



COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE

Provincia di Pisa
SETTORE N.3: Lavori Pubblici
Servizio - Progettazione



PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA

Componente 1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università

Investimento 1.1: Piano per asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia

RICONVERSIONE DI EDIFICIO ESISTENTE IN ASILO NIDO IN LOC. SAN SEBASTIANO

CUP: J58H24000540006 - Finanziato dall'Unione Europea | Next Generation EU |



DOCUMENTO
L.10

LEGGE 10 s.m.i

AGOSTO 2024

PROGETTO ESECUTIVO

IM. 02

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Ing. Alessandro Veracini

Piazza della Vittoria, 47 - 56020 Santa Maria a
Monte (PI) - Tel. 0587-261611
info@comune.santamariaamonte.pi.it

PROGETTO ARCHITETTONICO
PrimoPiano Architetti

Via Nazario Sauro, 10 - 50024 Fucecchio (FI)
Tel. 0571-936412
info@primopianoarchitetti.it

PROGETTO IMPIANTISTICO
Studio Tecnico Casalini

Largo Don Pino Puglisi, 6 - 56028 San Miniato (PI)
Tel. 0571-418861
info@studiotecnicocasalini.it

Comune di SANTA MARIA A MONTE
Provincia di PISA

RELAZIONE TECNICA

di cui al c. 1 dell'art. 8 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici

**RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI
IMPIANTI TECNICI**

OGGETTO: Riconversione di edificio esistente in asilo nido in loc. San Sebastiano

TITOLO EDILIZIO: Contestuale

COMMITTENTE: Comune di Santa Maria a Monte

San Miniato, li 31/08/2024

Il Tecnico





SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N. del

TIMBRO E FIRMA

"PIANO PRIMO"

RELAZIONE TECNICA

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

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
riqualificazione energetica degli impianti, nuova installazione, ristrutturazione o
sostituzione del generatore
PIANO PRIMO

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di SANTA MARIA A MONTE

Provincia PISA

Edificio pubblico

SI

Edificio a uso pubblico

SI

Sito in Santa Maria a Monte

Mappale:

Sezione:

Foglio:

Particella:

Subalterni:

Richiesta Permesso di Costruire n. -

Permesso di Costruire n. -

Variante Permesso di Costruire n. -

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

- Zona Termica "*P1 uffici*": E7

- Zona Termica "*locali con rad elettrici*": E7

Numero delle unità immobiliari: 1

Numero delle unità immobiliari: 1

Committente(i): Comune di Santa Maria a Monte

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio: Per. Ind. Stefano Casalini,

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

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio: -

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

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

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi

- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93): 1916 GG

Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti): -0.26 °C

Temperatura massima estiva di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364): 31.20 °C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V)	1 222.96 m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S)	676.08 m ²
Rapporto S/V (fattore di forma)	0.55 m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio	232.51 m ²

Zona Termica "*P1 uffici*":

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

Zona Termica "*locali con rad elettrici*":

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

Presenza sistema di contabilizzazione del calore NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V)	1 070.14 m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S)	537.53 m ²
Superficie utile condizionata dell'edificio	208.72 m ²

Zona Termica "*P1 uffici*":

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

Zona Termica "*locali con rad elettrici*":

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

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture	NO
Valore di riflettanza solare coperture piane = -	
Valore di riflettanza solare coperture a falda = -	

Copertura non oggetto di intervento.

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture	NO
non oggetto di intervento.	Copertura

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone

termiche servite da impianti di climatizzazione invernale

NO

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale NO

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia: Impianto autonomo con impianto a espansione diretta
- Sistemi di generazione: VRV ARUM14OLTE6
- Sistemi di termoregolazione: Regolatori per singolo ambiente
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica: Nessuno
- Sistemi di distribuzione del vettore termico: Sistema di distribuzione aeraulico

Sistema di distribuzione idraulico

- Sistemi di ventilazione forzata: Sistema di ventilazione meccanica doppio flusso, senza recuperatore di calore, riscaldata raffreddata
- Sistemi di accumulo termico: Assente
- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: Sistema di distribuzione idraulico dedicato

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

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

Filtro di sicurezza: NO

b) Specifiche dei generatori di energia

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 "VRV"

Servizio svolto: Climatizzazione Invernale/Estiva

Elenco dei generatori:

- **Pompa di calore elettrica**

Tipo di pompa di calore: Aria - Acqua

Potenza termica utile di riscaldamento: 39.20 kW

Potenza elettrica assorbita: 11.20 kW

Coefficiente di prestazione (COP): 3.50

Indice di efficienza energetica (EER): 3.50

Impianto "RAD ELETTRICI"

Servizio svolto: Climatizzazione Invernale

Elenco dei generatori:

Resistenza elettrica "Generatore...":

- Ubicazione: entro lo spazio riscaldato.
- Combustibile utilizzato: Elettricità.
- Potenza elettrica nominale: 0.40 kW.

Resistenza elettrica "Generatore...":

- Ubicazione: entro lo spazio riscaldato.
- Combustibile utilizzato: Elettricità.
- Potenza elettrica nominale: 0.40 kW.

Resistenza elettrica "Generatore...":

- Ubicazione: entro lo spazio riscaldato.
- Combustibile utilizzato: Elettricità.
- Potenza elettrica nominale: 1.00 kW.

Resistenza elettrica "Generatore...":

- Ubicazione: entro lo spazio riscaldato.
- Combustibile utilizzato: Elettricità.
- Potenza elettrica nominale: 1.00 kW.

Impianto "ACS fittizia (PIANO PRIMO)"

Servizio svolto: ACS autonomo Fittizia

Elenco dei generatori:

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

Tipo di conduzione invernale prevista: Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista: Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

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

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

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

Zona Termica "P1 uffici"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Zona più climatica
- caratteristiche della regolazione: Proporzionale 0,5 °C

Zona Termica "locali con rad elettrici"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Solo per singolo ambiente
- caratteristiche della regolazione: Proporzionale 1 °C

Numero di apparecchi: vedi elaborati grafici allegati

Descrizione sintetica delle funzioni: vedi elaborati grafici allegati

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: -

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

Numero di apparecchi: -

Descrizione sintetica del dispositivo: -

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: vedi elaborati grafici allegati

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

IMPIANTO "VRV" AD ARIA

Zona Termica "P1 uffici":

- Tipo terminale: Espansione diretta / SPLIT.
- Potenza termica nominale: 50 400 W.
- Potenza frigorifera nominale: 50 400 W.
- Potenza elettrica nominale: 0 W.

IMPIANTO "RAD ELETTRICI" AD ACQUA

Zona Termica "locali con rad elettrici":

- Tipo terminale: Riscaldatori ad infrarossi.
- Potenza termica nominale: 2 800 W.
- Potenza elettrica nominale: 0 W.

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali: Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo.

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali: Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico.

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate.

i) Schemi funzionali degli impianti termici

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

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

5.2 Impianti fotovoltaici

Esistente

5.3 Impianti solari termici

Assenti

5.4 Impianti di illuminazione

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Ricambi d'aria

Per ogni zona termica:

Zona Termica "P1 uffici"

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.84 vol/h

Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata: 800 m³/h

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

- portata immessa: 800 m³/h
- portata estratta: 800 m³/h

Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso: 0.01

Zona Termica "locali con rad elettrici"

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.75 vol/h

Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata: 0 m³/h

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

- portata immessa: 0 m³/h
- portata estratta: 0 m³/h

Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso: 0

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

Determinazione dei seguenti indici di efficienza energetica, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica

Impianti di climatizzazione invernale:

Efficienza media stagionale

η_H	0.77	
$\eta_{H,lim}$	0.53	VERIFICATA

Impianti di climatizzazione estiva:

Efficienza media stagionale

η_c	2.01	
$\eta_{C,lim}$	0.86	VERIFICATA

Impianti tecnologici idrico sanitari:

Efficienza media stagionale

η_w	0.57	
$\eta_{W,lim}$	0.57	NON RICHiesto

Impianti di illuminazione:

Impianti di ventilazione:

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

Assenti

d) Impianti fotovoltaici

- connessione impianto: Grid connect
- tipo moduli: Silicio mono-cristallino
- tipo installazione: Altro
- tipo supporto: Supporto metallico
- inclinazione: 10.00 ° e orientamento: SUD_EST

Potenza installata: 10.92 kW

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: 60.78 %

e) Consuntivo energia

- Energia consegnata o fornita (E_{del}): 17 259.45 kWh/anno
- Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$): 56.97 kWh/m² anno
- Energia esportata: 7 371.56 kWh
- Energia rinnovabile in situ: 4 927.69 kWh/anno
- Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$): 102.61 kWh/m² anno

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

Schede in allegato

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

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari

- schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogia voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti, punto 5.1, lettera i e dei punti 5.2, 5.3, 5.4 e 5.5"
- tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali
- tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria
- schede con indicazione della valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi alternativi ad alta efficienza

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto Per.Ind. Stefano Casalini, iscritto all'ordine dei periti industriali e dei periti industriali laureati di Pisa n.872, essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del D.Lgs. 192/05 e s.m.i. (recepimento della Direttiva 2002/91/CE), essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del D.Lgs. 192/05 e s.m.i. (recepimento della Direttiva 2002/91/CE),

dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel D.Lgs. 192/05 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;
- i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

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

Data
San Miniato, 31/08/2024

Firma



The image shows a handwritten signature in black ink over a blue circular professional stamp. The stamp contains the text: "COLLEGIO DEI PERITI INDUSTRIALI E DEI PERITI INDUSTRIALI LAUREATI DI PISA", "CASALINI STEFANO", "N. 872", and "PISA - ITALIA".



Cognome.....CASALINI
Nome.....STEFANO
nato il.....11/09/1980
(atto n. 645 p. 1 s. A)
a.....EMPOLI (FI)
Cittadinanza.....ITALIANA
Residenza.....SAN MINIATO (PI)
Via.....XXV Aprile Nr 8
Stato civile.....Coniugato
Professione.....LIBERO PROFESSIONISTA
CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
Statura.....1.90
Capelli.....Castani
Occhi.....Marroni
Segni particolari.....===


Firma del titolare.....
SAN MINIATO (PI) 20/10/2015
IL SINDACO
Impronta del dito indice sinistro.....
Sgr. a. L'ISTRUTTORE AMMINISTRATIVO
Diritti a. Dott.ssa Laura Tognarelli



Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente

20124 Milano - Italy
Via Scartutti, 29
Tel. +39 02 2662051
Fax +39 02 26626350
cti@cti2000.it
www.cti2000.it

C.F. P.I.
11454010157

Fatto Federato all'UNI
per l'unificazione nel
settore termotecnico

Forato nel 1933
Sotto il Patrocinio del
CNR

Riconosciuto dal MAP
con D.D. del 4.6.1999
Iscritto nel Registro
delle Persone
Giuridiche
Cod. n. 604



CERTIFICATO N. 67
di garanzia di conformità

rilasciato a

Acca Software S.p.A.
Via M. Ciacciulli - 83048 Montella (AV)
P.IVA 01883740647 - prot. N. 72

Il Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente

Certifica

che il software applicativo
TerMus - Versione 40.00m

è conforme alle UNI/TS 11300-1:2014, UNI/TS 11300-2:2014, UNI/TS 11300-3:2010, UNI/TS 11300-4:2016, UNI/TS 11300-5:2016, UNI/TS 11300-6:2016 e alla UNI EN 15193:2008.

La certificazione esclude altre prestazioni del prodotto o modalità operative.



