muri con isolamento esterno - soletta senza isolamento: [ (1) Muro, Spessore: 480 mm, 0.8952 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 120 mm, 0.025 W/mK; (3) Muro, Spessore: 480 mm, 0.8952 W/mK; (4) Soletta, Spessore: 250 mm, 0.6575 W/mK;]. Dalla valutazione sul rischio MUFFA: - mese critico: Gennaio - temperatura minima sulla faccia interna: 19.50 °C. Il ponte termico non è soggetto a rischio di formazione muffe.

**Trasmittanza Lineare:** 0.02 W/mK

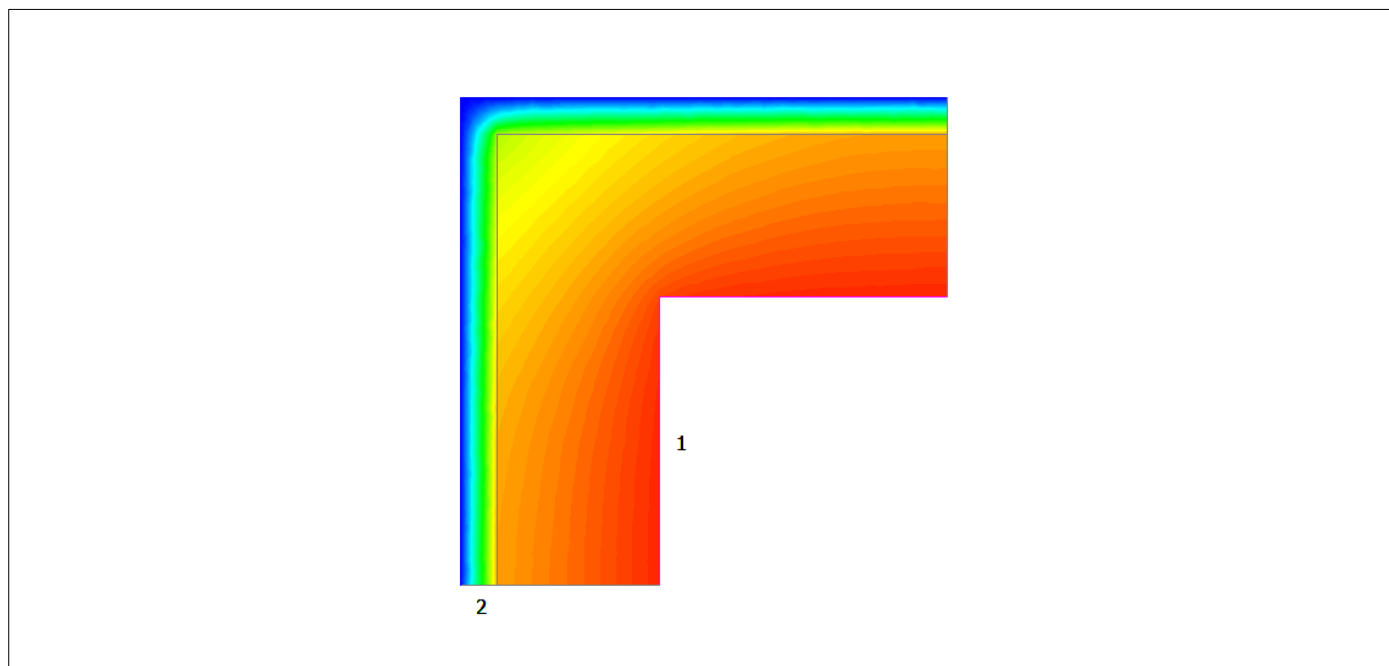
## Verifica formazione muffe

Fattore di temperatura critica	fRSi	[-]	0.84
Temperatura formazione muffe	Tmin	[°C]	16.69
Temperatura minima faccia interna	T	[°C]	19.50
Mese critico			Gennaio

La struttura non è soggetta a rischio di formazione muffe.

## P O N T E   T E R M I C O

**Codice Struttura:** 02  
**Descrizione Struttura:** Ponte termico "Angolo con muratura corrente": muri con isolamento esterno ( "cappotto");[ (1) Muro, Spessore: 530 mm, 0.8629 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 120 mm, 0.025 W/mK;]. Dalla valutazione sul rischio MUFFA: - mese critico: Gennaio - temperatura minima sulla faccia interna: 18.68 °C. Il ponte termico non è soggetto a rischio di formazione muffe.  
**Trasmittanza Lineare:** 0.16 W/mK



## Verifica formazione muffe

Fattore di temperatura critica	fRSi	[-]	0.84
Temperatura formazione muffe	Tmin	[°C]	16.69
Temperatura minima faccia interna	T	[°C]	18.68
Mese critico			Gennaio

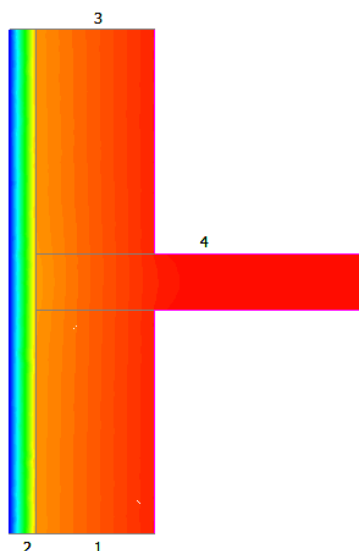
La struttura non è soggetta a rischio di formazione muffe.



## P O N T E   T E R M I C O

Codice Struttura: 06

**Descrizione Struttura:** Ponte Termico "Pavimento intermedio": muri con isolamento esterno - soletta senza isolamento: [ (1) Muro, Spessore: 530 mm, 0.8629 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 120 mm, 0.025 W/mK; (3) Muro, Spessore: 530 mm, 0.8629 W/mK; (4) Soletta, Spessore: 250 mm, 0.6575 W/mK;]. Dalla valutazione sul rischio MUFFA: - mese critico: Gennaio - temperatura minima sulla faccia interna: 19.50 °C. Il ponte termico non è soggetto a rischio di formazione muffe.

**Trasmittanza Lineare:** 0.02 W/mK

## Verifica formazione muffe

Fattore di temperatura critica	fRSi	[-]	0.84
Temperatura formazione muffe	Tmin	[°C]	16.69
Temperatura minima faccia interna	T	[°C]	19.50
Mese critico			Gennaio

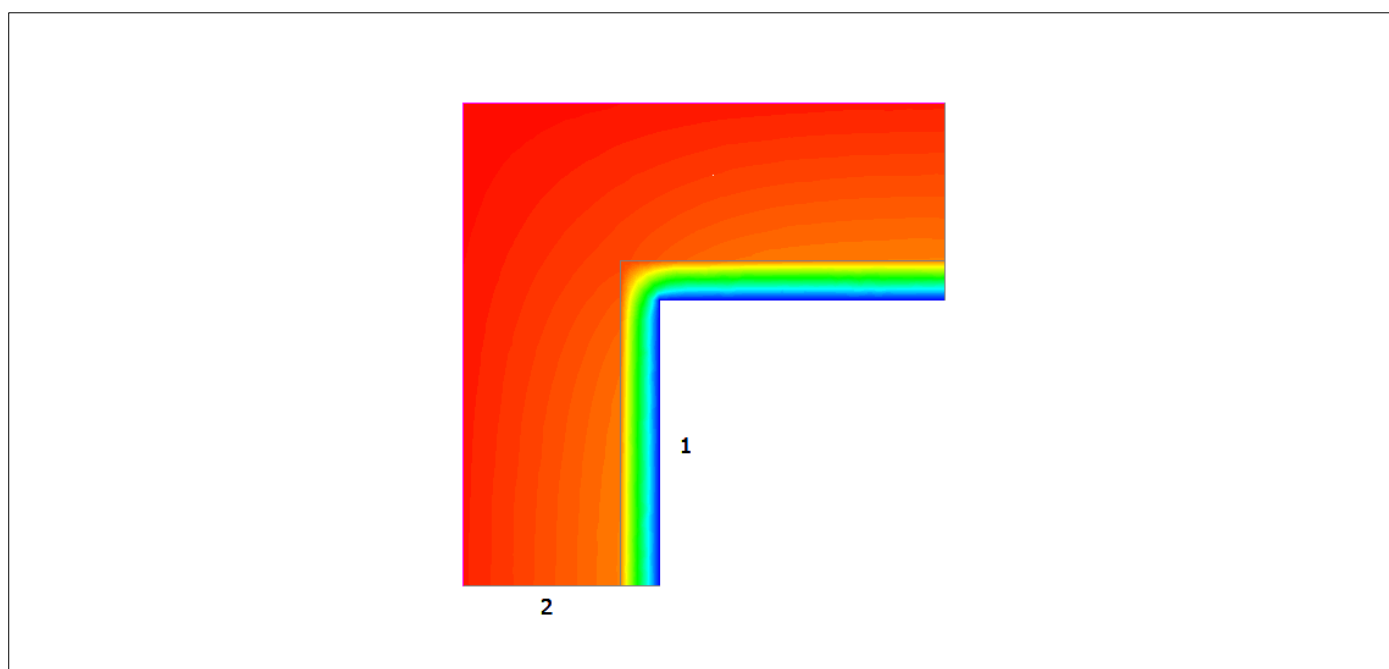
La struttura non è soggetta a rischio di formazione muffe.

## P O N T E   T E R M I C O

Codice Struttura: 08

Descrizione Struttura: Ponte termico "Angolo con muratura corrente": muri con isolamento interno: [ (1) Isolante, Spessore: 120 mm, 0.025 W/mK; (2) Muro, Spessore: 480 mm, 0.8952 W/mK;]. Dalla valutazione sul rischio MUFFA: - mese critico: Gennaio - temperatura minima sulla faccia interna: 19.56 °C. Il ponte termico non è soggetto a rischio di formazione muffe.

Trasmittanza Lineare: -0.20 W/mK



## Verifica formazione muffe

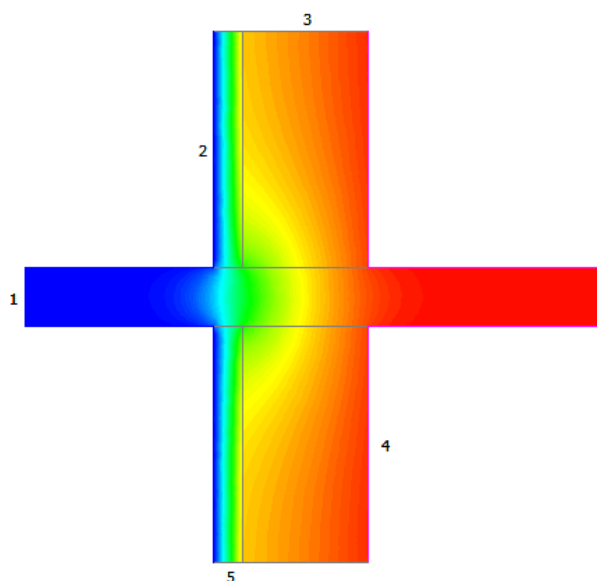
Fattore di temperatura critica	fRSi	[-]	0.84
Temperatura formazione muffe	Tmin	[°C]	16.69
Temperatura minima faccia interna	T	[°C]	19.56
Mese critico			Gennaio

La struttura non è soggetta a rischio di formazione muffe.

## P O N T E   T E R M I C O

Codice Struttura: 04

**Descrizione Struttura:** Ponte Termico "Balcone": muri con isolamento esterno:[ (1) Soletta, Spessore: 250 mm, 0.6575 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 120 mm, 0.031 W/mK; (3) Muro, Spessore: 530 mm, 0.8641 W/mK; (4) Muro, Spessore: 530 mm, 0.8641 W/mK; (5) Isolante, Spessore: 120 mm, 0.031 W/mK;]. Dalla valutazione sul rischio MUFFA: - mese critico: Gennaio - temperatura minima sulla faccia interna: 18.76 °C. Il ponte termico non è soggetto a rischio di formazione muffe.