Il Presidente
Prof. Ing. Cesare Boffa

Milano, 15 marzo 2017

Comune di SANTA MARIA A MONTE
Provincia di PISA

**FASCICOLO SCHEDE
STRUTTURE**

OGGETTO: Riconversione di edificio esistente in asilo nido in loc. San Sebastiano

TITOLO EDILIZIO: del 16/07/2024

COMMITTENTE: Comune di Santa Maria a Monte

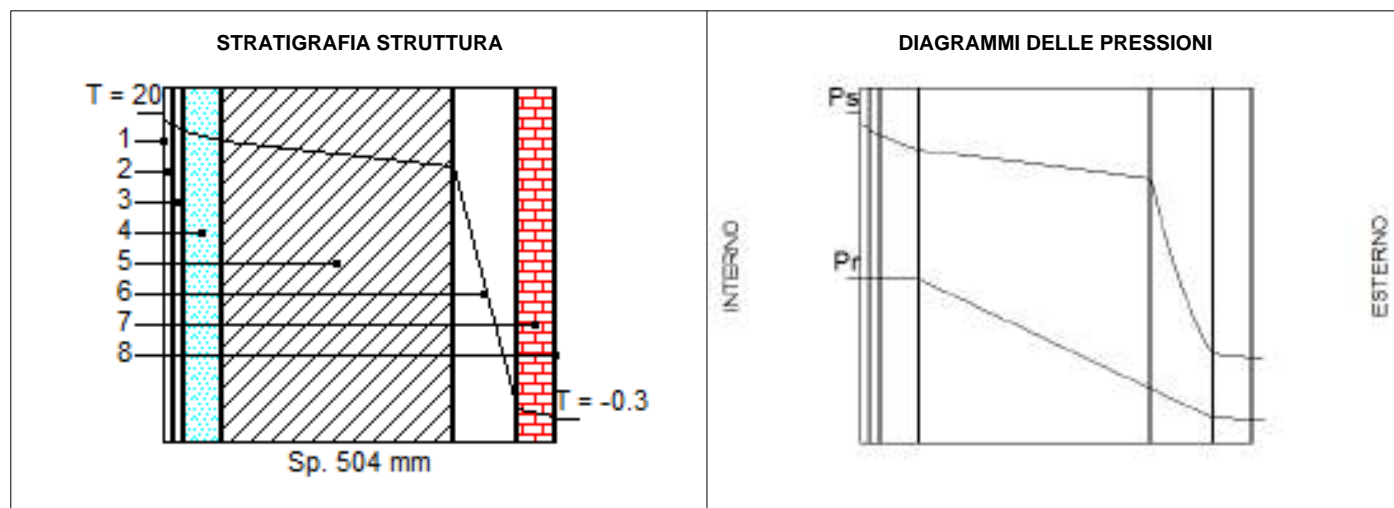


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: M03
 Descrizione Struttura: Parete esterna in c.a. sp504

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Lastra in cartongesso generica	13	0.210	16.800	11.25	23.004	1000	0.060
3	Lastra in cartongesso generica	13	0.210	16.800	11.25	23.004	1000	0.060
4	Strato d'aria verticale da 5 cm	50	0.278	5.556	0.07	193.000	1008	0.180
5	Calcestruzzo armato	300	0.850	2.833	720.00	1.300	1000	0.353
6	Stiferite GT	80	0.022	0.275	2.88	1.304	1453	3.636
7	rivestimento in laterizio	50	0.452	9.040	32.60	21.444	840	0.111
8	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 4.569 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.219 W/m²K		
SPESSORE = 504 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 32.441 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 778 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.00 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.02				SFASAMENTO = 16.24 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7484								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	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	-0.3	598	169	28.3

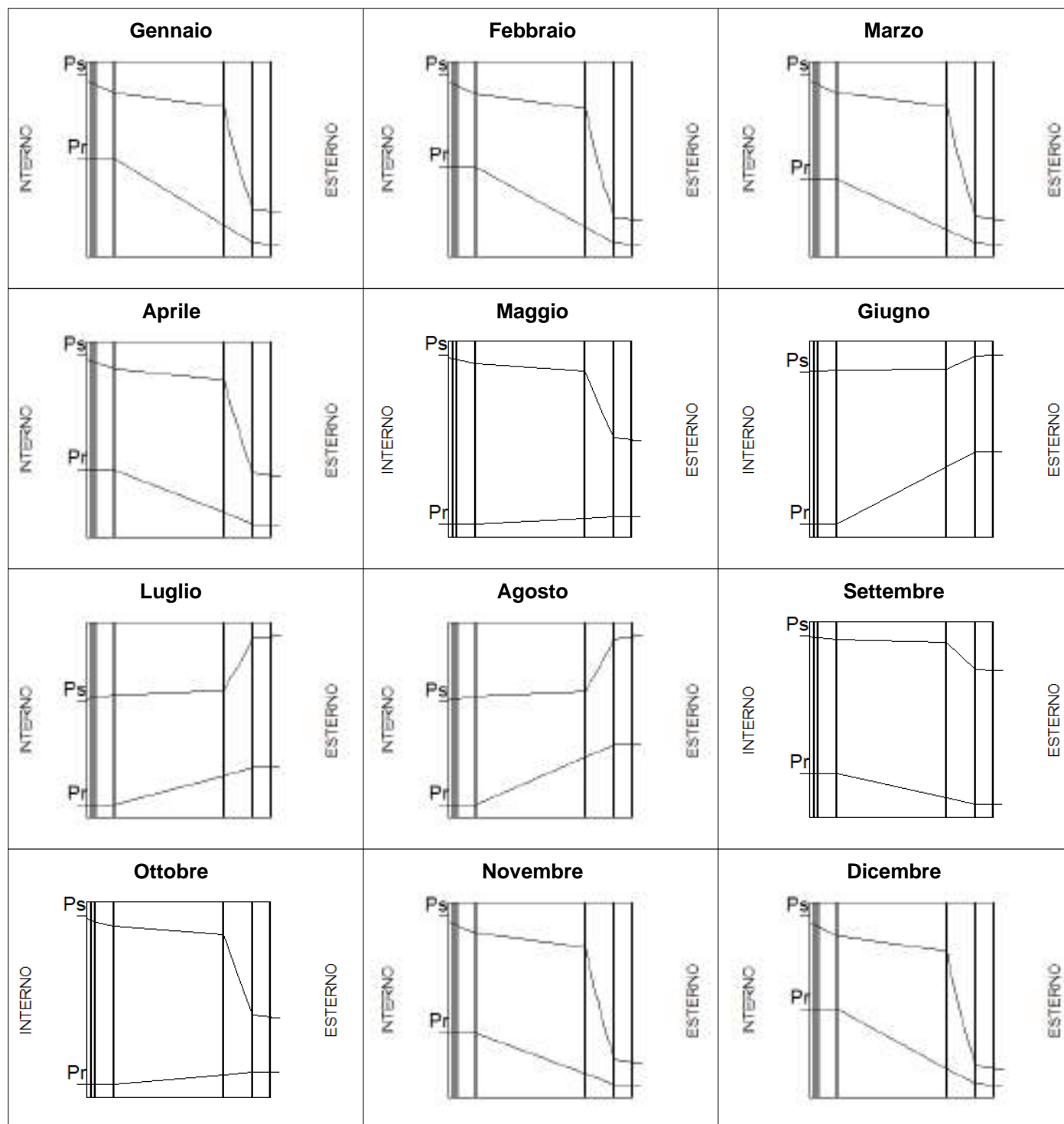
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: M03
Descrizione Struttura: Parete esterna in c.a. sp504

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	68.40	79.80	84.20	76.50	80.80	78.70	63.80	69.90	62.70	85.70	88.40	85.90
Tcf1	6.90	7.50	9.60	12.70	16.90	20.60	23.20	23.30	18.50	16.20	10.90	6.80
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7484 (mese critico: Dicembre).Valore massimo ammissibile di U = 1.0066 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = P1 uffici												
Strato	Descrizione				Condensa formata [kg/m2]		Condensa evaporata [kg/m2]		Condensa accumulata [kg/m2]		Massima condensa ammissibile [kg/m2]	
1	Lastra in cartongesso generica				0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
2	Lastra in cartongesso generica				0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
3	Strato d'aria verticale da 5 cm				0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
4	Calcestruzzo armato				0.0000		0.0000		0.0000		0.5000	
5	Stiferite GT				0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
6	rivestimento in laterizio				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]	6.9	7.5	9.6	12.7	16.9	20.6	23.2	23.3	18.5	16.2	10.9	6.8
Pse [Pa]	994.5	1 036.2	1 194.8	1 467.8	1 924.4	2 425.2	2 842.0	2 859.2	2 128.6	1 840.6	1 303.3	987.7
Pre [Pa]	680.2	826.9	1 006.0	1 122.9	1 554.9	1 908.6	1 813.2	1 998.6	1 334.6	1 577.4	1 152.1	848.4
URe [%]	68.4	79.8	84.2	76.5	80.8	78.7	63.8	69.9	62.7	85.7	88.4	85.9

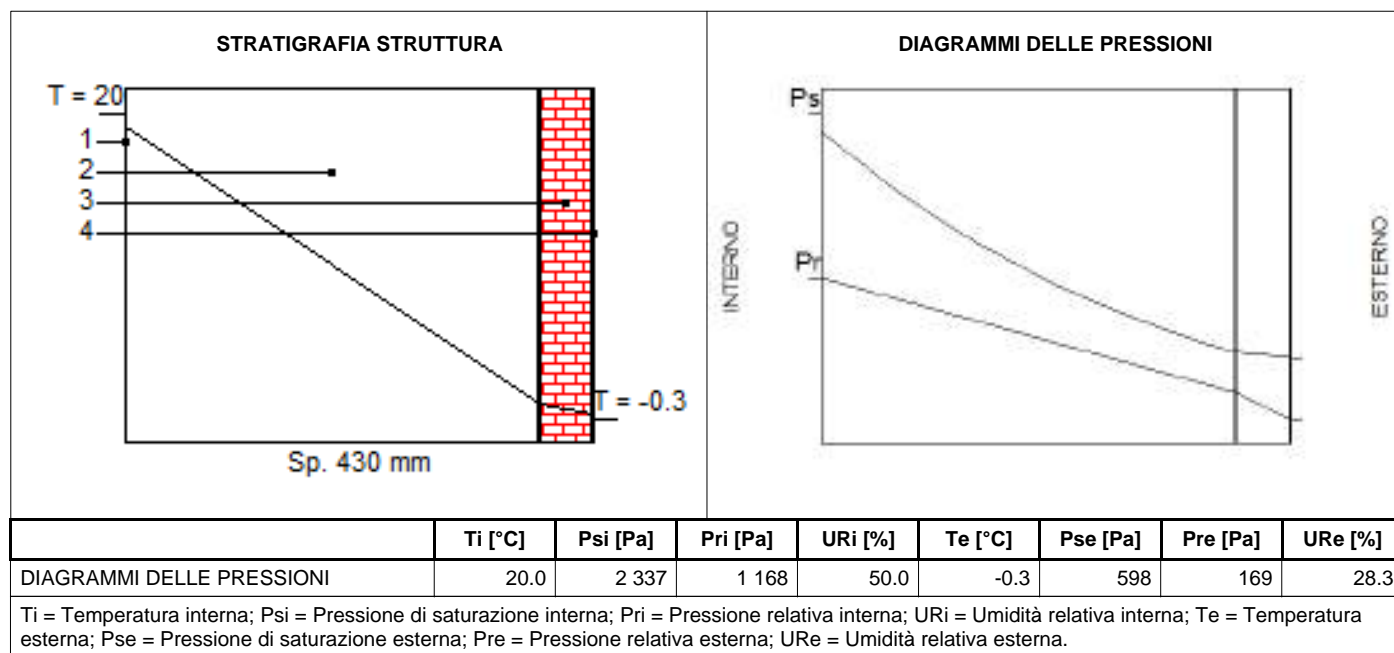
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: M02
Descrizione Struttura: Parete esterna grezzo sp430

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	porotherm bio plan 38t con malta termica	380	0.140	0.368	342.00	38.600	1	2.714
3	rivestimento in laterizio	50	0.452	9.040	32.60	21.444	840	0.111
4	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 2.995 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.334 W/m²K		
SPESSORE = 430 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 1.031 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 375 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.33 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.99				SFASAMENTO = 0.75 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7484								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