**Trasmittanza Lineare:** 0.18 W/mK

## Verifica formazione muffe

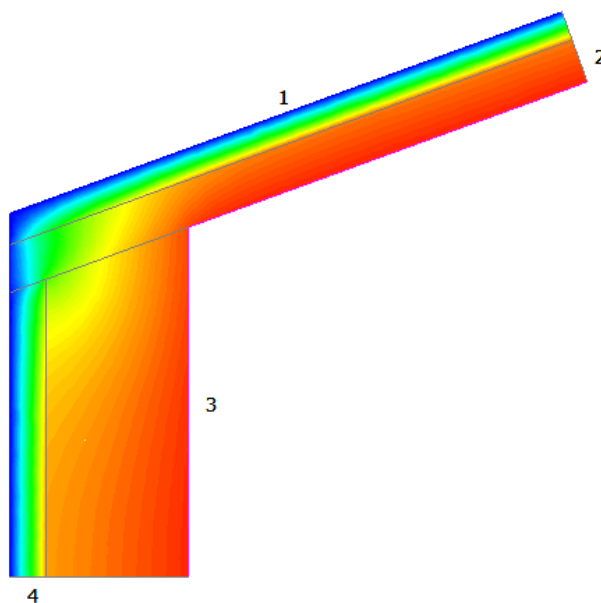
Fattore di temperatura critica	fRSi	[-]	0.84
Temperatura formazione muffe	Tmin	[°C]	16.69
Temperatura minima faccia interna	T	[°C]	18.76
Mese critico			Gennaio

La struttura non è soggetta a rischio di formazione muffe.

## P O N T E   T E R M I C O

Codice Struttura: 09

**Descrizione Struttura:** Ponte Termico "Tetto": muro con isolamento esterno - soletta con isolamento superiore:[ (1) Isolante solaio, Spessore: 100 mm, 0.022 W/mK; (2) Soletta, Spessore: 150 mm, 0.3532 W/mK; (3) Muro, Spessore: 480 mm, 0.8952 W/mK; (4) Isolante muro, Spessore: 120 mm, 0.025 W/mK;]. Dalla valutazione sul rischio MUFFA: - mese critico: Gennaio - temperatura minima sulla faccia interna: 18.66 °C. Il ponte termico non è soggetto a rischio di formazione muffe.

**Trasmittanza Lineare:** 0.21 W/mK

## Verifica formazione muffe

Fattore di temperatura critica	fRSi	[-]	0.84
Temperatura formazione muffe	Tmin	[°C]	16.69
Temperatura minima faccia interna	T	[°C]	18.66
Mese critico			Gennaio

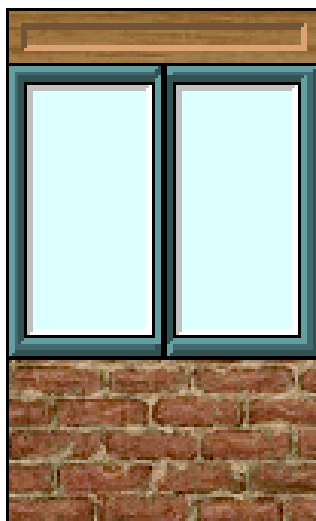
La struttura non è soggetta a rischio di formazione muffe.

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** 01  
**Descrizione Struttura:** Finestra doppia anta  
**Dimensioni:** L = 1.08 m; H = 2.48 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	2.036	0.643	11.100	0.800	0.984	0.110	1.300	0.35
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.08 [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.								

## INFISSO

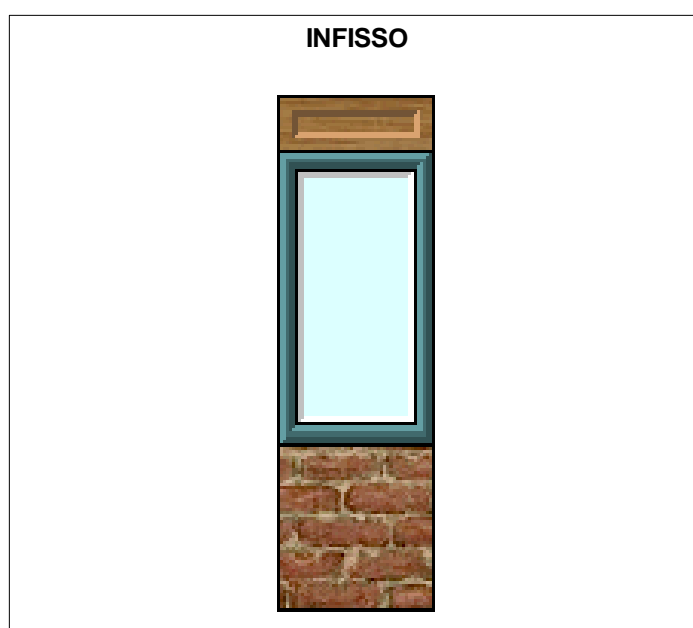


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2399
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.769 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.300 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>0.800 W/m<sup>2</sup>K</b>

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** 03  
**Descrizione Struttura:** Finestra anta singola  
**Dimensioni:** L = 0.47 m; H = 2.48 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	0.772	0.393	5.340	0.800	0.788	0.110	1.300	0.35
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.08 [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.								

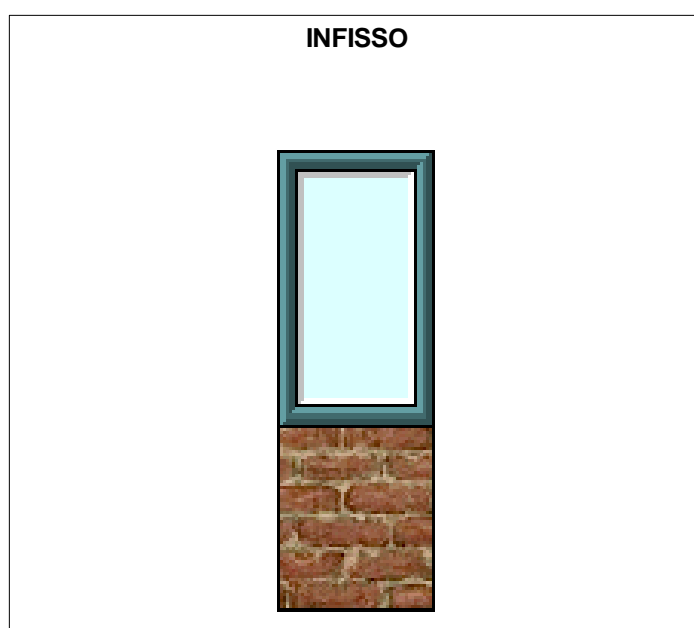


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3375
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.769 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.300 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>0.800 W/m<sup>2</sup>K</b>

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** 04  
**Descrizione Struttura:** Finestra anta singola  
**Dimensioni:** L = 1.10 m; H = 0.97 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	0.797	0.270	3.580	0.800	1.317	0.110	1.300	0.35
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.08 [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.								



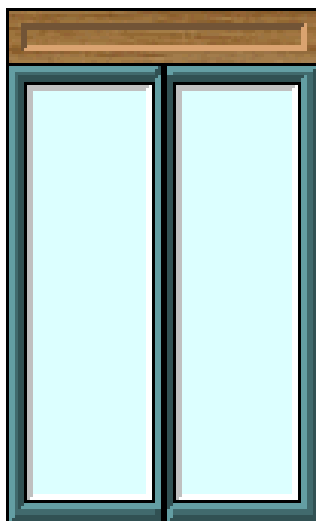
COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2532
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.769 m²K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.300 W/m²K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>0.800 W/m²K</b>

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** 02  
**Descrizione Struttura:** Portafinestra doppia anta  
**Dimensioni:** L = 1.08 m; H = 3.50 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	2.923	0.857	15.180	0.800	1.057	0.110	1.300	0.35
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.08 [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.								

## INFISSO



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2267
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>0.769 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.300 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>0.800 W/m<sup>2</sup>K</b>

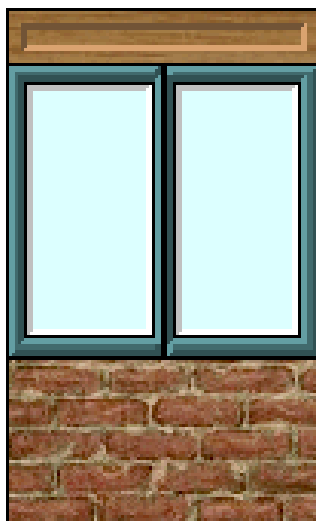


## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** 01  
**Descrizione Struttura:** Finestra doppia anta  
**Dimensioni:** L = 1.08 m; H = 2.30 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	1.879	0.605	10.380	0.800	0.966	0.110	1.300	0.35
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.08 [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.								

## INFISSO



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2435
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>0.769 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.300 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>0.800 W/m<sup>2</sup>K</b>

**Centrale Termica:** Centrale Termica

La Centrale Termica è composta da 2 impianti.

**Impianti**

Impianto	Fluido	Tipologia impianto
PRINCIPALE	acqua	combinato (RSC + ACS)
Bagni PT	acqua	Acqua Calda Sanitaria

**Generatori**

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
<b>Generatore...</b>						
Gen. a combustione Fossile	Metano	97.60	113.10	-	-	<input type="checkbox"/>
<b>Generatore...</b>						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	<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:	66 626.30	kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):	2 167.33	kWh
Fabbisogno elettrico complessivo degli ausiliari:		
- per Riscaldamento:	328.74	kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):	233.09	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	97.60	113.10	-	-	<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.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-	-	95.94
QhGNout	kWh	1 920.20	8 853.39	14 950.49	17 194.46	11 133.96	7 363.11	2 002.51	63 418.12
QhGNout_d	kWh	1 920.20	8 853.39	14 950.49	17 194.46	11 133.96	7 363.11	2 002.51	63 418.12
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	90.26	100.26	102.37	101.92	102.54	98.30	92.10	-
QIGNh	kWh	207.18	-22.64	-345.94	-324.21	-275.69	127.48	171.81	-462.01
QxGNh	kWh	10.73	45.09	69.63	75.07	55.80	38.06	10.95	305.34
QhGNin	kWh	2 127.38	8 830.75	14 604.55	16 870.25	10 858.26	7 490.59	2 174.32	62 956.11
CMBh	Sm³	225.12	934.47	1 545.46	1 785.21	1 149.02	792.66	230.09	6 662.02
QwGNout_I	kWh	76.68	135.32	139.83	139.83	126.30	139.83	67.66	825.48
QwGNout_d_I	kWh	76.68	135.32	139.83	139.83	126.30	139.83	67.66	825.48
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwI	%	90.26	100.26	102.37	101.92	102.54	98.30	92.10	-
QIGNw_I	kWh	8.27	-0.35	-3.24	-2.64	-3.13	2.42	5.81	7.15
QxGNw_I	kWh	0.43	0.69	0.65	0.61	0.63	0.72	0.37	4.11
QwGNin_I	kWh	84.96	134.98	136.60	137.20	123.18	142.26	73.47	832.63
CMBwI	Sm³	8.99	14.28	14.45	14.52	13.03	15.05	7.77	88.11

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); EtaGNwI = 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); CMBwI = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Metano);

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwGNout_E	kWh	67.66	0.00	0.00	0.00	0.00	135.32	63.15	266.14
QwGNout_d_E	kWh	67.66	0.00	0.00	0.00	0.00	135.32	63.15	266.14
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	24.19	100.00	100.00	100.00	100.00	29.48	25.71	-
QIGNwE	kWh	211.99	0.00	0.00	0.00	0.00	323.67	182.49	718.15
QxGNwE	kWh	1.76	2.98	2.88	2.98	2.98	3.53	1.65	18.74
QwGNin_E	kWh	279.66	0.00	0.00	0.00	0.00	458.99	245.64	984.29
CMBwE	Sm³	29.59	0.00	0.00	0.00	0.00	48.57	25.99	104.16

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);

**Impianto:** Bagni PT  
**Fluido:** acqua  
**Tipologia:** Acqua Calda Sanitaria

#### Generatori Impianto

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
<b>Generatore...</b>						
Generatore autonomo	Elettricit�	75.00	1.20	-	-	<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.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QwGNout_I	kWh	1.15	2.04	2.11	2.11	1.90	2.11	1.02	12.43
QwGNout_d_I	kWh	1.15	2.04	2.11	2.11	1.90	2.11	1.02	12.43
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwl	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNw_I	kWh	0.38	0.68	0.70	0.70	0.63	0.70	0.34	4.14
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_I	kWh	1.54	2.72	2.81	2.81	2.54	2.81	1.36	16.58
CMBwl	kWh	1.54	2.72	2.81	2.81	2.54	2.81	1.36	16.58

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)(Elettricit );

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwGNout_E	kWh	1.02	0.00	0.00	0.00	0.00	2.04	0.95	4.01
QwGNout_d_E	kWh	1.02	0.00	0.00	0.00	0.00	2.04	0.95	4.01
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	75.00	100.00	100.00	100.00	100.00	75.00	75.00	-
QIGNwE	kWh	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	0.32	1.34
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	1.36	0.00	0.00	0.00	0.00	2.72	1.27	5.34
CMBwE	kWh	1.36	0.00	0.00	0.00	0.00	2.72	1.27	5.34

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 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)(Elettricit );

### 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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QxPVout	399	713	1 001	1 111	1 406	1 511	1 535	1 327	1 003	712	486	337

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

#### Nuovo EODC... - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico

"Uffici", "Bagni PT": E2 - uffici e assimilabili

Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	EPh,nd	EPc,nd	EPglNr	EPglr
B	II	3 746.86	2 848.61	671.69	0.00	62.55	16.09	107.41	14.14

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: Nuovo EODC...**

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico		
Volume lordo	3 746.86	m³
Superficie lorda disperdente (1)	1 751.36	m²
Rapporto di Forma S/V	0.47	1/m
Volume netto	2 848.61	m³
Superficie netta calpestabile	671.69	m²
Altezza netta media	4.24	m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	113.58	m²
Capacità Termica totale	184 923.39	kJ/K
Periodo di riscaldamento	15 ott - 15 apr	
Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento	15 ott - 15 apr	
Periodo di raffrescamento	18 mag - 18 set	
Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento	18 mag - 18 set	
(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento		

**Centrale Termica: Centrale Termica**

Zona	Impianto	Tipologia impianto
Uffici	PRINCIPALE	combinato (RSC + ACS)
Bagni PT	PRINCIPALE	combinato (RSC + ACS)

**Risultati**

Durata del periodo di riscaldamento	183	G
Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento	42 016.57	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento	66 626.30	kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	328.74	kWh
Durata del periodo di raffrescamento	124	G
Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro)	-10 810.69	kWh
Volumi di ACS	32.51	m³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 025.95	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	2 027.53	kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	233.09	kWh

**Calcolo di Potenza**

Temperatura Esterna di Progetto	-5.67	°C
Dispersione MASSIMA per Trasmissione	16.57	kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione	12.43	kW
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	44.45	kW

**Dati Prestazione Energetica**

Indice di prestazione termica utile per raffrescamento	16.095	kWh/m²anno
Indice di prestazione termica utile per riscaldamento	62.553	kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica RISCALDAMENTO	98.810	kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica ACS	3.019	kWh/m²anno

**Fabbisogni per il Riscaldamento**

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
INVOLUCRO									
QhTR	MJ	6 386.45	20 725.63	30 871.16	34 928.53	24 961.82	19 640.92	6 935.92	144 450.43
QhVE	MJ	4 396.98	14 137.01	20 969.90	23 797.31	17 025.22	13 430.16	4 777.31	98 533.90
QhHT	MJ	10 783.43	34 862.65	51 841.06	58 725.83	41 987.04	33 071.09	11 713.23	242 984.33
Qsol	MJ	2 681.54	4 593.32	3 326.13	3 864.23	6 324.00	7 692.50	3 736.86	32 218.57
Qint	MJ	5 233.42	10 446.18	10 794.38	10 794.38	9 749.76	10 794.38	5 223.09	63 035.60
Qh,nd [MJ]	MJ	3 777.80	20 125.24	37 767.68	44 101.51	26 120.20	15 497.68	3 869.56	151 259.67
Qh,nd	kWh	1 049.39	5 590.34	10 491.02	12 250.42	7 255.61	4 304.91	1 074.88	42 016.57
IMPIANTO									
Qlr	kWh	5.19	9.16	9.47	9.47	8.55	9.47	4.58	55.88
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		0.90	1.00	1.02	1.02	1.03	0.98	0.92	-
EtaEh		0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	-
EtaRh		0.66	0.76	0.84	0.85	0.78	0.70	0.64	-
EtaD		0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	-
VETTORI ENERGETICI									
Qx	kWh	11.44	48.36	75.14	81.42	59.91	40.78	11.69	328.74
CMB1	Sm³	225.12	934.47	1 545.46	1 785.21	1 149.02	792.66	230.09	6 662.02

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.	Mag	Giù	Lug	Ago	Set	Totale
INVOLUCRO							
QcTR	MJ	5 306.00	5 513.35	3 287.01	6 095.17	6 420.25	26 621.78
QcVE	MJ	2 718.57	2 869.13	1 694.15	3 049.47	3 271.02	13 602.34
QcHT	MJ	8 024.58	8 382.47	4 981.16	9 144.64	9 691.27	40 224.12
QcSol	MJ	4 091.34	9 187.35	9 315.16	8 476.38	4 424.05	35 494.29
Qclnt	MJ	4 802.55	10 291.18	10 634.22	10 634.22	6 174.71	42 536.87
Qc,nd [MJ]	MJ	-1 349.65	-11 098.38	-14 968.23	-9 972.03	-1 530.19	-38 918.49
Qc,nd	kWh	-374.90	-3 082.88	-4 157.84	-2 770.01	-425.05	-10 810.69
IMPIANTO							
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaEc		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaRc		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
VETTORI ENERGETICI							
Qxc	kWh	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: QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; Qclnt = 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;							

### Fattore di trasmissione solare totale per componenti finestrati

Denominazione struttura	Fattore solare di progetto	Fattore solare limite
Finestra(Nord)	0.35	-
Finestra(Nord)	0.35	-
Finestra(Ovest)	0.35	-
Finestra(Nord)	0.35	-
Finestra(Nord)	0.35	-
Finestra(Nord)	0.35	-
Finestra(Est)	0.35	-
Finestra(Sud)	0.35	-
Finestra(Sud)	0.35	-
Finestra(Sud)	0.35	-
Finestra(Ovest)	0.35	-
Finestra(Ovest)	0.35	-
Finestra(Ovest)	0.35	-
Finestra(Sud)	0.35	-
Finestra(Sud)	0.35	-
Finestra(Sud)	0.35	-
Finestra(Ovest)	0.35	-
Finestra(Ovest)	0.35	-
Finestra(Ovest)	0.35	-
Finestra(Nord)	0.35	-
Finestra(Nord)	0.35	-
Finestra(Sud)	0.35	-
Finestra(Sud)	0.35	-
Finestra(Nord)	0.35	-
Finestra(Ovest)	0.35	-
Finestra(Nord)	0.35	-
Finestra(Nord)	0.35	-
Finestra(Nord)	0.35	-
Finestra(Est)	0.35	-
Finestra(Est)	0.35	-
Finestra(Sud)	0.35	-
Finestra(Sud)	0.35	-
Finestra(Sud)	0.35	-
Finestra(Nord)	0.35	-
Finestra(Nord)	0.35	-
Finestra(Nord)	0.35	-
Finestra(Sud)	0.35	-
Finestra(Sud)	0.35	-
Finestra(Ovest)	0.35	-
Finestra(Ovest)	0.35	-
Finestra(Ovest)	0.35	-

Finestra(Nord)	0.35	-
Finestra(Nord)	0.35	-
Finestra(Sud)	0.35	-
Finestra(Sud)	0.35	-
Finestra(Nord)	0.35	-
Finestra(Nord)	0.35	-
Finestra(Nord)	0.35	-



## Fabbisogni per l' ACS

### periodo invernale

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
PERDITE DI IMPIANTO									
QwI	kWh	72.07	127.18	131.42	131.42	118.70	131.42	63.59	-
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		0.90	1.00	1.02	1.01	1.02	0.98	0.92	-
QIGN	kWh	8.66	0.33	-2.53	-1.93	-2.49	3.12	6.15	11.30
VETTORI ENERGETICI									
Qx	kWh	10.22	17.97	18.51	18.47	16.76	18.58	9.01	109.51
CMB1	Sm³	8.99	14.28	14.45	14.52	13.03	15.05	7.77	88.11
CMB2	kWh	1.54	2.72	2.81	2.81	2.54	2.81	1.36	16.58

QwI = 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; CMB2 = Elettricità;

### periodo estivo

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
PERDITE DI IMPIANTO									
QwE	kWh	63.59	0.00	0.00	0.00	0.00	127.18	59.35	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.93	-
EtaGN		0.24	1.00	1.00	1.00	1.00	0.30	0.26	-
QIGN	kWh	212.33	0.00	0.00	0.00	0.00	324.35	182.81	719.49
VETTORI ENERGETICI									
Qx	kWh	10.40	0.00	0.00	0.00	0.00	20.81	9.71	123.57
CMB1	Sm³	29.59	0.00	0.00	0.00	0.00	48.57	25.99	104.16
CMB2	kWh	1.36	0.00	0.00	0.00	0.00	2.72	1.27	5.34

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; CMB2 = Elettricità;

## Riepilogo dispersioni

### Dispersioni per Vani

Descrizione vano	Superficie	Qh	Aliquota	Qp	Aliquota
	[m²]	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Uffici PT	130.38	7 731.29	18.40	8 308.74	18.69
Uffici PT	89.55	9 230.44	21.97	7 813.92	17.58
Uffici PT	45.06	4 069.25	9.68	3 920.35	8.82
Uffici P1	89.81	1 739.72	4.14	5 003.73	11.26
Uffici P1	147.12	5 348.20	12.73	9 174.61	20.64
Uffici P1	39.19	854.01	2.03	2 287.95	5.15
Uffici P2	91.10	2 685.27	6.39	5 245.00	11.80
Bagni P2	29.52	2 147.76	5.11	1 949.38	4.39
Bagni PT	9.97	8 210.63	19.54	744.70	1.68
Totale	671.69	42 016.57	100.00	44 448.38	100.00