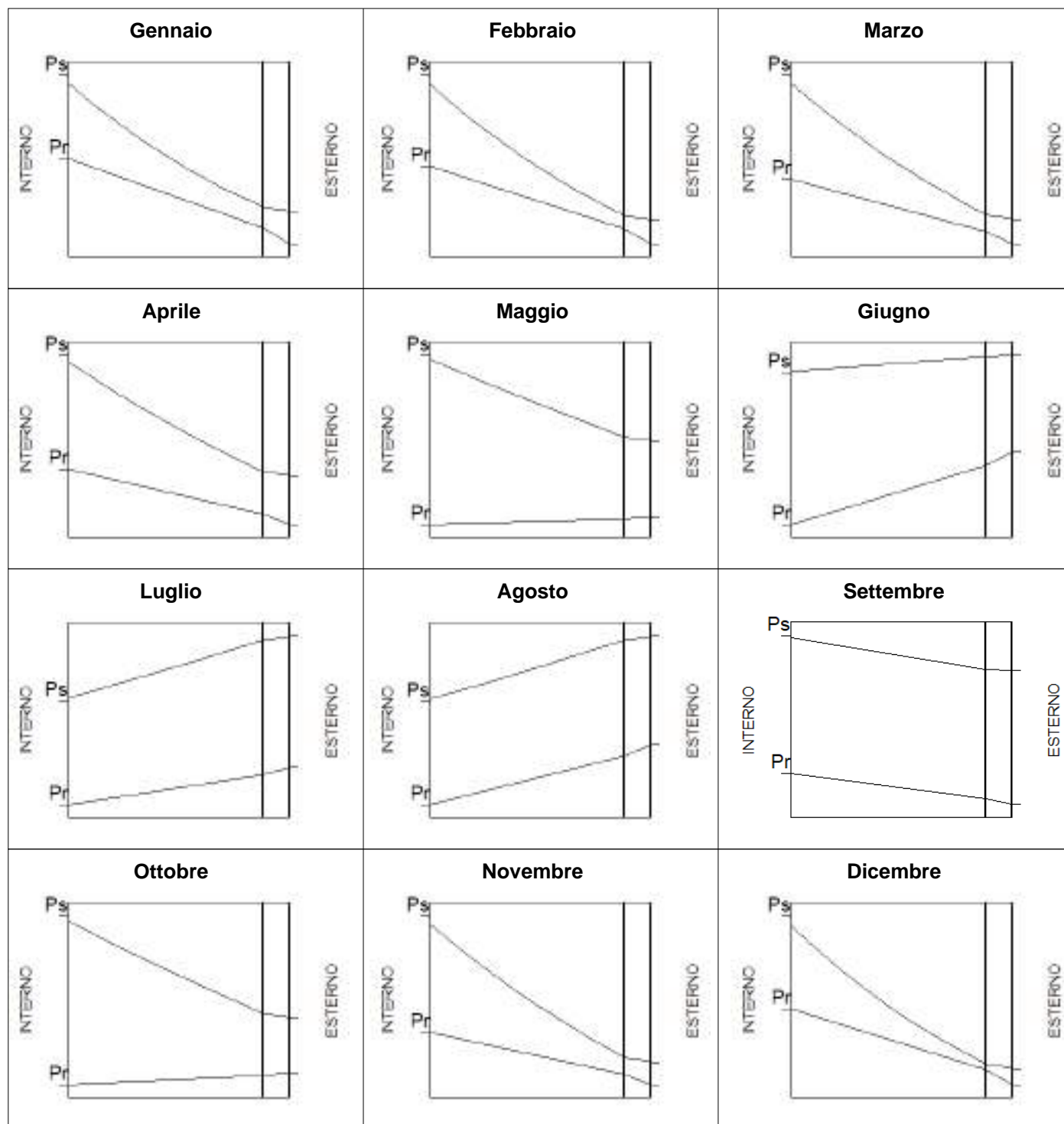


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: M02
Descrizione Struttura: Parete esterna grezzo sp430

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	68.40	79.80	84.20	76.50	80.80	78.70	63.80	69.90	62.70	85.70	88.40	85.90
Tcf1	6.90	7.50	9.60	12.70	16.90	20.60	23.20	23.30	18.50	16.20	10.90	6.80
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7484 (mese critico: Dicembre).Valore massimo ammissibile di U = 1.0066 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = P1 uffici												
Strato	Descrizione				Condensa formata [kg/m2]		Condensa evaporata [kg/m2]		Condensa accumulata [kg/m2]		Massima condensa ammissibile [kg/m2]	
1	porotherm bio plan 38t con malta termica				0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
2	rivestimento in laterizio				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]	6.9	7.5	9.6	12.7	16.9	20.6	23.2	23.3	18.5	16.2	10.9	6.8
Pse [Pa]	994.5	1 036.2	1 194.8	1 467.8	1 924.4	2 425.2	2 842.0	2 859.2	2 128.6	1 840.6	1 303.3	987.7
Pre [Pa]	680.2	826.9	1 006.0	1 122.9	1 554.9	1 908.6	1 813.2	1 998.6	1 334.6	1 577.4	1 152.1	848.4
URe [%]	68.4	79.8	84.2	76.5	80.8	78.7	63.8	69.9	62.7	85.7	88.4	85.9

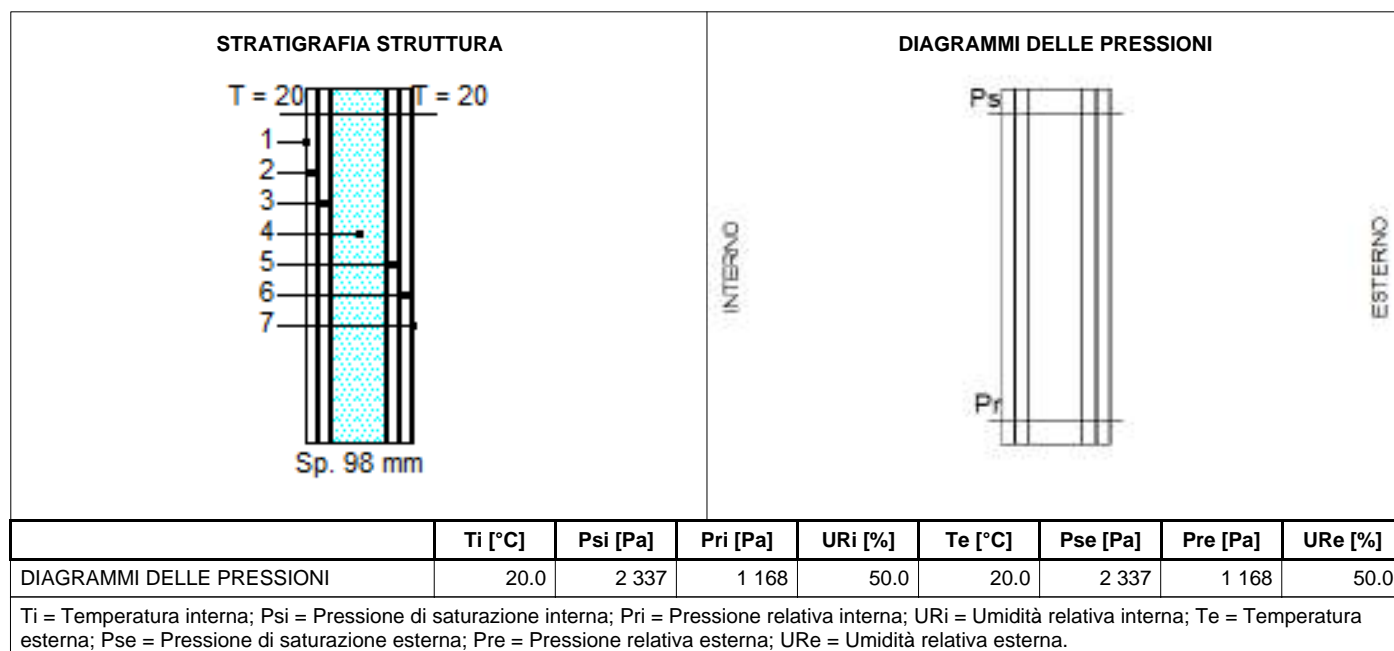
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: M07
Descrizione Struttura: Parete interna in cartongesso sp 98

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Lastra in cartongesso generica	13	0.210	16.800	11.25	23.004	1000	0.060
3	Lastra in cartongesso generica	13	0.210	16.800	11.25	23.004	1000	0.060
4	Strato d'aria verticale da 5 cm	50	0.278	5.556	0.07	193.000	1008	0.180
5	Lastra in cartongesso generica	13	0.210	16.800	11.25	23.004	1000	0.060
6	Lastra in cartongesso generica	13	0.210	16.800	11.25	23.004	1000	0.060
7	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.678 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.475 W/m²K		
SPESSORE = 98 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 20.871 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 45 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 1.44 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.96				SFASAMENTO = 1.57 h		

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

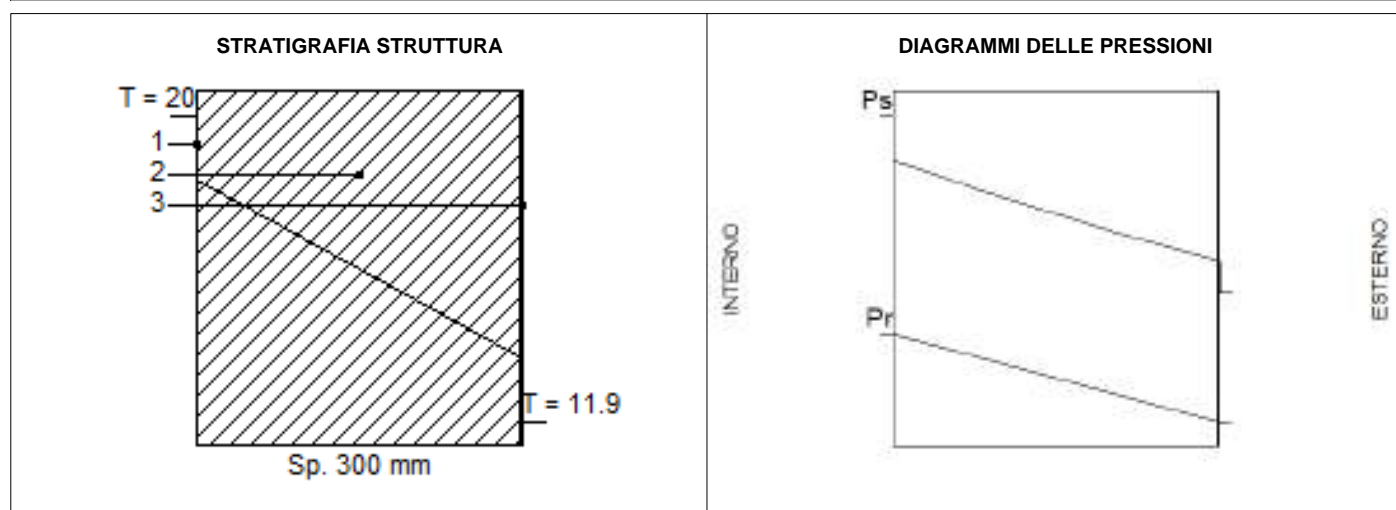


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: M05
 Descrizione Struttura: Parete interna in c.a.

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Calcestruzzo armato	300	0.850	2.833	720.00	1.300	1000	0.353
3	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.613 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.632 W/m²K		
SPESSORE = 300 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 72.462 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 720 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.20 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.12				SFASAMENTO = 12.32 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*10¹² = 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	11.9	1 393	696	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.