### Muri verticali

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Muratura laterizio	37.86	2.0479	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Parete in pietrame 48 cm	438.38	0.2003	5 284.78	47.20	2 528.30	-5.7	48.51
Parete in pietrame (parapetto)	37.28	0.2049	453.10	4.05	215.42	-5.7	4.13
Parete in pietrame (cassonetto)	13.07	0.2077	160.59	1.43	76.35	-5.7	1.47
Portone ingresso a risparmio energetico	13.54	0.9203	713.60	6.37	342.76	-5.7	6.58
Muratura mattoni pieni	252.45	1.5500	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Muratura laterizio	232.67	2.0479	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Parete in pietrame 48 cm	194.65	0.1968	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Muratura mattoni pieni	16.91	1.5500	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Parete in pietrame 53 cm	211.30	0.1973	2 496.70	22.30	1 184.32	-5.7	22.72
Parete in pietrame 48 cm	13.04	0.1968	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Muratura laterizio	99.80	2.0479	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Parete in pietrame 48 cm	5.94	0.1968	65.46	0.58	27.00	-3.1	0.52
Muratura laterizio	4.38	2.0479	502.11	4.48	207.13	-3.1	3.97
Muratura mattoni pieni	16.90	1.5500	1 466.92	13.10	605.12	-3.1	11.61
Muratura mattoni pieni isolata	4.59	0.2066	52.82	0.47	25.14	-5.7	0.48
Totale	1 592.77		11 196.08	100.00	5 211.55		100.00

### Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
SOL02 - Solaio in laterocemento-blocchi collaboranti (da 25.5 cm)	403.95	1.5625	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
SOL03 - Solaio in laterocemento verso sottotetto	238.23	0.1946	2 596.26	86.93	1 070.99	-3.1	87.84
CIN05 - Copertura inclinata in legno (da 3 cm)	29.52	0.1957	390.35	13.07	148.27	-5.7	12.16
Totale	671.69		2 986.61	100.00	1 219.26		100.00

### Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Solaio Controtterra	130.00	0.5123	4 139.25	30.02	691.27	-5.7	15.09
SOL02 - Solaio in laterocemento-blocchi collaboranti (da 25.5 cm)	134.61	1.3904	9 329.11	67.66	3 836.87	-0.5	83.75
SOL02 - Solaio in laterocemento-blocchi collaboranti (da 25.5 cm)	396.74	1.5625	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Solaio Controtterra	10.00	0.5123	319.78	2.32	53.17	-5.7	1.16
Totale	671.35		13 788.14	100.00	4 581.31		100.00

### Finestre

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
F2	11.66	1.3000	1 226.18	11.39	603.66	-5.7	12.27
F1	90.09	1.3000	8 391.35	77.94	3 807.94	-5.7	77.40
F3	4.27	1.3000	453.30	4.21	208.78	-5.7	4.24
PFin1	7.56	1.3000	694.98	6.46	299.57	-5.7	6.09
Totale	113.58		10 765.81	100.00	4 919.95		100.00

### Ponti termici

Tipologia ponte	Lunghezza	KI	HTR	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m]	[W/mK]	[K/W]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Angolo pareti 48 cm	76.32	0.1530	11.6770	725.74	52.27	337.48	-5.7	46.23
Interpiano 48 cm	96.06	0.0210	2.0172	125.38	9.03	57.93	-5.7	7.93
Angolo inverso pareti 48 cm	17.67	-0.2000	-3.5340	-219.64	-15.82	0.00	-5.7	0.00
Angolo pareti 53 cm	42.75	0.1620	6.9255	430.43	31.00	192.59	-5.7	26.38
Interpiano 53 cm	90.34	0.0200	1.8068	112.30	8.09	51.06	-5.7	6.99
Balcone	11.20	0.1800	2.0160	125.30	9.02	53.48	-5.7	7.32
Angolo pareti 48 cm	3.60	0.1530	0.4963	30.84	2.22	12.72	-3.1	1.74
Copertura inclinata	4.37	0.2140	0.9352	58.12	4.19	24.81	-5.7	3.40
Totale				1 388.48	100.00	730.06		100.00

#### Dispersioni totali

Componenti	QhTR	Aliquota	Qp	Aliquota
	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Muri verticali	11 196.08	27.90	5 211.55	31.28
Solai superiori	2 986.61	7.44	1 219.26	7.32
Solai inferiori	13 788.14	34.36	4 581.31	27.50
Finestre	10 765.81	26.83	4 919.95	29.53
Ponti termici	1 388.48	3.46	730.06	4.38
Totale	40 125.12	100.00	16 662.14	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
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m²K]
Parete in pietrame 48 cm	142.40	0.2003	Nord	28.53	21.16	33.2	9 443.16
Parete in pietrame (parapetto)	10.06	0.2049	Nord	2.06	1.53	2.4	667.10
Parete in pietrame (cassonetto)	3.35	0.2077	Nord	0.70	0.52	0.8	222.16
Parete in pietrame 48 cm	58.17	0.2003	Ovest	11.65	22.13	13.6	3 857.41
Parete in pietrame (parapetto)	10.69	0.2049	Ovest	2.19	4.16	2.6	708.87
Parete in pietrame (cassonetto)	3.56	0.2077	Ovest	0.74	1.41	0.9	236.07
Parete in pietrame 48 cm	107.70	0.2003	Est	21.58	30.25	25.1	7 142.34
Parete in pietrame (parapetto)	2.92	0.2049	Est	0.60	0.84	0.7	193.33
Parete in pietrame (cassonetto)	0.97	0.2077	Est	0.20	0.28	0.2	64.38
Portone ingresso a risparmio energetico	3.92	0.9203	Est	3.60	5.05	4.2	42.82
Parete in pietrame 48 cm	130.11	0.2003	Sud	26.07	68.95	30.4	8 627.86
Parete in pietrame (parapetto)	13.61	0.2049	Sud	2.79	7.38	3.2	902.20
Parete in pietrame (cassonetto)	5.18	0.2077	Sud	1.08	2.85	1.3	343.38
Parete in pietrame 53 cm	53.11	0.1973	Ovest	10.48	19.90	12.2	3 521.80
Parete in pietrame 53 cm	85.92	0.1973	Nord	16.95	12.57	19.7	5 697.03
Parete in pietrame 53 cm	72.27	0.1973	Sud	14.26	37.71	16.6	4 792.39
Portone ingresso a risparmio energetico	9.62	0.9203	Sud	8.85	23.42	10.3	105.22
Parete in pietrame 48 cm	5.94	0.1968	Sottotetto	1.05	0.00	0.0	393.89
Muratura laterizio	4.38	2.0479	Sottotetto	8.08	0.00	0.0	178.08
Muratura mattoni pieni	16.90	1.5500	Sottotetto	23.60	0.00	0.0	1 129.21
Muratura mattoni pieni isolata	4.59	0.2066	Sud	0.95	2.51	1.1	284.00

### Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m²K]
SOL03 - Solaio in laterocemento verso sottotetto	238.23	0.1946	Sottotetto	41.77	0.00	0.0	15 399.51
CIN05 - Copertura inclinata in legno (da 3 cm)	29.52	0.1957	Orizzontale	5.78	6.24	13.5	882.88

### Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m²K]
Solaio Controtterra	140.00	0.5123	Orizzontale	71.72	0.00	0.0	8 094.94
SOL02 - Solaio in laterocemento-blocchi collaboranti (da 25.5 cm)	134.61	1.3904	Seminterrato	150.10	0.00	0.0	8 663.85

### Finestre

Tipo struttura	Aw	w	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	DR
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[m²/KW]
F2	11.66	1.3000	Nord	18.65	75.02	15.1	1.12
F1	28.88	1.3000	Ovest	40.68	530.74	37.4	1.12
F1	16.07	1.3000	Nord	22.62	115.71	20.8	1.12
F1	8.04	1.3000	Est	11.31	108.67	10.4	1.12
F1	37.11	1.3000	Sud	52.25	989.76	48.0	1.12
F3	4.27	1.3000	Nord	6.87	30.94	6.0	1.30
PFin1	7.56	1.3000	Sud	10.50	209.12	9.8	1.12

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)	0.00 kWh
<b>Solare Fotovoltaico</b>	
Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout)	11 540.21 kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV)	192.36 kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV)	110.94 kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV)	0.00 kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxlUtilePV)	7 160.85 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

### Quota FER nel caso di POMPE DI CALORE

Pompa di calore (denominazione)	Tipologia di alimentazione (gas/elettrica)	Valore SCOP	Valore SPF	Valore SPF, limite per FER	Verifica (barrare)	ERES* (kWh/anno)
------------------------------------	--	-------------	------------	-------------------------------	-----------------------	---------------------

\*ERES = Quantità di energia rinnovabile attribuibile alla pompa di calore, espresso in kWh/anno

## VERIFICHE DI LEGGE

Ristrutturazione importante di 2° livello: solo involucro			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
A'sol	-----	0.0294	NON RICHIESTO
H'T	0.6500	0.2963	VERIFICATA
EPh,nd	-----	62.5532	NON RICHIESTO
EPc,nd	-----	16.0947	NON RICHIESTO
EtaGh	-----	63.06	NON RICHIESTO
EtaGc	-----	0.00	NON RICHIESTO
EtaGw	-----	47.34	NON RICHIESTO
EPgltot	-----	121.5498	NON RICHIESTO

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;

**VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI**

**Zona: Uffici**

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug	esito VERIFICA
<b>Bagni P2 (Piano Secondo)</b>					
Muro	Sud	0.2211	0.2066		U <= Ulim;
Solaio superiore	Esterno	0.1644	0.1957		U <= Ulim;
<b>Uffici P1 (Piano Primo)</b>					
Muro	Nord	0.2211	0.2003		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Nord		0.2077		U <= Ulim;
Muro	Ovest	0.2211	0.2003		U <= Ulim;
Finestra	Ovest		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Ovest		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Ovest		0.2077		U <= Ulim;
Muro	Nord	0.2211	0.2003		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Nord		0.2077		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Nord		0.2077		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Nord		0.2077		U <= Ulim;
Muro	Est	0.2211	0.2003		U <= Ulim;
Finestra	Est		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Est		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Est		0.2077		U <= Ulim;
Finestra	Est		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Est		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Est		0.2077		U <= Ulim;
Muro	Sud	0.2211	0.2003		U <= Ulim;
Finestra	Sud		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Sud		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Sud		0.2077		U <= Ulim;
Finestra	Sud		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Sud		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Sud		0.2077		U <= Ulim;
Finestra	Sud		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Sud		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Sud		0.2077		U <= Ulim;
Solaio superiore	Sottotetto	0.1644	0.1946		U <= Ulim;
<b>Uffici P1 (Piano Primo)</b>					
Muro	Nord	0.2211	0.2003		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Nord		0.2077		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Nord		0.2077		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Nord		0.2077		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Nord		0.2077		U <= Ulim;
Muro	Sud	0.2211	0.2003		U <= Ulim;
Finestra	Sud		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Sud		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Sud		0.2077		U <= Ulim;
Finestra	Sud		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Sud		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Sud		0.2077		U <= Ulim;
<b>Uffici P1 (Piano Primo)</b>					
Muro	Ovest	0.2211	0.1973		U <= Ulim;
Finestra	Ovest		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Ovest		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Ovest		0.2077		U <= Ulim;

Finestra	Ovest		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Ovest		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Ovest		0.2077		U <= Ulim;
Finestra	Ovest		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Ovest		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Ovest		0.2077		U <= Ulim;
Muro	Nord	0.2211	0.1973		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.2003		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.2003		U <= Ulim;
Muro	Sud	0.2211	0.1973		U <= Ulim;
Finestra	Sud		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Cassonetto	Sud		0.2077		U <= Ulim;
Finestra	Sud		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Cassonetto	Sud		0.2077		U <= Ulim;
<b>Uffici P2 (Piano Secondo)</b>					
Muro	Ovest	0.2211	0.2003		U <= Ulim;
Finestra	Ovest		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Ovest		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Ovest		0.2077		U <= Ulim;
Finestra	Ovest		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Ovest		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Ovest		0.2077		U <= Ulim;
Finestra	Ovest		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Ovest		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Ovest		0.2077		U <= Ulim;
Muro	Nord	0.2211	0.2003		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.2003		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.2003		U <= Ulim;
Muro	Sud	0.2211	0.2003		U <= Ulim;
Finestra	Sud		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Sud		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Sud		0.2077		U <= Ulim;
Finestra	Sud		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Sud		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Sud		0.2077		U <= Ulim;
Solaio superiore	Sottotetto	0.1644	0.1946		U <= Ulim;
<b>Uffici PT (Piano Terra)</b>					
Muro	Nord	0.2211	0.2003		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Nord		0.2077		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Nord		0.2077		U <= Ulim;
Muro	Ovest	0.2211	0.2003		U <= Ulim;
Finestra	Ovest		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Ovest		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Ovest		0.2077		U <= Ulim;
Muro	Nord	0.2211	0.2003		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Nord		0.2077		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Nord		0.2077		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Nord		0.2077		U <= Ulim;
Muro	Est	0.2211	0.2003		U <= Ulim;
Porta	Est		0.9203		U <= Ulim;
Finestra	Est		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Est		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Est		0.2077		U <= Ulim;
Muro	Sud	0.2211	0.2003		U <= Ulim;
Finestra	Sud		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Sud		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Sud		0.2077		U <= Ulim;
Finestra	Sud		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Sud		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Sud		0.2077		U <= Ulim;
Finestra	Sud		1.3000	0.8000	U <= Ulim;



Parapetto	Sud		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Sud		0.2077		U <= Ulim;
<b>Uffici PT (Piano Terra)</b>					
Muro	Est	0.2211	0.2003		U <= Ulim;
Muro	Sud	0.2211	0.2003		U <= Ulim;
Finestra	Sud		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Sud		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Sud		0.2077		U <= Ulim;
Finestra	Sud		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Sud		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Sud		0.2077		U <= Ulim;
Finestra	Sud		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Sud		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Sud		0.2077		U <= Ulim;
<b>Uffici PT (Piano Terra)</b>					
Muro	Ovest	0.2211	0.1973		U <= Ulim;
Finestra	Ovest		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Ovest		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Ovest		0.2077		U <= Ulim;
Finestra	Ovest		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Ovest		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Ovest		0.2077		U <= Ulim;
Finestra	Ovest		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Ovest		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Ovest		0.2077		U <= Ulim;
Muro	Nord	0.2211	0.1973		U <= Ulim;
Muro	Sud	0.2211	0.1973		U <= Ulim;
Porta	Sud		0.9203		U <= Ulim;
Porta	Sud		0.9203		U <= Ulim;
<b>LEGENDA</b>					
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali					0.2800 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura					0.2400 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento					0.2900 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi					1.4000 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache (orizzontali o verticali) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate					0.8000 W/m²K
"Um": Trasmittanza Termica MEDIA per muri e solai					
"U/Uw": Trasmittanza Termica delle strutture opache (U) o delle strutture trasparenti comprensive dell'infisso (Uw).					
"Ug": Trasmittanza Termica dei vetri appartenenti alle strutture trasparenti.					
"(comma) ed esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche					

## Zona: Bagni PT

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug	esito VERIFICA
<b>Bagni PT (Piano Terra)</b>					
Muro	Nord	0.2211	0.2003		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Nord		0.2077		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Nord		0.2077		U <= Ulim;
Muro	Nord	0.2211	0.1973		U <= Ulim;
Muro	Nord	0.2211	0.2003		U <= Ulim;
Finestra	Nord		1.3000	0.8000	U <= Ulim;
Parapetto	Nord		0.2049		U <= Ulim;
Cassonetto	Nord		0.2077		U <= Ulim;
<b>LEGENDA</b>					
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali					0.2800 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura					0.2400 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento					0.2900 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi					1.4000 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache (orizzontali o verticali) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate					0.8000 W/m²K
"Um": Trasmittanza Termica MEDIA per muri e solai					
"U/Uw": Trasmittanza Termica delle strutture opache (U) o delle strutture trasparenti comprensive dell'infisso (Uw).					
"Ug": Trasmittanza Termica dei vetri appartenenti alle strutture trasparenti.					
"(comma) ed esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche					

# VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

## Zona: Uffici

Elemento	Confin. / Orient.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	esito VERIFICA
Bagni P2 (Piano Secondo)														
Uffici P1 (Piano Primo)														
Finestra	Ovest	0.30	0.31	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Est	0.29	0.30	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.30	0.29	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Est	0.29	0.30	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.30	0.29	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Sud	0.33	0.32	0.31	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	0.29	0.32	0.33	0.33	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Sud	0.33	0.32	0.31	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	0.29	0.32	0.33	0.33	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Sud	0.33	0.32	0.31	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	0.29	0.32	0.33	0.33	Ggl+sh <= Lim;
Uffici P1 (Piano Primo)														
Finestra	Sud	0.33	0.32	0.31	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	0.29	0.32	0.33	0.33	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Sud	0.33	0.32	0.31	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	0.29	0.32	0.33	0.33	Ggl+sh <= Lim;
Uffici P1 (Piano Primo)														
Finestra	Ovest	0.30	0.31	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Ovest	0.30	0.31	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Ovest	0.30	0.31	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Sud	0.34	0.33	0.31	0.30	0.28	0.28	0.28	0.29	0.31	0.32	0.33	0.34	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Sud	0.34	0.33	0.31	0.30	0.28	0.28	0.28	0.29	0.31	0.32	0.33	0.34	Ggl+sh <= Lim;
Uffici P2 (Piano Secondo)														
Finestra	Ovest	0.30	0.31	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Ovest	0.30	0.31	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Ovest	0.30	0.31	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Sud	0.33	0.32	0.31	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	0.29	0.32	0.33	0.33	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Sud	0.33	0.32	0.31	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	0.29	0.32	0.33	0.33	Ggl+sh <= Lim;
Uffici PT (Piano Terra)														
Finestra	Ovest	0.30	0.31	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Est	0.29	0.30	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.30	0.29	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Sud	0.33	0.32	0.31	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	0.29	0.32	0.33	0.33	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Sud	0.33	0.32	0.31	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	0.29	0.32	0.33	0.33	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Sud	0.33	0.32	0.31	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	0.29	0.32	0.33	0.33	Ggl+sh <= Lim;
Uffici PT (Piano Terra)														
Finestra	Sud	0.33	0.32	0.31	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	0.29	0.32	0.33	0.33	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Sud	0.33	0.32	0.31	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	0.29	0.32	0.33	0.33	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Sud	0.33	0.32	0.31	0.28	0.27	0.27	0.26	0.27	0.29	0.32	0.33	0.33	Ggl+sh <= Lim;
Uffici PT (Piano Terra)														
Finestra	Ovest	0.30	0.31	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Ovest	0.30	0.31	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30	Ggl+sh <= Lim;
Finestra	Ovest	0.30	0.31	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30	0.31	0.31	0.31	0.30	0.30	Ggl+sh <= Lim;
LEGENDA														
Limite fattori di trasmittanza solare totale														0.3500
"Ggl+sh": Fattore di trasmissione solare totale														
"esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche														

## Zona: Bagni PT

Elemento	Confin. / Orient.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	esito VERIFICA
Bagni PT (Piano Terra)														
LEGENDA														
Limite fattori di trasmittanza solare totale														0.3500
"Ggl+sh": Fattore di trasmissione solare totale														
"esito VERIFICA": in questa colonna sono riportati gli esiti delle verifiche														

**ZONA:** 01 - Uffici  
**EODC:** Nuovo EODC...  
**Centrale Termica:** Centrale Termica

Destinazione d'uso: E2 - uffici e assimilabili	
Volume lordo	3 676.25 m³
Volume netto	2 802.26 m³
Superficie lorda	790.51 m²
Superficie netta calpestabile	661.73 m²
Altezza netta media	4.23 m
Capacità Termica	179 404.19 kJ/K
Apporti Interni medi globali	6.00 W/m²
Ventilazione naturale	948.79 m³/h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	32.03 m³
Salto termico ACS	27.16 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 010.73 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	16.26 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	12.23 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	28.48 kW
Fattore di ripresa	23.00 W / m²

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

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Solo Climatica / centralizzata

**Centrale Termica: Centrale Termica**

Impianto	Tipologia impianto
PRINCIPALE	combinato (RSC + ACS)

**Fabbisogni per Riscaldamento**

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
HTR	W/K	627.27	627.27	627.27	627.27	627.27	627.27	627.27	0.00
HVE	W/K	316.26	316.26	316.26	316.26	316.26	316.26	316.26	0.00
QhTR	MJ	6 234.69	20 285.22	30 222.28	34 194.22	24 429.63	19 217.91	6 785.34	141 369.29
QhVE	MJ	3 075.39	10 164.91	15 077.95	17 110.93	12 241.61	9 656.66	3 435.02	70 762.45
QhHT	MJ	9 310.07	30 450.13	45 300.23	51 305.15	36 671.24	28 874.57	10 220.36	212 131.75
Qsol	MJ	2 645.94	4 554.18	3 297.36	3 831.13	6 268.14	7 592.68	3 672.74	31 862.16
Qint	MJ	5 145.59	10 291.18	10 634.22	10 634.22	9 605.10	10 634.22	5 145.59	62 090.10
Qh,nd [MJ]	MJ	2 426.39	15 906.06	31 415.40	36 873.77	21 004.30	11 559.26	2 516.21	121 701.38
Qh,nd	kWh	674.00	4 418.35	8 726.50	10 242.71	5 834.53	3 210.91	698.95	33 805.94
Qlr	kWh	5.11	9.02	9.33	9.33	8.42	9.33	4.51	55.05
QIEh	kWh	0.00	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	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	71.00	125.30	129.47	129.47	116.94	129.47	62.65	764.31
Ql	kWh	750.65	761.07	806.65	796.19	689.34	728.57	692.03	8 742.05

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	62.65	0.00	0.00	0.00	0.00	125.30	58.47	246.42
Ql	kWh	692.03	709.53	684.83	707.91	710.22	705.07	750.65	8 742.05

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

### Rendimenti

	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaU	0.8835	0.9797	0.9966	0.9977	0.9870	0.9500	0.8737
EtaEh	95.00	95.00	95.00	95.00	95.00	95.00	95.00
EtaRh	55.64	71.34	81.61	83.12	74.37	64.02	54.77

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

### Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	14	30	31	31	18	124
QcTR	MJ	5 306.00	5 513.35	3 287.01	6 095.17	6 420.25	26 621.78
QcVE	MJ	2 718.57	2 869.13	1 694.15	3 049.47	3 271.02	13 602.34
QcHT	MJ	8 024.58	8 382.47	4 981.16	9 144.64	9 691.27	40 224.12
QcSol	MJ	4 091.34	9 187.35	9 315.16	8 476.38	4 424.05	35 494.29
QcInt	MJ	4 802.55	10 291.18	10 634.22	10 634.22	6 174.71	42 536.87
EtaU	-	0.94	1.00	1.00	1.00	0.94	-
Qc,nd [MJ]	MJ	-1 349.65	-11 098.38	-14 968.23	-9 972.03	-1 530.19	-38 918.49
Qc,nd	kWh	-374.90	-3 082.88	-4 157.84	-2 770.01	-425.05	-10 810.69
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	0.00	0.00	0.00	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
Uffici PT	130.38	606.25	2 664	2 646	8 309
Uffici PT	89.55	416.40	3 937	1 817	7 814
Uffici PT	45.06	209.55	1 969	914	3 920
Uffici P1	89.81	350.25	1 410	1 528	5 004
Uffici P1	147.12	657.65	2 921	2 870	9 175
Uffici P1	39.19	175.16	622	764	2 288
Uffici P2	91.10	327.97	1 718	1 431	5 245
Bagni P2	29.52	59.03	1 013	258	1 949