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	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	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

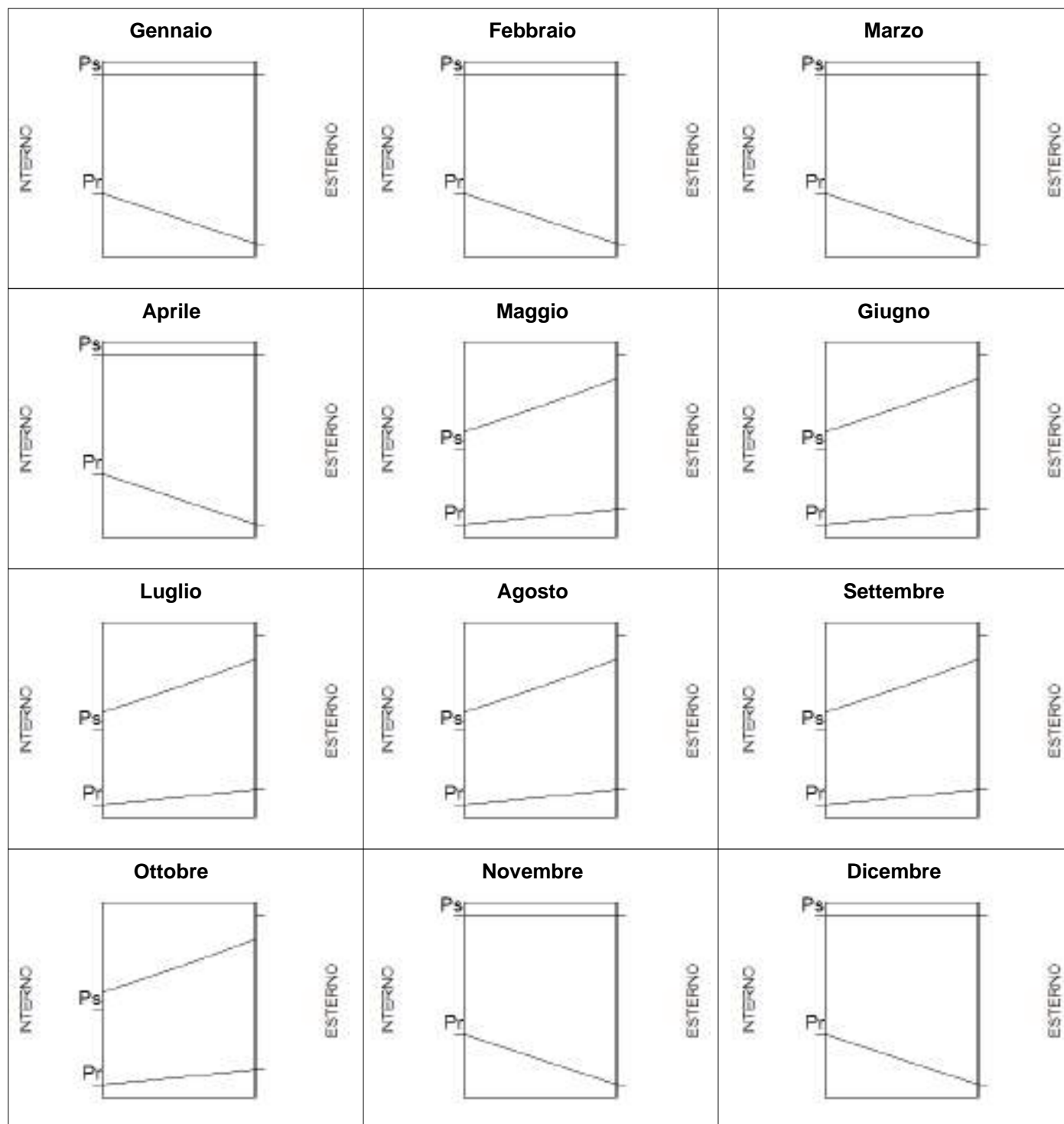
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = vano scale

cf2 = locali con rad elettrici

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Calcestruzzo armato	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	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0	20.0
Pse [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	2 337.0	2 337.0
Pre [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	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

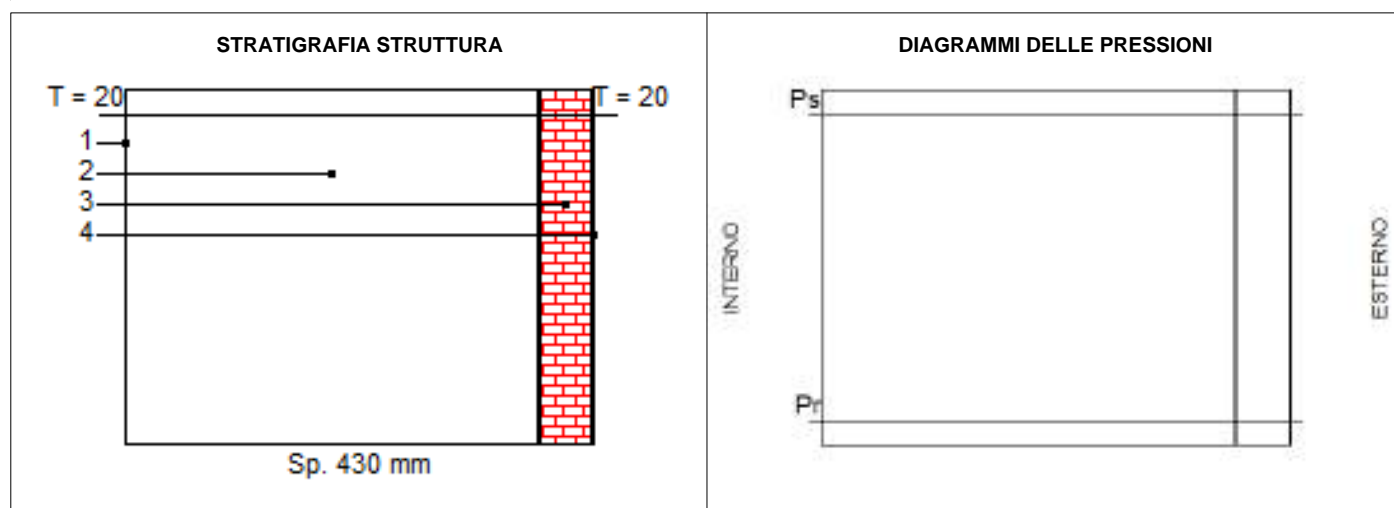
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: M02
Descrizione Struttura: Parete esterna grezzo sp430

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	porotherm bio plan 38t con malta termica	380	0.140	0.368	342.00	38.600	1	2.714
3	rivestimento in laterizio	50	0.452	9.040	32.60	21.444	840	0.111
4	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 3.085 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.324 W/m²K		
SPESSORE = 430 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 1.737 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 375 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.31 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.95				SFASAMENTO = 1.34 h		

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	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: S03
 Descrizione Struttura: Copertura sp495 (iso8+8)

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		25.000			0	0.040
2	Acciaio.	3	52.000	17 333.333	23.40	0.000	450	0.000
3	CAMERA ARIA	30	0.290	9.667	1.50	193.000	1000	0.103
4	Membrana impermeabile traspirante RIWEGA USB Classic	1	0.220	407.407	0.19	5.216	1450	0.002
5	Polistirolo	80	0.040	0.500	0.80	10.722	1030	2.000
6	Polistirolo	80	0.040	0.500	0.80	10.722	1030	2.000
7	Freno vapore RIWEGA USB Micro Strong	1	0.220	407.407	0.19	0.063	1450	0.002
8	Calcestruzzo ordinario	300	1.162	3.872	600.00	2.600	1000	0.258
9	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100

RESISTENZA = 4.507 m²K/W

TRASMITTANZA = 0.222 W/m²K

SPESSORE = 495 mm

CAPACITA' TERMICA AREICA = 83.981 kJ/m²K

MASSA SUPERFICIALE = 627 kg/m²

TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.02 W/m²K

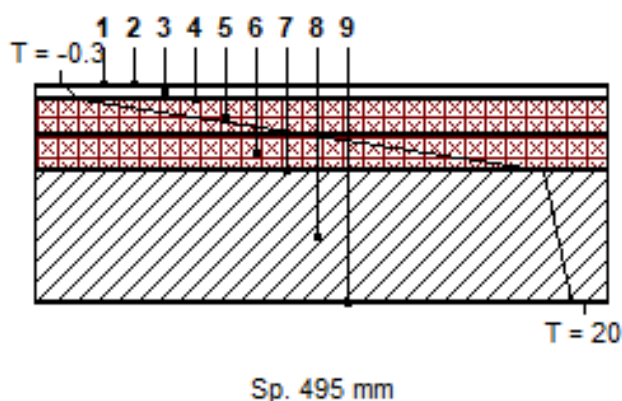
FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.09

SFASAMENTO = 11.22 h

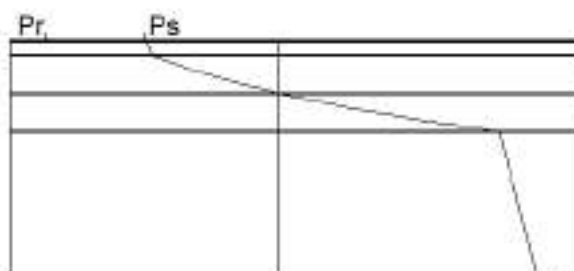
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7484

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	-0.3	598	169	28.3	20.0	2 337	1 168	50.0

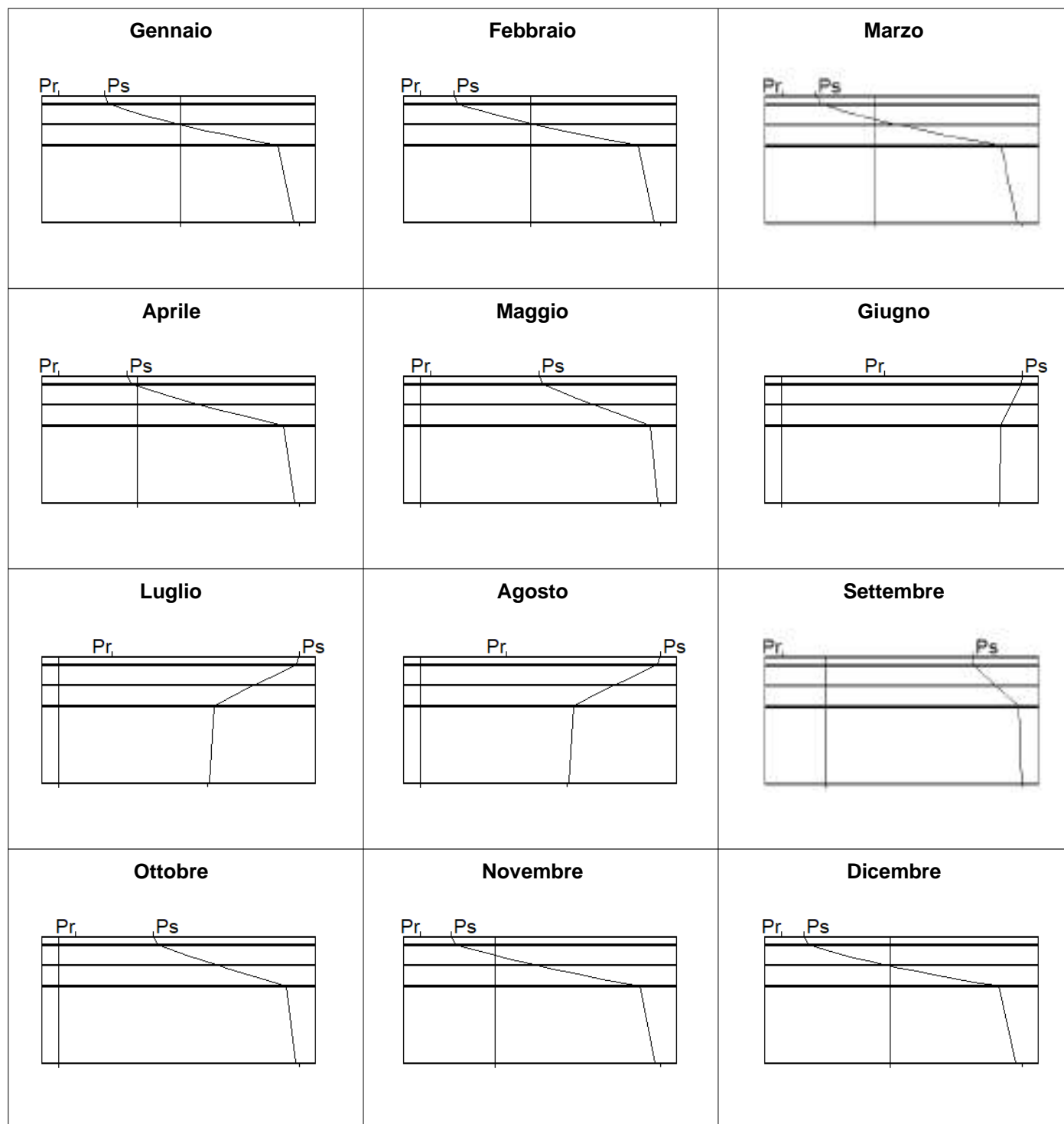
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: S03
 Descrizione Struttura: Copertura sp495 (iso8+8)

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	68.40	79.80	84.20	76.50	80.80	78.70	63.80	69.90	62.70	85.70	88.40	85.90
Tcf1	6.90	7.50	9.60	12.70	16.90	20.60	23.20	23.30	18.50	16.20	10.90	6.80
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale			NON VERIFICATA		La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a 0.0181 kg/m² ed è completamente rievaporato. Il materiale "Polistirolo" è interessato da una quantità stagionale di condensa pari a 0.0177 kg/m², quantità non ammissibile (max = 0.0000 kg/m²). - Primo mese in cui si verifica la condensa: Novembre - Ultimo mese in cui si verifica la condensa: Aprile							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7484 (mese critico: Dicembre).Valore massimo ammissibile di U = 1.0066 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = P1 uffici												
Strato	Descrizione				Condensa formata	Condensa evaporata	Condensa accumulata	Massima condensa ammissibile				
					[kg/m2]	[kg/m2]	[kg/m2]	[kg/m2]				
1	Acciaio.				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
2	CAMERA ARIA				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
3	Membrana impermeabile traspirante RIWEGA USB Classic				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
4	Polistirolo				0.0177	-0.0177	0.0000	0.0000				
5	Polistirolo				0.0005	-0.0005	0.0000	0.0000				
6	Freno vapore RIWEGA USB Micro Strong				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
7	Calcestruzzo ordinario				0.0000	0.0000	0.0000	0.5000				
	TOTALE				0.0181	-0.0181	0.0000					

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	6.9	7.5	9.6	12.7	16.9	20.6	23.2	23.3	18.5	16.2	10.9	6.8
Pss [Pa]	994.5	1 036.2	1 194.8	1 467.8	1 924.4	2 425.2	2 842.0	2 859.2	2 128.6	1 840.6	1 303.3	987.7
Prs [Pa]	680.2	826.9	1 006.0	1 122.9	1 554.9	1 908.6	1 813.2	1 998.6	1 334.6	1 577.4	1 152.1	848.4
URs [%]	68.4	79.8	84.2	76.5	80.8	78.7	63.8	69.9	62.7	85.7	88.4	85.9
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0
URi [%]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0

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

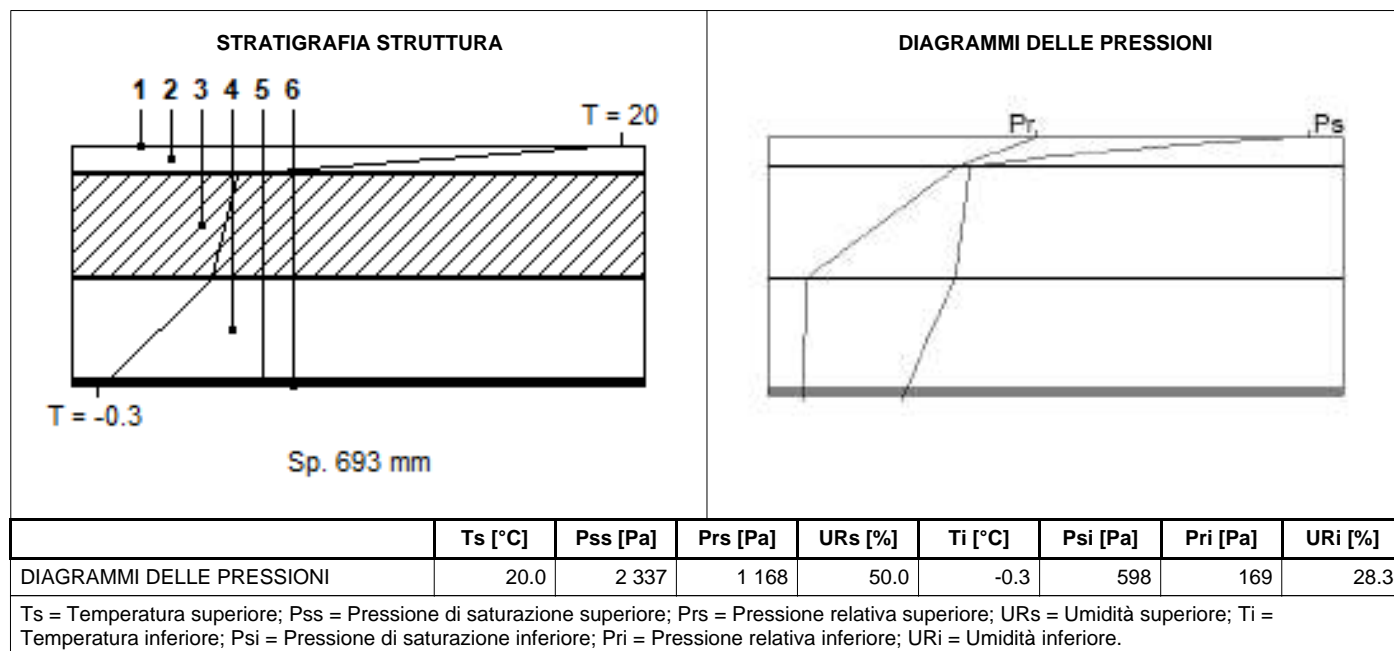
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: S02

Descrizione Struttura: Solaio interpianto al grezzo controsoffittato sp693 (iso 8)

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		5.900			0	0.169
2	Stiferite GT	80	0.022	0.275	2.88	1.304	1453	3.636
3	Calcestruzzo ordinario	300	1.162	3.872	600.00	2.600	1000	0.258
4	CAMERA ARIA	300	0.290	0.967	15.00	193.000	1000	1.034
5	Cartongesso in lastre	13	0.210	16.154	11.70	23.000	1000	0.062
6	Adduttanza Inferiore	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 5.201 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.192 W/m²K		
SPESSORE = 693 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 4.063 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 630 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.01 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.05				SFASAMENTO = 12.35 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7484								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = 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..

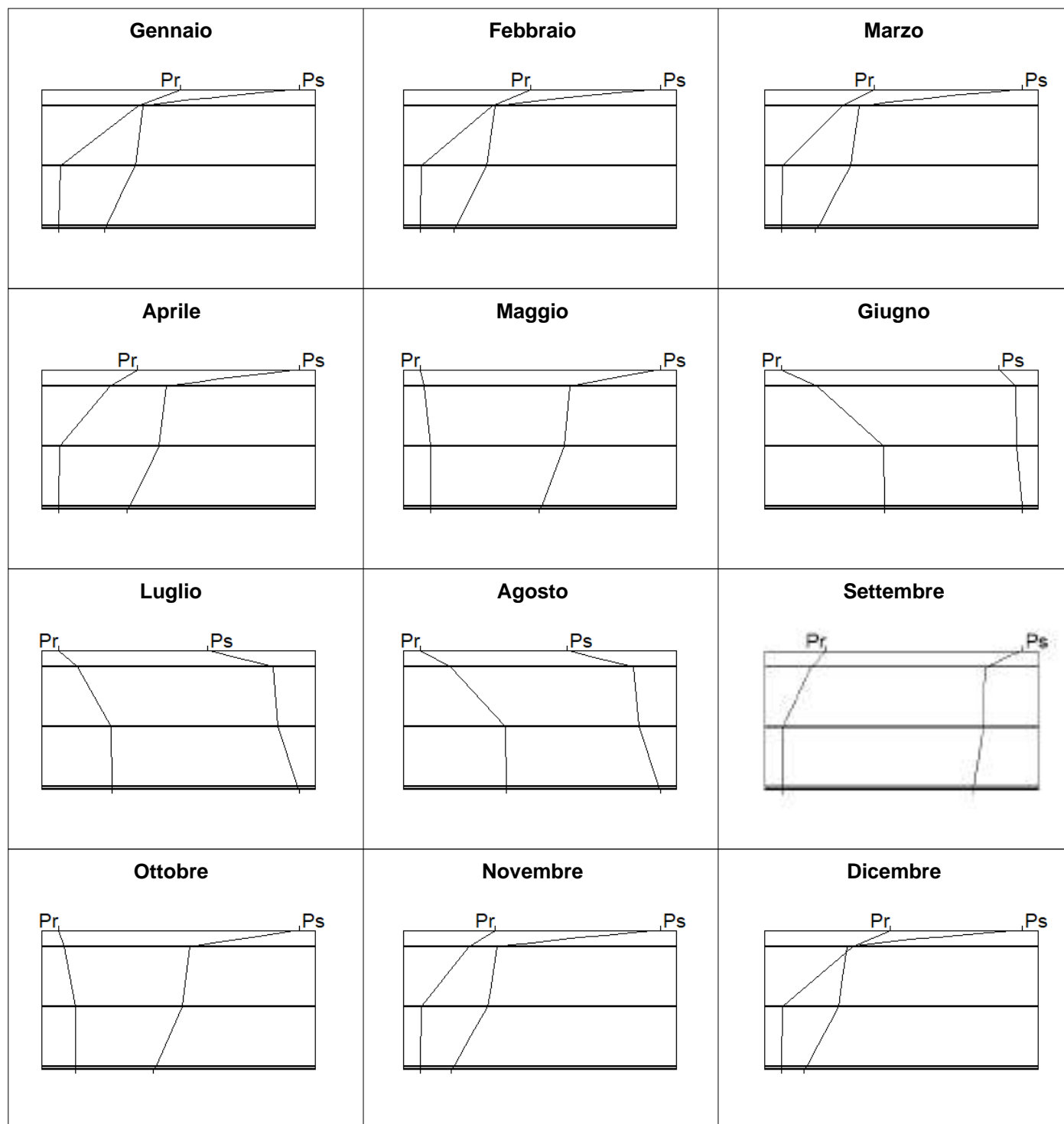


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: S02
Descrizione Struttura: Solaio interpiano al grezzo controsoffittato b sp693 (iso 8)

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	68.40	79.80	84.20	76.50	80.80	78.70	63.80	69.90	62.70	85.70	88.40	85.90
Tcf2	6.90	7.50	9.60	12.70	16.90	20.60	23.20	23.30	18.50	16.20	10.90	6.80
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura, pur essendo soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, risulta verificata in quanto la quantità stagionale di condensato, pari a 0.0022 kg/m², evapora durante la stagione estiva. Il mese in cui si raggiunge il massimo accumulo di condensa è Dicembre. - Primo mese in cui si verifica la condensa: Dicembre - Ultimo mese in cui si verifica la condensa: Dicembre							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7484 (mese critico: Dicembre). Valore massimo ammissibile di U = 1.0066 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = P1 uffici												
cf2 = Esterno												
Strato	Descrizione				Condensa formata	Condensa evaporata	Condensa accumulata	Massima condensa ammissibile				
					[kg/m2]	[kg/m2]	[kg/m2]	[kg/m2]				
1	Stiferite GT				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
2	Calcestruzzo ordinario				0.0022	-0.0022	0.0000	0.5000				
3	CAMERA ARIA				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
4	Cartongesso in lastre				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
	TOTALE				0.0022	-0.0022	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]	6.9	7.5	9.6	12.7	16.9	20.6	23.2	23.3	18.5	16.2	10.9	6.8
Psi [Pa]	994.5	1 036.2	1 194.8	1 467.8	1 924.4	2 425.2	2 842.0	2 859.2	2 128.6	1 840.6	1 303.3	987.7
Pri [Pa]	680.2	826.9	1 006.0	1 122.9	1 554.9	1 908.6	1 813.2	1 998.6	1 334.6	1 577.4	1 152.1	848.4
URi [%]	68.4	79.8	84.2	76.5	80.8	78.7	63.8	69.9	62.7	85.7	88.4	85.9

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.