Area [m<sup>2</sup>] = Superficie netta calpestabile; Volume [m<sup>3</sup>] = 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:** Uffici PT  
**Zona:** Uffici  
**Centrale Termica:** Centrale Termica  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	130.38	m²
Volume netto	606.25	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	33 972.65	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2 664	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	2 646	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	5 310	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	8 308.74	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	04	MR5	13.27	Bagni PT	2.05			
Muro	01	MR1	6.78	Nord	0.20	25.7	6.09	41.29
Finestra	03	FN2	1.17	Nord	1.30	25.7	51.79	60.37
Parapetto	05	MR10	0.42	Nord	0.20	25.7	6.22	2.63
Cassonetto	06	MR11	0.14	Nord	0.21	25.7	6.31	0.89
Finestra	03	FN2	1.17	Nord	1.30	25.7	51.79	60.37
Parapetto	05	MR10	0.42	Nord	0.20	25.7	6.22	2.63
Cassonetto	06	MR11	0.14	Nord	0.21	25.7	6.31	0.89
Muro	01	MR1	19.51	Ovest	0.20	25.7	5.57	108.69
Finestra	01	FN1	2.68	Ovest	1.30	25.7	42.07	112.67
Parapetto	05	MR10	0.97	Ovest	0.20	25.7	5.70	5.54
Cassonetto	06	MR11	0.32	Ovest	0.21	25.7	5.78	1.87
Ponte Termico	01	PT1	4.65	Ovest	0.15	25.7		19.78
Ponte Termico	05	PT2	5.05	Ovest	0.02	25.7		2.95
Muro	01	MR1	36.06	Nord	0.20	25.7	6.09	219.48
Finestra	01	FN1	2.68	Nord	1.30	25.7	45.95	123.07
Parapetto	05	MR10	0.97	Nord	0.20	25.7	6.22	6.05
Cassonetto	06	MR11	0.32	Nord	0.21	25.7	6.31	2.04
Finestra	01	FN1	2.68	Nord	1.30	25.7	45.95	123.07
Parapetto	05	MR10	0.97	Nord	0.20	25.7	6.22	6.05
Cassonetto	06	MR11	0.32	Nord	0.21	25.7	6.31	2.04
Finestra	01	FN1	2.68	Nord	1.30	25.7	45.95	123.07
Parapetto	05	MR10	0.97	Nord	0.20	25.7	6.22	6.05
Cassonetto	06	MR11	0.32	Nord	0.21	25.7	6.31	2.04
Ponte Termico	01	PT1	4.65	Nord	0.15	25.7		21.61
Ponte Termico	01	PT1	4.65	Nord	0.15	25.7		21.61
Ponte Termico	05	PT2	10.32	Nord	0.02	25.7		6.58
Muro	01	MR1	28.86	Est	0.20	25.7	6.00	173.18
Porta	*DRE.03		3.92	Est	0.92	25.7	27.56	107.91
Finestra	01	FN1	2.68	Est	1.30	25.7	45.30	121.34
Parapetto	05	MR10	0.97	Est	0.20	25.7	6.14	5.96
Cassonetto	06	MR11	0.32	Est	0.21	25.7	6.22	2.02
Ponte Termico	01	PT1	4.65	Est	0.15	25.7		21.31
Ponte Termico	05	PT2	7.90	Est	0.02	25.7		4.97
Muro	03	MR3	39.01	Uffici PT	1.55			
Muro	04	MR5	26.67	Uffici PT	2.05			
Muro	01	MR1	24.44	Sud	0.20	25.7	5.31	129.88
Finestra	01	FN1	2.68	Sud	1.30	25.7	40.12	107.47
Parapetto	05	MR10	0.97	Sud	0.20	25.7	5.44	5.28
Cassonetto	06	MR11	0.32	Sud	0.21	25.7	5.51	1.79
Finestra	01	FN1	2.68	Sud	1.30	25.7	40.12	107.47
Parapetto	05	MR10	0.97	Sud	0.20	25.7	5.44	5.28

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Cassonetto	06	MR11	0.32	Sud	0.21	25.7	5.51	1.79
Finestra	01	FN1	2.68	Sud	1.30	25.7	40.12	107.47
Parapetto	05	MR10	0.97	Sud	0.20	25.7	5.44	5.28
Cassonetto	06	MR11	0.32	Sud	0.21	25.7	5.51	1.79
Ponte Termico	08	PT5	4.65	Sud	-0.20	25.7		-24.67
Ponte Termico	05	PT2	7.82	Sud	0.02	25.7		4.36
Muro	01	MR4	25.28	Uffici PT	0.20			
Muro	03	MR3	6.93	Bagni PT	1.55			
Muro	03	MR3	9.98	Bagni PT	1.55			
Muro	03	MR3	19.30	Uffici PT	1.55			
Muro	03	MR3	19.07	Uffici PT	1.55			
Solaio superiore	*SOL02.a	SL1	130.38	(stessa zona)	1.56			
Pavimento su terreno				TERRENO	0.51		5.32	691.27
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:** Uffici PT  
**Zona:** Uffici  
**Centrale Termica:** Centrale Termica  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	89.55	m²
Volume netto	416.40	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	24 763.43	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	3 937	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1 817	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	5 754	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	7 813.92	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	02	MR2	29.97	Ovest	0.20	25.7	5.49	164.42
Finestra	01	FN1	2.68	Ovest	1.30	25.7	42.07	112.67
Parapetto	05	MR10	0.97	Ovest	0.20	25.7	5.70	5.54
Cassonetto	06	MR11	0.32	Ovest	0.21	25.7	5.78	1.87
Finestra	01	FN1	2.68	Ovest	1.30	25.7	42.07	112.67
Parapetto	05	MR10	0.97	Ovest	0.20	25.7	5.70	5.54
Cassonetto	06	MR11	0.32	Ovest	0.21	25.7	5.78	1.87
Finestra	01	FN1	2.68	Ovest	1.30	25.7	42.07	112.67
Parapetto	05	MR10	0.97	Ovest	0.20	25.7	5.70	5.54
Cassonetto	06	MR11	0.32	Ovest	0.21	25.7	5.78	1.87
Ponte Termico	02	PT3	4.65	Ovest	0.16	25.7		20.95
Ponte Termico	02	PT3	4.65	Ovest	0.16	25.7		20.95
Ponte Termico	06	PT4	9.01	Ovest	0.02	25.7		5.01
Muro	02	MR2	49.15	Nord	0.20	25.7	5.99	294.51
Ponte Termico	02	PT3	4.65	Nord	0.16	25.7		22.88
Ponte Termico	06	PT4	10.57	Nord	0.02	25.7		6.42
Muro	01	MR4	5.72	Bagni PT	0.20			
Muro	04	MR5	7.40	Uffici PT	2.05			
Muro	04	MR6	12.22	ASC	2.05			
Muro	04	MR6	8.69	ASC	2.05			
Muro	04	MR5	0.84	Uffici PT	2.05			
Muro	04	MR5	0.14	Uffici PT	2.05			
Muro	04	MR6	11.53	ASC	2.05			
Muro	04	MR5	0.57	Uffici PT	2.05			
Muro	04	MR5	0.29	Uffici PT	2.05			
Muro	04	MR6	7.29	ASC	2.05			
Muro	04	MR5	7.11	Uffici PT	2.05			
Muro	01	MR4	0.14	Bagni PT	0.20			
Muro	01	MR4	7.18	Bagni PT	0.20			
Muro	01	MR4	28.16	Uffici PT	0.20			
Muro	02	MR2	39.53	Sud	0.20	25.7	5.23	206.84
Porta	*DRE.03		4.81	Sud	0.92	25.7	24.41	117.43
Porta	*DRE.03		4.81	Sud	0.92	25.7	24.41	117.43
Ponte Termico	02	PT3	4.65	Sud	0.16	25.7		19.98
Ponte Termico	02	PT3	4.65	Sud	0.16	25.7		19.98
Ponte Termico	08	PT5	4.65	Sud	-0.20	25.7		-24.67
Ponte Termico	06	PT4	10.57	Sud	0.02	25.7		5.61
Ponte Termico	04	PT6	5.60	Sud	0.18	25.7		26.74
Solaio superiore	*SOL02.a	SL1	89.55	(stessa zona)	1.56			
Solaio inferiore	*SOL02.a	SL3	89.55	Seminterrato	1.39	20.5	28.50	2 552.41

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:** Uffici PT  
**Zona:** Uffici  
**Centrale Termica:** Centrale Termica  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	45.06	m²
Volume netto	209.55	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	13 100.29	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 969	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	914	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 883	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	3 920.35	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	04	MR5	25.28	Uffici PT	2.05			
Muro	03	MR3	38.55	Uffici PT	1.55			
Muro	01	MR1	25.28	Est	0.20	25.7	6.00	151.66
Ponte Termico	01	PT1	4.65	Est	0.15	25.7		21.31
Ponte Termico	05	PT2	5.44	Est	0.02	25.7		3.42
Muro	01	MR1	26.63	Sud	0.20	25.7	5.31	141.49
Finestra	01	FN1	2.68	Sud	1.30	25.7	40.12	107.47
Parapetto	05	MR10	0.97	Sud	0.20	25.7	5.44	5.28
Cassonetto	06	MR11	0.32	Sud	0.21	25.7	5.51	1.79
Finestra	01	FN1	2.68	Sud	1.30	25.7	40.12	107.47
Parapetto	05	MR10	0.97	Sud	0.20	25.7	5.44	5.28
Cassonetto	06	MR11	0.32	Sud	0.21	25.7	5.51	1.79
Finestra	01	FN1	2.68	Sud	1.30	25.7	40.12	107.47
Parapetto	05	MR10	0.97	Sud	0.20	25.7	5.44	5.28
Cassonetto	06	MR11	0.32	Sud	0.21	25.7	5.51	1.79
Ponte Termico	01	PT1	4.65	Sud	0.15	25.7		18.87
Ponte Termico	05	PT2	8.29	Sud	0.02	25.7		4.62
Solaio superiore	*SOL02.a	SL1	45.06	(stessa zona)	1.56			
Solaio inferiore	*SOL02.a	SL3	45.06	Seminterrato	1.39	20.5	28.50	1 284.45