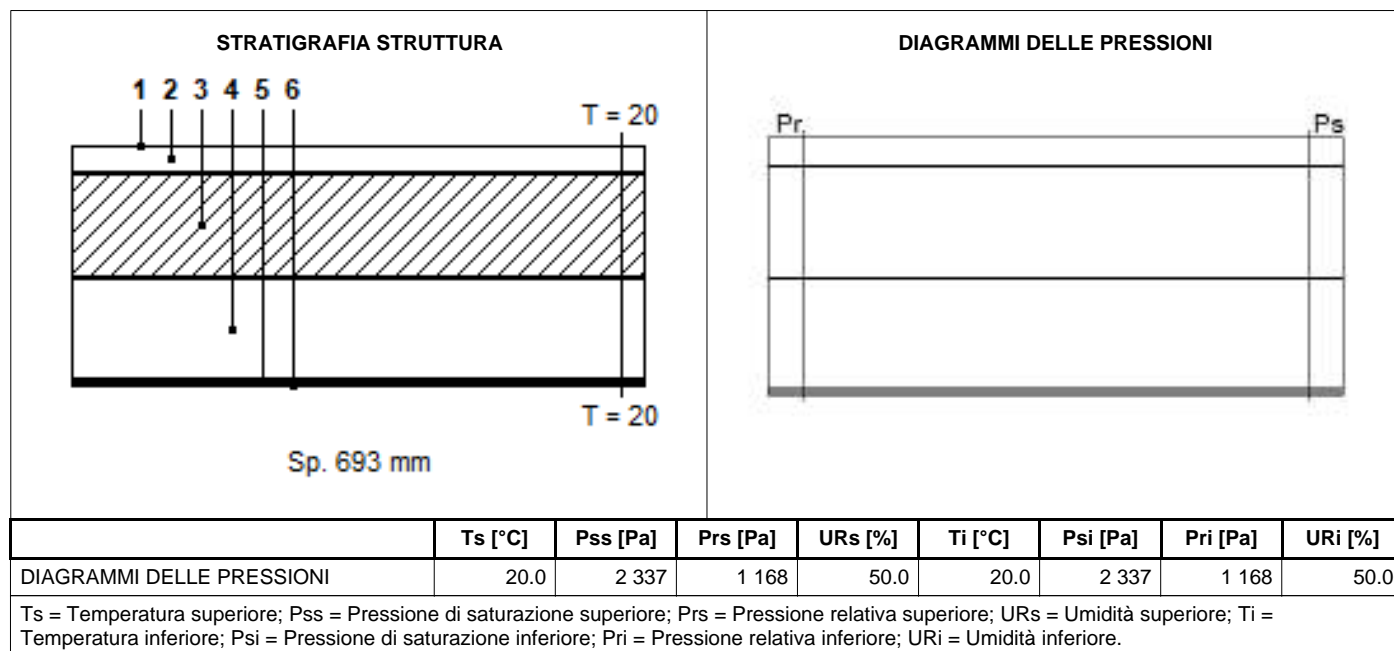
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: S02

Descrizione Struttura: Solaio interpiano al grezzo controsoffittato sp693 (iso 8)

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		7.700			0	0.130
2	Stiferite GT	80	0.022	0.275	2.88	1.304	1453	3.636
3	Calcestruzzo ordinario	300	1.162	3.872	600.00	2.600	1000	0.258
4	CAMERA ARIA	300	0.290	0.967	15.00	193.000	1000	1.034
5	Cartongesso in lastre	13	0.210	16.154	11.70	23.000	1000	0.062
6	Adduttanza Inferiore	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 5.251 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.190 W/m²K		
SPESSORE = 693 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 4.074 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 630 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.01 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.04				SFASAMENTO = 12.60 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.4199								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = 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..

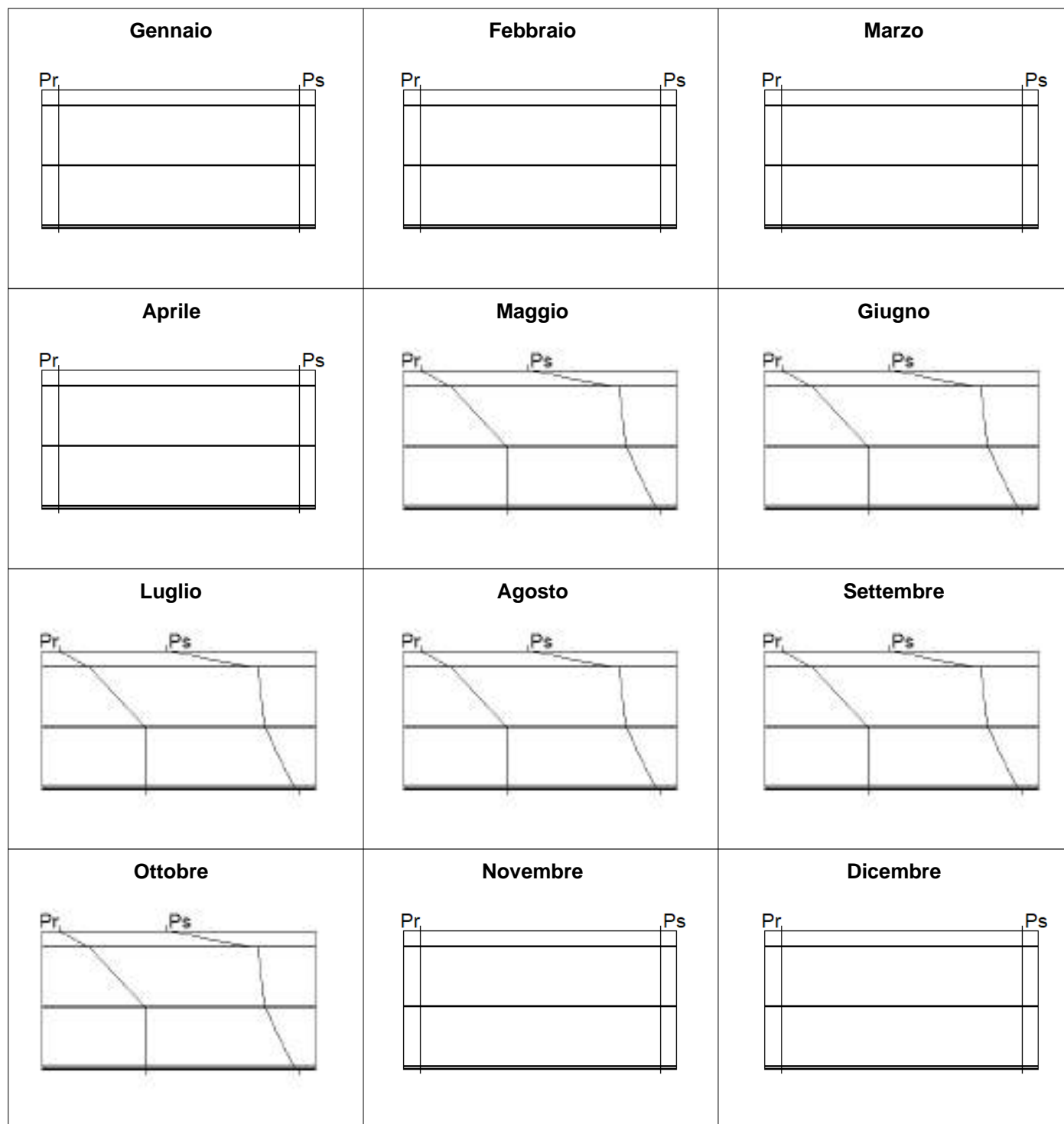


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: S02
Descrizione Struttura: Solaio interpiano al grezzo controsoffittato sp693 (iso 8)

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	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	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	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 = P1 uffici												
cf2 = PT uffici												
Strato	Descrizione				Condensa formata [kg/m2]		Condensa evaporata [kg/m2]		Condensa accumulata [kg/m2]		Massima condensa ammissibile [kg/m2]	
1	Stiferite GT				0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
2	Calcestruzzo ordinario				0.0000		0.0000		0.0000		0.5000	
3	CAMERA ARIA				0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
4	Cartongesso in lastre				0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
	TOTALE				0.0000		0.0000		0.0000			

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Pss [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Prs [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0
URs [%]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	2 183.6	2 183.6	2 183.6	2 183.6	2 183.6	2 183.6	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

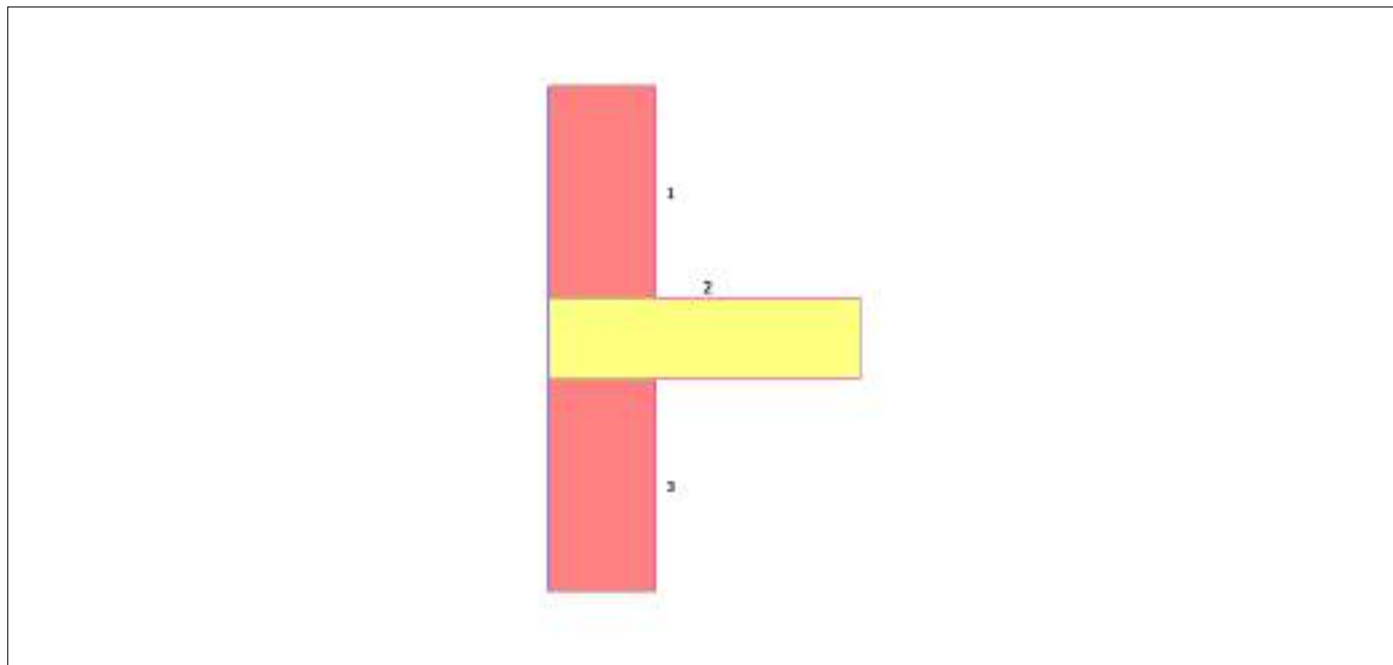
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

PONTE TERMICO

Codice Struttura: PT01

Descrizione Struttura: Ponte Termico "Pavimento intermedio": muri senza isolamento - soletta senza isolamento:[(1) Muro, Spessore: 504 mm, 0.1613 W/mK; (2) Soletta, Spessore: 380 mm, 0.0976 W/mK; (3) Muro, Spessore: 504 mm, 0.1613 W/mK;]

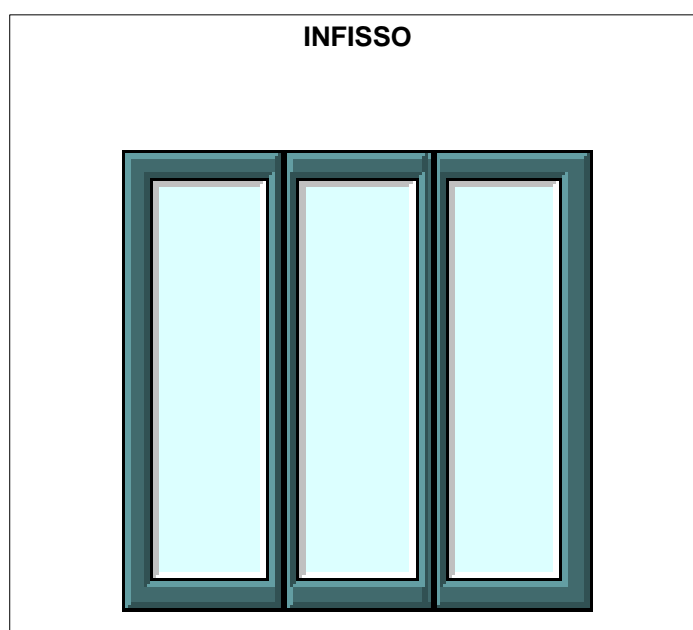
Trasmittanza Lineare: 0.03 W/mK



CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F03
Descrizione Struttura: Infissi 3 ante
Dimensioni: L = 4.71 m; H = 3.44 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	13.964	2.238	28.060	2.700	1.600	0.080	2.687	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.05 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
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.								

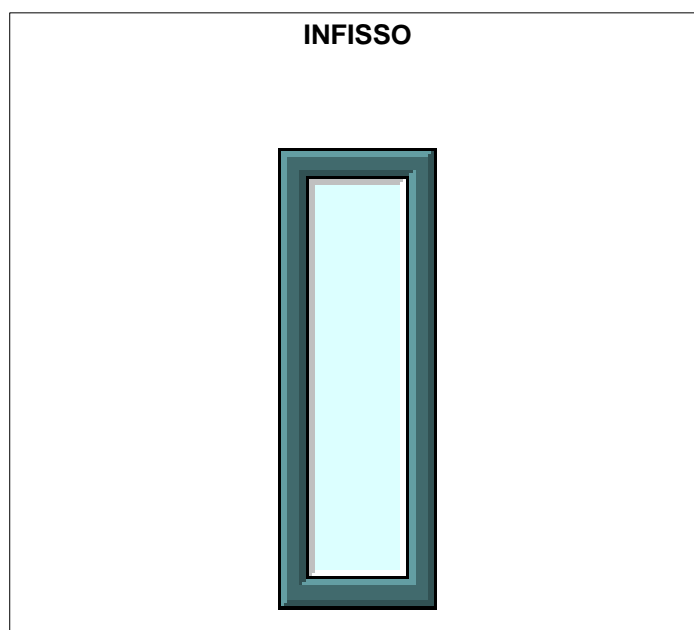


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1381
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.372 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	2.687 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	2.700 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F01
Descrizione Struttura: Infissi 1 anta
Dimensioni: L = 1.20 m; H = 2.12 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	1.920	0.624	5.840	2.700	1.600	0.080	2.614	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.05 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
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.								

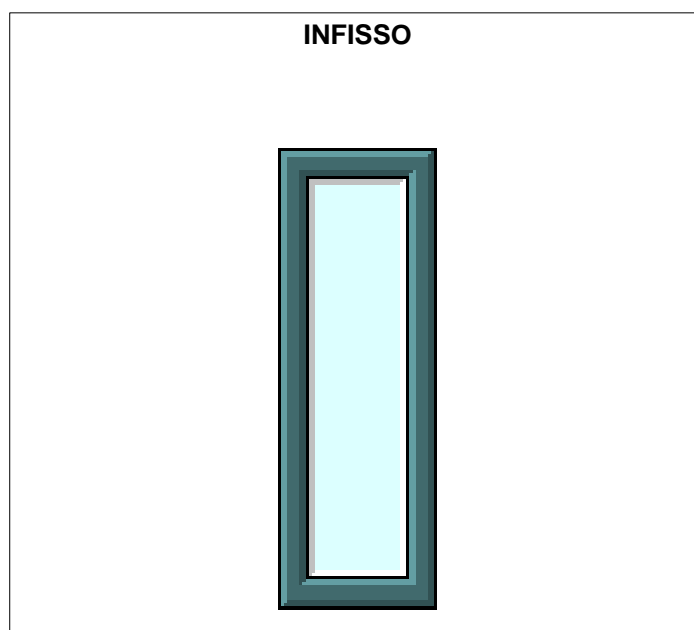


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2453
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.383 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	2.614 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	2.700 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F01
Descrizione Struttura: Infissi 1 anta
Dimensioni: L = 1.89 m; H = 3.44 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	5.476	1.026	9.860	2.700	1.600	0.080	2.648	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.05 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
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.								

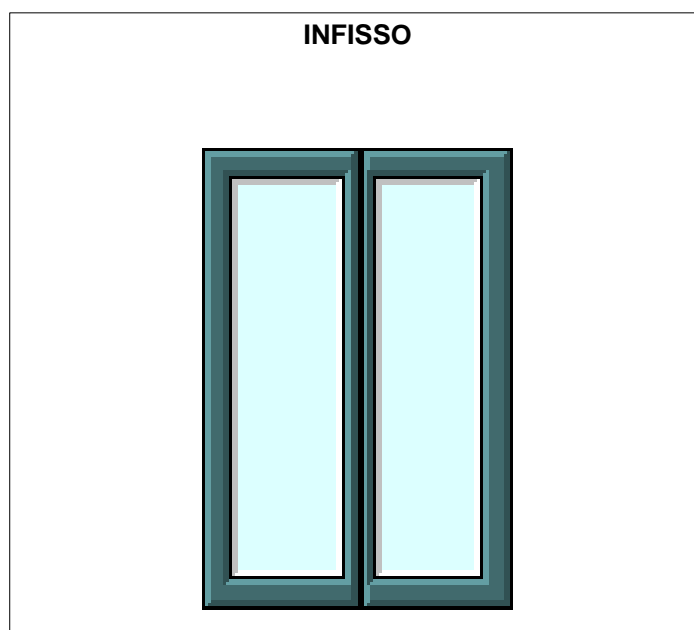


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1578
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.378 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	2.648 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	2.700 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F02
Descrizione Struttura: Infissi 2 ante
Dimensioni: L = 2.00 m; H = 2.12 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	3.264	0.976	11.080	2.700	1.600	0.080	2.656	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.05 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
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.								

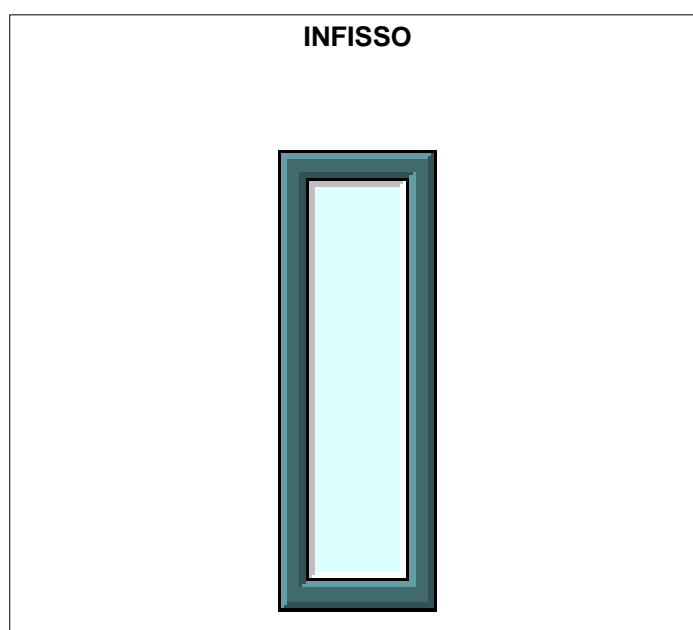


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2302
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.377 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	2.656 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	2.700 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F01
Descrizione Struttura: Infissi 1 anta
Dimensioni: L = 2.00 m; H = 2.12 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	3.456	0.784	7.440	2.700	1.600	0.080	2.637	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.05 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
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.								

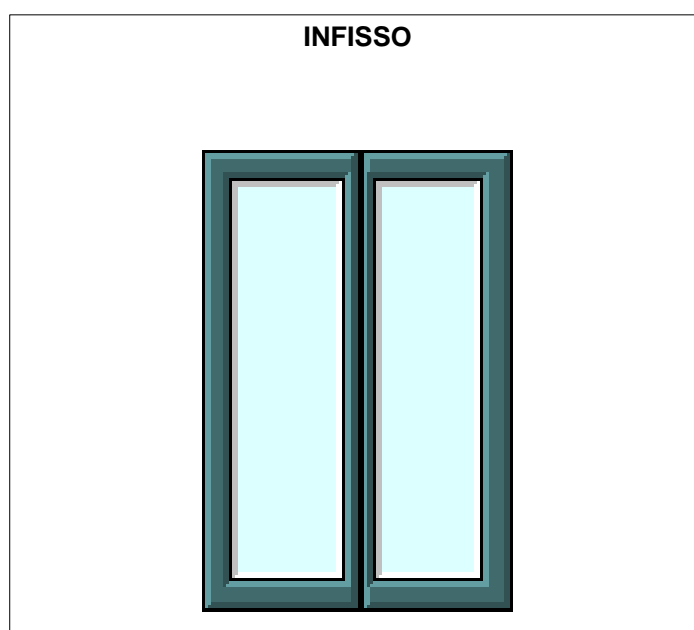


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1849
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.379 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	2.637 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	2.700 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F02
Descrizione Struttura: Infissi 2 ante
Dimensioni: L = 1.53 m; H = 3.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	4.059	1.296	15.660	2.700	1.600	0.080	2.668	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.05 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
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	0.2420
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
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.375 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	2.668 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	2.700 W/m²K

Centrale Termica: Centrale Termica

La Centrale Termica è composta da 3 impianti.

Impianti

Impianto	Fluido	Tipologia impianto
VRV	aria	combinato (RSC + RFS + VN)
RAD ELETTRICI	acqua	Riscaldamento
ACS fittizia (PIANO PRIMO)	acqua	ACS autonomo

Generatori

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
Generatore...						
Pompa di Calore invertibile	Elettricità	350.00	39.20	350.00	39.20	<input type="checkbox"/>
Generatore...						
Caldaia elettrica	Elettricità	100.00	0.40	-	-	<input type="checkbox"/>
Generatore...						
Caldaia elettrica	Elettricità	100.00	0.40	-	-	<input type="checkbox"/>
Generatore...						
Caldaia elettrica	Elettricità	100.00	1.00	-	-	<input type="checkbox"/>
Generatore...						
Caldaia elettrica	Elettricità	100.00	1.00	-	-	<input type="checkbox"/>
Generatore ACS						
Personalizzato	Metano	85.00	100.00	-	-	<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:	17 582.55	kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):	0.00	kWh
Fabbisogno elettrico complessivo degli ausiliari:		
- per Riscaldamento:	0.00	kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):	0.00	kWh
Percentuale d'impegno della Centrale Termica per gli EOdc calcolati	100.00	%

Impianto: VRV
Fluido: aria
Tipologia: combinato (RSC + RFS + VN)

Generatori Impianto

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
Generatore...						
Pompa di Calore invertibile	Elettricità	350.00	39.20	350.00	39.20	□
Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.						

Valori riferiti a "Generatore...

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-	-
QhGNout	kWh	1 762.15	2 606.57	2 621.21	2 044.92	1 990.32	393.34	11 418.51
QhGNout_d	kWh	1 762.15	2 606.57	2 621.21	2 044.92	1 990.32	393.34	11 418.51
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	240.48	255.53	256.28	241.48	241.72	146.75	-
QIGNh	kWh	-1 029.40	-1 586.52	-1 598.43	-1 198.10	-1 166.91	-125.30	-6 704.66
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhGNin	kWh	732.75	1 020.05	1 022.78	846.82	823.41	268.04	4 713.85
CMBh	kWh	732.75	1 020.05	1 022.78	846.82	823.41	268.04	4 713.85
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(Elettricità);								

Valori riferiti a "Generatore...