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:** Uffici P1  
**Zona:** Uffici  
**Centrale Termica:** Centrale Termica  
**Tavola:** Piano Primo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	89.81	m²
Volume netto	350.25	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	23 221.39	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 410	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1 528	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 938	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	5 003.73	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	02	MR2	23.14	Ovest	0.20	25.7	5.49	126.93
Finestra	01	FN1	2.68	Ovest	1.30	25.7	42.07	112.67
Parapetto	05	MR10	0.97	Ovest	0.20	25.7	5.70	5.54
Cassonetto	06	MR11	0.32	Ovest	0.21	25.7	5.78	1.87
Finestra	01	FN1	2.68	Ovest	1.30	25.7	42.07	112.67
Parapetto	05	MR10	0.97	Ovest	0.20	25.7	5.70	5.54
Cassonetto	06	MR11	0.32	Ovest	0.21	25.7	5.78	1.87
Finestra	01	FN1	2.68	Ovest	1.30	25.7	42.07	112.67
Parapetto	05	MR10	0.97	Ovest	0.20	25.7	5.70	5.54
Cassonetto	06	MR11	0.32	Ovest	0.21	25.7	5.78	1.87
Ponte Termico	06	PT4	8.99	Ovest	0.02	25.7		5.00
Ponte Termico	02	PT3	3.90	Ovest	0.16	25.7		17.57
Ponte Termico	02	PT3	3.90	Ovest	0.16	25.7		17.57
Muro	02	MR2	36.62	Nord	0.20	25.7	5.99	219.40
Finestra	04	FN3	1.07	Nord	1.30	25.7	48.92	52.20
Parapetto	01	MR1	1.10	Nord	0.20	25.7	6.09	6.69
Finestra	04	FN3	1.07	Nord	1.30	25.7	48.92	52.20
Parapetto	01	MR1	1.10	Nord	0.20	25.7	6.09	6.69
Ponte Termico	06	PT4	10.50	Nord	0.02	25.7		6.38
Ponte Termico	02	PT3	3.90	Nord	0.16	25.7		19.19
Muro	01	MR4	13.72	Uffici P1	0.20			
Muro				Uffici P1				
Muro	04	MR6	6.01	ASC	2.05			
Muro	04	MR6	9.60	ASC	2.05			
Muro	04	MR5	0.26	Uffici P1	2.05			
Muro	04	MR5	0.00	Uffici P1	2.05			
Muro	04	MR6	5.89	ASC	2.05			
Muro	04	MR5	0.00	Uffici P1	2.05			
Muro	04	MR5	0.00	Uffici P1	2.05			
Muro	04	MR5	0.00	Uffici P1	2.05			
Muro	04	MR5	0.00	Uffici P1	2.05			
Muro	04	MR6	8.89	ASC	2.05			
Muro	04	MR5	0.00	Uffici P1	2.05			
Muro	04	MR5	0.32	Uffici P1	2.05			
Muro	04	MR6	0.82	ASC	2.05			
Muro				Uffici P1				
Muro	01	MR4	6.97	Uffici P1	0.20			
Muro	01	MR4	19.49	Uffici P1	0.20			
Muro	02	MR2	32.74	Sud	0.20	25.7	5.23	171.32
Finestra	02	FN4	3.78	Sud	1.30	25.7	39.63	149.79
Cassonetto	06	MR11	0.32	Sud	0.21	25.7	5.51	1.79
Finestra	02	FN4	3.78	Sud	1.30	25.7	39.63	149.79

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Cassonetto	06	MR11	0.32	Sud	0.21	25.7	5.51	1.79
Ponte Termico	06	PT4	10.50	Sud	0.02	25.7		5.57
Ponte Termico	04	PT6	5.60	Sud	0.18	25.7		26.74
Ponte Termico	02	PT3	3.90	Sud	0.16	25.7		16.76
Ponte Termico	02	PT3	3.90	Sud	0.16	25.7		16.76
Ponte Termico	08	PT5	3.90	Sud	-0.20	25.7		-20.69
Solaio superiore	*SOL02.a	SL1	89.81	(stessa zona)	1.56			
Solaio inferiore	*SOL02.a	SL1	89.81	(stessa zona)	1.56			
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:** Uffici P1  
**Zona:** Uffici  
**Centrale Termica:** Centrale Termica  
**Tavola:** Piano Primo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	147.12	m²
Volume netto	657.65	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	36 887.60	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2 921	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	2 870	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	5 791	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	9 174.61	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro				Uffici P1				
Muro	03	MR3	22.13	Uffici P1	1.55			
Muro	03	MR3	21.90	Uffici P1	1.55			
Muro	04	MR5	12.83	Uffici P1	2.05			
Muro	01	MR1	2.19	Nord	0.20	25.7	6.09	13.31
Finestra	03	FN2	1.17	Nord	1.30	25.7	51.79	60.37
Parapetto	05	MR10	0.42	Nord	0.20	25.7	6.22	2.63
Cassonetto	06	MR11	0.14	Nord	0.21	25.7	6.31	0.89
Muro	03	MR3	17.66	Uffici P1	1.55			
Muro	03	MR3	16.84	Uffici P1	1.55			
Muro	01	MR1	17.17	Ovest	0.20	25.7	5.57	95.65
Finestra	01	FN1	2.68	Ovest	1.30	25.7	42.07	112.67
Parapetto	05	MR10	0.97	Ovest	0.20	25.7	5.70	5.54
Cassonetto	06	MR11	0.32	Ovest	0.21	25.7	5.78	1.87
Ponte Termico	05	PT2	4.73	Ovest	0.02	25.7		2.76
Ponte Termico	01	PT1	4.47	Ovest	0.15	25.7		19.02
Muro	01	MR1	34.21	Nord	0.20	25.7	6.09	208.17
Finestra	01	FN1	2.68	Nord	1.30	25.7	45.95	123.07
Parapetto	05	MR10	0.97	Nord	0.20	25.7	6.22	6.05
Cassonetto	06	MR11	0.32	Nord	0.21	25.7	6.31	2.04
Finestra	01	FN1	2.68	Nord	1.30	25.7	45.95	123.07
Parapetto	05	MR10	0.97	Nord	0.20	25.7	6.22	6.05
Cassonetto	06	MR11	0.32	Nord	0.21	25.7	6.31	2.04
Finestra	01	FN1	2.68	Nord	1.30	25.7	45.95	123.07
Parapetto	05	MR10	0.97	Nord	0.20	25.7	6.22	6.05
Cassonetto	06	MR11	0.32	Nord	0.21	25.7	6.31	2.04
Ponte Termico	05	PT2	10.32	Nord	0.02	25.7		6.58
Ponte Termico	01	PT1	4.47	Nord	0.15	25.7		20.77
Ponte Termico	01	PT1	4.47	Nord	0.15	25.7		20.77
Muro	01	MR1	52.84	Est	0.20	25.7	6.00	317.05
Finestra	01	FN1	2.68	Est	1.30	25.7	45.30	121.34
Parapetto	05	MR10	0.97	Est	0.20	25.7	6.14	5.96
Cassonetto	06	MR11	0.32	Est	0.21	25.7	6.22	2.02
Finestra	01	FN1	2.68	Est	1.30	25.7	45.30	121.34
Parapetto	05	MR10	0.97	Est	0.20	25.7	6.14	5.96
Cassonetto	06	MR11	0.32	Est	0.21	25.7	6.22	2.02
Ponte Termico	05	PT2	13.60	Est	0.02	25.7		8.55
Ponte Termico	01	PT1	4.47	Est	0.15	25.7		20.48
Ponte Termico	01	PT1	4.47	Est	0.15	25.7		20.48
Muro	01	MR1	35.19	Sud	0.20	25.7	5.31	187.03
Finestra	01	FN1	2.68	Sud	1.30	25.7	40.12	107.47
Parapetto	05	MR10	0.97	Sud	0.20	25.7	5.44	5.28

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Cassonetto	06	MR11	0.32	Sud	0.21	25.7	5.51	1.79
Finestra	01	FN1	2.68	Sud	1.30	25.7	40.12	107.47
Parapetto	05	MR10	0.97	Sud	0.20	25.7	5.44	5.28
Cassonetto	06	MR11	0.32	Sud	0.21	25.7	5.51	1.79
Finestra	01	FN1	2.68	Sud	1.30	25.7	40.12	107.47
Parapetto	05	MR10	0.97	Sud	0.20	25.7	5.44	5.28
Cassonetto	06	MR11	0.32	Sud	0.21	25.7	5.51	1.79
Finestra	01	FN1	2.68	Sud	1.30	25.7	40.12	107.47
Parapetto	05	MR10	0.97	Sud	0.20	25.7	5.44	5.28
Cassonetto	06	MR11	0.32	Sud	0.21	25.7	5.51	1.79
Ponte Termico	05	PT2	11.43	Sud	0.02	25.7		6.37
Ponte Termico	01	PT1	4.47	Sud	0.15	25.7		18.14
Solaio superiore	SOL03	SL6	147.12	Sottotetto	0.19	23.1	4.50	661.43
Solaio inferiore	*SOL02.a	SL1	147.12	(stessa zona)	1.56			
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:** Uffici P1  
**Zona:** Uffici  
**Centrale Termica:** Centrale Termica  
**Tavola:** Piano Primo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	39.19	m²
Volume netto	175.16	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	15 007.12	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	622	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	764	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 386	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	2 287.95	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	01	MR4	6.75	Uffici P1	0.20			
Muro	01	MR4	13.95	Uffici P1	0.20			
Muro	01	MR1	14.27	Nord	0.20	25.7	6.09	86.84
Finestra	03	FN2	1.17	Nord	1.30	25.7	51.79	60.37
Parapetto	05	MR10	0.42	Nord	0.20	25.7	6.22	2.63
Cassonetto	06	MR11	0.14	Nord	0.21	25.7	6.31	0.89
Finestra	03	FN2	1.17	Nord	1.30	25.7	51.79	60.37
Parapetto	05	MR10	0.42	Nord	0.20	25.7	6.22	2.63
Cassonetto	06	MR11	0.14	Nord	0.21	25.7	6.31	0.89
Finestra	03	FN2	1.17	Nord	1.30	25.7	51.79	60.37
Parapetto	05	MR10	0.42	Nord	0.20	25.7	6.22	2.63
Cassonetto	06	MR11	0.14	Nord	0.21	25.7	6.31	0.89
Finestra	03	FN2	1.17	Nord	1.30	25.7	51.79	60.37
Parapetto	05	MR10	0.42	Nord	0.20	25.7	6.22	2.63
Cassonetto	06	MR11	0.14	Nord	0.21	25.7	6.31	0.89
Ponte Termico	05	PT2	4.74	Nord	0.02	25.7		3.02
Muro	04	MR5	12.83	Uffici P1	2.05			
Muro	03	MR3	20.79	Uffici P1	1.55			
Muro	03	MR3	21.01	Uffici P1	1.55			
Muro				Uffici P1				
Muro	01	MR1	13.46	Sud	0.20	25.7	5.31	71.54
Finestra	01	FN1	2.68	Sud	1.30	25.7	40.12	107.47
Parapetto	05	MR10	0.97	Sud	0.20	25.7	5.44	5.28
Cassonetto	06	MR11	0.32	Sud	0.21	25.7	5.51	1.79
Finestra	01	FN1	2.68	Sud	1.30	25.7	40.12	107.47
Parapetto	05	MR10	0.97	Sud	0.20	25.7	5.44	5.28
Cassonetto	06	MR11	0.32	Sud	0.21	25.7	5.51	1.79
Ponte Termico	08	PT5	4.47	Sud	-0.20	25.7		-23.71
Muro	01	MR4	17.25	Uffici P1	0.20			
Muro	04	MR5	18.21	Uffici P1	2.05			
Muro	04	MR5	18.21	Uffici P1	2.05			
Solaio superiore	*SOL02.a	SL1	39.19	(stessa zona)	1.56			
Solaio inferiore	*SOL02.a	SL1	39.19	(stessa zona)	1.56			

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:** Uffici P2  
**Zona:** Uffici  
**Centrale Termica:** Centrale Termica  
**Tavola:** Piano Secondo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	91.10	m²
Volume netto	327.97	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	23 784.07	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 718	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1 431	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	3 149	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	5 245.00	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	01	MR1	21.49	Ovest	0.20	25.7	5.57	119.74
Finestra	01	FN5	2.48	Ovest	1.30	25.7	42.21	104.84
Parapetto	05	MR10	0.97	Ovest	0.20	25.7	5.70	5.54
Cassonetto	06	MR11	0.32	Ovest	0.21	25.7	5.78	1.87
Finestra	01	FN5	2.48	Ovest	1.30	25.7	42.21	104.84
Parapetto	05	MR10	0.97	Ovest	0.20	25.7	5.70	5.54
Cassonetto	06	MR11	0.32	Ovest	0.21	25.7	5.78	1.87
Finestra	01	FN5	2.48	Ovest	1.30	25.7	42.21	104.84
Parapetto	05	MR10	0.97	Ovest	0.20	25.7	5.70	5.54
Cassonetto	06	MR11	0.32	Ovest	0.21	25.7	5.78	1.87
Ponte Termico	06	PT4	9.12	Ovest	0.02	25.7		5.07
Ponte Termico	01	PT1	3.60	Ovest	0.15	25.7		15.32
Ponte Termico	01	PT1	3.60	Ovest	0.15	25.7		15.32
Muro	01	MR1	33.61	Nord	0.20	25.7	6.09	204.54
Finestra	04	FN3	1.07	Nord	1.30	25.7	48.92	52.20
Parapetto	01	MR1	1.10	Nord	0.20	25.7	6.09	6.69
Finestra	04	FN3	1.07	Nord	1.30	25.7	48.92	52.20
Parapetto	01	MR1	1.10	Nord	0.20	25.7	6.09	6.69
Ponte Termico	06	PT4	10.54	Nord	0.02	25.7		6.40
Ponte Termico	01	PT1	3.60	Nord	0.15	25.7		16.73
Ponte Termico	01	PT1	3.60	Nord	0.15	25.7		16.73
Muro	01	MR9	5.94	Sottotetto	0.20	23.1	4.55	27.00
Ponte Termico	01	PT1	3.60	Sottotetto	0.15	23.1		12.72
Muro				Uffici P2				
Muro	04	MR5	0.43	Uffici P2	2.05			
Muro	04	MR5	0.00	Uffici P2	2.05			
Muro	04	MR6	8.42	ASC	2.05			
Muro	04	MR5	0.21	Uffici P2	2.05			
Muro	04	MR5	0.00	Uffici P2	2.05			
Muro	04	MR6	5.95	ASC	2.05			
Muro	04	MR6	8.63	ASC	2.05			
Muro	04	MR5	0.00	Uffici P2	2.05			
Muro	04	MR5	0.26	Uffici P2	2.05			
Muro	04	MR6	5.86	ASC	2.05			
Muro				Uffici P2				
Muro	01	MR4	11.66	Bagni P2	0.20			
Muro	01	MR4	1.66	Bagni P2	0.20			
Muro	04	MR5	15.68	Uffici P2	2.05			
Muro	04	MR5	15.68	Uffici P2	2.05			
Muro	01	MR4	12.49	Bagni P2	0.20			
Ponte Termico	01	PT1	3.60	Bagni P2	0.15			
Muro	01	MR1	0.72	Est	0.20	25.7	6.00	4.32

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	01	MR1	30.38	Sud	0.20	25.7	5.31	161.47
Finestra	01	FN5	2.48	Sud	1.30	25.7	40.26	100.00
Parapetto	05	MR10	0.97	Sud	0.20	25.7	5.44	5.28
Cassonetto	06	MR11	0.32	Sud	0.21	25.7	5.51	1.79
Finestra	01	FN5	2.48	Sud	1.30	25.7	40.26	100.00
Parapetto	05	MR10	0.97	Sud	0.20	25.7	5.44	5.28
Cassonetto	06	MR11	0.32	Sud	0.21	25.7	5.51	1.79
Ponte Termico	06	PT4	10.54	Sud	0.02	25.7		5.59
Ponte Termico	01	PT1	3.60	Sud	0.15	25.7		14.61
Ponte Termico	01	PT1	3.60	Sud	0.15	25.7		14.61
Solaio superiore	SOL03	SL6	91.10	Sottotetto	0.19	23.1	4.50	409.57
Solaio inferiore	*SOL02.a	SL1	91.10	(stessa zona)	1.56			

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:** Bagni P2  
**Zona:** Uffici  
**Centrale Termica:** Centrale Termica  
**Tavola:** Piano Secondo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	29.52	m²
Volume netto	59.03	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	8 667.63	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 013	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	258	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 271	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	1 949.38	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	01	MR4	11.20	Uffici P2	0.20			
Muro	04		1.48	Sottotetto	2.05	23.1	47.31	70.04
Muro	04	MR5	6.84	Bagni P2	2.05			
Muro	04	MR5	1.00	Bagni P2	2.05			
Muro	04	MR5	1.18	Bagni P2	2.05			
Muro	04	MR5	1.22	Bagni P2	2.05			
Muro	04	MR5	1.04	Bagni P2	2.05			
Muro	04	MR5	6.84	Bagni P2	2.05			
Muro	04		1.46	Sottotetto	2.05	23.1	47.31	69.04
Muro	04	MR5	6.84	Bagni P2	2.05			
Muro	04	MR5	1.05	Bagni P2	2.05			
Muro	04	MR5	1.23	Bagni P2	2.05			
Muro	04	MR5	1.04	Bagni P2	2.05			
Muro	04	MR5	0.86	Bagni P2	2.05			
Muro	04	MR5	6.84	Bagni P2	2.05			
Muro	04		1.44	Sottotetto	2.05	23.1	47.31	68.05
Muro	03	MR7	4.75	Sottotetto	1.55	23.1	35.81	170.08
Muro	04	MR5	1.17	Bagni P2	2.05			
Muro	04	MR5	1.17	Bagni P2	2.05			
Muro	03	MR7	2.78	Sottotetto	1.55	23.1	35.81	99.36
Muro	04	MR5	5.80	Bagni P2	2.05			
Muro	04	MR5	5.80	Bagni P2	2.05			
Muro	03	MR7	9.38	Sottotetto	1.55	23.1	35.81	335.68
Muro	07	MR8	4.59	Sud	0.21	25.7	5.48	25.14
Ponte Termico	05	PT2	4.37	Sud	0.02	25.7		2.43
Ponte Termico	09	PT7	4.37	Sud	0.21	25.7		24.81
Muro	01	MR4	11.84	Uffici P2	0.20			
Ponte Termico	01	PT1	3.60	Uffici P2	0.15			
Muro	01	MR4	1.66	Uffici P2	0.20			
Muro	04	MR5	3.13	Bagni P2	2.05			
Muro	04	MR5	3.13	Bagni P2	2.05			
Solaio superiore	*CIN05.a	SL7	29.52	ESTERNO	0.20	25.7	5.02	148.27
Solaio inferiore	*SOL02.a	SL1	29.52	(stessa zona)	1.56			

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).



**ZONA:** 05 - Bagni PT  
**EODC:** Nuovo EODC...  
**Centrale Termica:** Centrale Termica

Destinazione d'uso: E2 - uffici e assimilabili	
Volume lordo	70.61 m³
Volume netto	46.34 m³
Superficie lorda	13.51 m²
Superficie netta calpestabile	9.97 m²
Altezza netta media	4.65 m
Capacità Termica	5 519.20 kJ/K
Apporti Interni medi globali	6.00 W/m²
Ventilazione naturale	370.75 m³/h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	0.48 m³
Salto termico ACS	27.16 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	15.22 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	0.31 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	0.20 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	0.52 kW
Fattore di ripresa	23.00 W / m²

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

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Solo Climatica / centralizzata

**Centrale Termica: Centrale Termica**

Impianto	Tipologia impianto
PRINCIPALE	combinato (RSC + ACS)

**Fabbisogni per Riscaldamento**

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
HTR	W/K	13.32	13.32	13.32	13.32	13.32	13.32	13.32	0.00
HVE	W/K	123.58	123.58	123.58	123.58	123.58	123.58	123.58	0.00
QhTR	MJ	151.77	440.41	648.88	734.30	532.19	423.01	150.58	3 081.14
QhVE	MJ	1 321.59	3 972.11	5 891.96	6 686.38	4 783.61	3 773.50	1 342.29	27 771.45
QhHT	MJ	1 473.36	4 412.52	6 540.84	7 420.68	5 315.80	4 196.52	1 492.87	30 852.59
Qsol	MJ	35.60	39.14	28.77	33.10	55.86	99.82	64.12	356.41
Qint	MJ	87.83	155.00	160.17	160.17	144.67	160.17	77.50	945.49
Qh,nd [MJ]	MJ	1 351.41	4 219.17	6 352.28	7 227.74	5 115.90	3 938.42	1 353.35	29 558.29
Qh,nd	kWh	375.39	1 171.99	1 764.52	2 007.71	1 421.08	1 094.01	375.93	8 210.63
Qlr	kWh	0.08	0.14	0.14	0.14	0.13	0.14	0.07	0.83
QIEh	kWh	0.00	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	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	1.07	1.89	1.95	1.95	1.76	1.95	0.94	11.51
Ql	kWh	9.88	10.20	10.92	10.72	9.13	9.47	8.92	114.53

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	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	1.89	0.88	3.71
Ql	kWh	8.92	9.12	8.79	9.09	9.13	9.16	9.88	114.53

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

### Rendimenti

	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaU	0.9879	0.9959	0.9980	0.9983	0.9969	0.9927	0.9852
EtaEh	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00
EtaRh	95.03	97.37	98.27	98.44	97.74	96.31	94.39

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

### Vani della Zona: dispersioni massime

VANO	Area	Volume	QhTRp	QhVEp	Qp
Bagni PT	9.97	46.34	313	202	745

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:** Bagni PT  
**Zona:** Bagni PT  
**Centrale Termica:** Centrale Termica  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	9.97	m²
Volume netto	46.34	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	5 519.20	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	313	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	202	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	515	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	744.70	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	04	MR5	1.91	Bagni PT	2.05			
Muro	04	MR5	6.79	Bagni PT	2.05			
Muro	01	MR1	6.06	Nord	0.20	25.7	6.09	36.87
Finestra	03	FN2	1.17	Nord	1.30	25.7	51.79	60.37
Parapetto	05	MR10	0.42	Nord	0.20	25.7	6.22	2.63
Cassonetto	06	MR11	0.14	Nord	0.21	25.7	6.31	0.89
Finestra	03	FN2	1.17	Nord	1.30	25.7	51.79	60.37
Parapetto	05	MR10	0.42	Nord	0.20	25.7	6.22	2.63
Cassonetto	06	MR11	0.14	Nord	0.21	25.7	6.31	0.89
Ponte Termico	05	PT2	2.05	Nord	0.02	25.7		1.31
Muro	04	MR5	13.27	Uffici PT	2.05			
Muro	03	MR3	9.52	Uffici PT	1.55			
Muro	04	MR5	0.86	Bagni PT	2.05			
Muro	04	MR5	0.86	Bagni PT	2.05			
Muro	03	MR3	6.70	Uffici PT	1.55			
Muro	01	MR4	6.25	Uffici PT	0.20			
Muro	04	MR5	1.73	Bagni PT	2.05			
Muro	04	MR5	1.73	Bagni PT	2.05			
Muro	01	MR4	0.26	Uffici PT	0.20			
Muro	01	MR4	6.07	Uffici PT	0.20			
Muro	02	MR2	0.15	Nord	0.20	25.7	5.99	0.89
Muro	01	MR1	4.82	Nord	0.20	25.7	6.09	29.32
Finestra	03	FN2	1.17	Nord	1.30	25.7	51.79	60.37
Parapetto	05	MR10	0.42	Nord	0.20	25.7	6.22	2.63
Cassonetto	06	MR11	0.14	Nord	0.21	25.7	6.31	0.89
Muro	04	MR5	6.56	Bagni PT	2.05			
Muro	04	MR5	1.24	Bagni PT	2.05			
Muro	04	MR5	1.24	Bagni PT	2.05			
Muro	04	MR5	1.67	Bagni PT	2.05			
Solaio superiore	*SOL02.a	SL1	9.97	Uffici	1.56			
Pavimento su terreno				TERRENO	0.51		5.32	53.17

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).