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QcGNout	kWh	0.00	274.19	1 002.04	1 703.12	1 493.17	71.32	0.00	4 543.85
QcGNout_d	kWh	0.00	274.19	1 002.04	1 703.12	1 493.17	71.32	0.00	4 543.85
QcGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNc	%	100.00	411.22	214.24	251.03	242.56	389.38	100.00	-
QIGNc	kWh	0.00	-207.51	-534.31	-1 024.68	-877.57	-53.00	0.00	-2 697.08
QxGNc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcGNin	kWh	0.00	66.68	467.73	678.44	615.60	18.32	0.00	1 846.77
CMBc	kWh	0.00	66.68	467.73	678.44	615.60	18.32	0.00	1 846.77
QcGNout = Fabbisogno di Energia richiesta dalla macchina Frigorifera; QcGNout_d = Energia prodotta dalla macchina frigorifera; QcGNrsd = Fabbisogno di Energia non soddisfatto dalla macchina Frigorifera; EtaGNc = Rendimento di Generazione per Raffrescamento; QIGNc = Perdite di Generazione; QxGNc = Fabbisogno di Energia Elettrica per gli ausiliari; QcGNin = Fabbisogno di Energia in Ingresso alla macchina frigorifera; CMBc = Fabbisogno di combustibile(Elettricità);									

Impianto: RAD ELETTRICI
Fluido: acqua
Tipologia: Riscaldamento

Generatori Impianto

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
Generatore...						
Caldaia elettrica	Elettricit�	100.00	0.40	-	-	�
Generatore...						
Caldaia elettrica	Elettricit�	100.00	0.40	-	-	�
Generatore...						
Caldaia elettrica	Elettricit�	100.00	1.00	-	-	�
Generatore...						
Caldaia elettrica	Elettricit�	100.00	1.00	-	-	�
Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.						

Valori riferiti a "Generatore...

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-	-
QhGNout	kWh	25.52	57.54	60.11	42.08	32.66	9.08	226.99
QhGNout_d	kWh	25.52	57.54	60.11	42.08	32.66	9.08	226.99
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	-
QIGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhGNin	kWh	25.52	57.54	60.11	42.08	32.66	9.08	226.99
CMBh	kWh	25.52	57.54	60.11	42.08	32.66	9.08	226.99
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(Elettricit�);								

Valori riferiti a "Generatore...

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-	-
QhGNout	kWh	25.52	57.54	60.11	42.08	32.66	9.08	226.99
QhGNout_d	kWh	25.52	57.54	60.11	42.08	32.66	9.08	226.99
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	-
QIGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhGNin	kWh	25.52	57.54	60.11	42.08	32.66	9.08	226.99
CMBh	kWh	25.52	57.54	60.11	42.08	32.66	9.08	226.99
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(Elettricit�);								

Valori riferiti a "Generatore...

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-	-
QhGNout	kWh	63.80	143.85	150.28	105.20	81.65	22.71	567.48
QhGNout_d	kWh	63.80	143.85	150.28	105.20	81.65	22.71	567.48
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	-
QIGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhGNin	kWh	63.80	143.85	150.28	105.20	81.65	22.71	567.48
CMBh	kWh	63.80	143.85	150.28	105.20	81.65	22.71	567.48
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(Elettricit�);								

Valori riferiti a "Generatore...

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-	-
QhGNout	kWh	63.80	143.85	150.28	105.20	81.65	22.71	567.48
QhGNout_d	kWh	63.80	143.85	150.28	105.20	81.65	22.71	567.48
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	-
QIGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhGNin	kWh	63.80	143.85	150.28	105.20	81.65	22.71	567.48
CMBh	kWh	63.80	143.85	150.28	105.20	81.65	22.71	567.48

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(Elettricit );

Impianto: ACS fittizia (PIANO PRIMO)
Fluido: acqua
Tipologia: ACS autonomo

Generatori Impianto

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
Generatore ACS						
Personalizzato	Metano	85.00	100.00	-	-	<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 ACS

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QwGNout_I	kWh	285.83	295.36	295.36	266.77	295.36	142.91	1 581.58
QwGNout_d_I	kWh	285.83	295.36	295.36	266.77	295.36	142.91	1 581.58
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwl	%	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	-
QIGNw_I	kWh	50.44	52.12	52.12	47.08	52.12	25.22	279.10
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_I	kWh	336.27	347.48	347.48	313.85	347.48	168.13	1 860.69
CMBwl	Sm³	35.58	36.77	36.77	33.21	36.77	17.79	196.90

QwGNout_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout_d_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale);
 QwGNrsd_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwl = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw_I = Perdite
 di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore
 per ACS (periodo invernale); CMBwl = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Metano);

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwGNout_E	kWh	142.91	295.36	285.83	295.36	295.36	285.83	295.36	1 896.00
QwGNout_d_E	kWh	142.91	295.36	285.83	295.36	295.36	285.83	295.36	1 896.00
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	-
QIGNwE	kWh	25.22	52.12	50.44	52.12	52.12	50.44	52.12	334.59
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	168.13	347.48	336.27	347.48	347.48	336.27	347.48	2 230.58
CMBwE	Sm³	17.79	36.77	35.58	36.77	36.77	35.58	36.77	236.04

QwGNout_E = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNout_d_E = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo estivo);
 QwGNrsd_E = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per ACS (periodo estivo); EtaGNwE = Rendimento di Generazione per ACS (periodo estivo); QIGNwE = Perdite
 di Generazione per ACS; QxGNwE = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per ACS; QwGNin_E = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS
 (periodo estivo); CMBwE = Fabbisogno di combustibile per la produzione di ACS (periodo estivo)(Metano);

Produzione Centralizzata da Solare Termico e Fotovoltaico

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
QhSTout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QwSTout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QxPVout	446	624	926	1 217	1 555	1 570	1 743	1 480	1 104	784	527	414
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

PIANO PRIMO - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico										
"P1 uffici", "locali con rad elettrici": E7 - attività scolastiche										
Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	EPH,nd	EPc,nd	EPglNr	EPglr	
A4	II	1 222.96	848.66	232.51	0.00	57.89	19.81	45.64	56.97	
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: PIANO PRIMO

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico	
Volume lordo	1 222.96 m³
Superficie lorda disperdente (1)	676.08 m²
Rapporto di Forma S/V	0.55 1/m
Volume netto	848.66 m³
Superficie netta calpestabile	232.51 m²
Altezza netta media	3.65 m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	48.41 m²
Capacità Termica totale	32 651.14 kJ/K
Periodo di riscaldamento	1 nov - 15 apr
Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento	1 nov - 15 apr
Periodo di raffrescamento	16 apr - 30 ott
Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento	16 apr - 30 ott
(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
P1 uffici	VRV	combinato (RSC + RFS + VN)
locali con rad elettrici	RAD ELETTRICI	Riscaldamento

Risultati

Durata del periodo di riscaldamento	166 G
Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento	11 787.55 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento	17 582.55 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	0.00 kWh
Durata del periodo di raffrescamento	198 G
Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro)	-10 616.40 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Raffrescamento	1 846.77 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Raffrescamento	0.00 kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	2 434.31 kWh

Calcolo di Potenza

Temperatura Esterna di Progetto	-0.26 °C
Dispersione MASSIMA per Trasmissione	5.99 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione	7.07 kW
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	13.06 kW

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di prestazione termica utile per raffrescamento	19.810 kWh/m²anno
Indice di prestazione termica utile per riscaldamento	57.894 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per RISCALDAMENTO - EPI	75.621 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per ACS - EPacs (calcolo convenzionale)	18.476 kWh/m²anno
Classe Energetica Globale dell' EOdC	A4

Fabbisogni per il Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
INVOLUCRO								
QhTR	MJ	6 590.59	9 992.26	10 153.95	8 487.43	7 666.58	2 839.17	45 729.98
QhVE	MJ	494.37	764.13	758.34	653.58	602.04	1 382.54	4 655.00
QhHT	MJ	7 084.96	10 756.39	10 912.28	9 141.01	8 268.62	4 221.71	50 384.97
Qsol	MJ	4 839.66	4 252.07	4 227.89	5 226.20	6 625.22	3 691.17	28 862.21
Qint	MJ	2 402.43	2 491.01	2 491.01	2 249.94	2 491.01	1 205.33	13 330.74
Qh,nd [MJ]	MJ	5 300.97	10 790.48	10 906.06	7 946.09	5 853.45	1 638.12	42 435.17
Qh,nd	kWh	1 472.49	2 997.36	3 029.46	2 207.25	1 625.96	455.03	11 787.55
IMPIANTO								
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		2.13	2.12	2.11	2.05	2.11	1.38	-
EtaEh		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaRh		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
VETTORI ENERGETICI								
Qx	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMB1	kWh	911.39	1 422.84	1 443.57	1 141.37	1 052.02	331.62	6 302.81

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 = Elettricità;

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
INVOLUCRO									
QcTR	MJ	3 537.41	5 941.84	3 596.87	2 005.79	1 981.87	5 553.95	6 448.29	29 066.02
QcVE	MJ	1 763.75	311.12	302.51	162.09	156.30	420.16	378.00	3 493.93
QcHT	MJ	5 301.16	6 252.96	3 899.38	2 167.88	2 138.17	5 974.11	6 826.30	32 559.96
QcSol	MJ	3 450.95	8 765.74	9 129.27	10 051.32	8 999.71	7 402.06	5 242.59	53 041.65
QcInt	MJ	1 082.00	2 400.57	2 410.66	2 491.01	2 491.01	2 410.66	2 254.44	15 540.33
Qc,nd [MJ]	MJ	-338.83	-5 092.69	-7 671.93	-10 374.90	-9 352.95	-4 040.29	-1 347.45	-38 219.05
Qc,nd	kWh	-94.12	-1 414.64	-2 131.09	-2 881.92	-2 598.04	-1 122.30	-374.29	-10 616.40
IMPIANTO									
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.00	4.11	2.14	2.51	2.43	3.89	1.00	-
EtaEc		1.00	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.00	-
EtaRc		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		1.00	1.00	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	0.00	0.00
CMB1	kWh	0.00	66.68	467.73	678.44	615.60	18.32	0.00	1 846.77

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; EtaEc = Rendimento di Emissione; EtaRc = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione; CMB1 = Elettricità;

Riepilogo dispersioni

Dispersioni per Vani

Descrizione vano	Superficie	Qh	Aliquota	Qp	Aliquota
	[m²]	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Uffici 2	11.35	878.09	7.45	771.44	5.91
Area Relax 2	67.99	3 916.18	33.22	3 786.57	29.00
Area Relax 1	50.46	2 551.37	21.64	2 560.49	19.61
Disimpegno	15.11	972.57	8.25	1 258.03	9.64
Ripostiglio	13.26	869.69	7.38	710.28	5.44
Spogliatoio	9.77	344.09	2.92	360.97	2.76
Anti bagno	9.18	323.09	2.74	338.93	2.60
Uffici	31.60	390.86	3.32	1 914.80	14.67
Lavanderia	15.07	1 437.53	12.20	703.51	5.39
Wc2	2.62	-88.20	-0.75	336.40	2.58
Bagno	3.93	65.91	0.56	252.79	1.94
Wc1	2.18	126.37	1.07	61.11	0.47
Totale	232.51	11 787.55	100.00	13 055.34	100.00

Muri verticali

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Parete interna in cartongesso sp 98	239.30	1.4753	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Parete esterna grezzo sp430	121.25	0.3339	1 624.45	44.72	897.89	-0.3	48.05
Parete esterna in c.a. sp504	80.62	0.2188	767.19	21.12	409.30	-0.3	21.91
Parete interna in c.a.	42.46	1.6322	1 240.57	34.15	561.30	11.9	30.04
Parete esterna grezzo sp430	1.20	0.3242	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Parete interna in cartongesso sp 98	65.35	1.4753	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Totale	550.19		3 632.20	100.00	1 868.49		100.00

Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Copertura sp495 (iso8+8)	232.51	0.2219	2 495.41	100.00	1 045.23	-0.3	100.00
Totale	232.51		2 495.41	100.00	1 045.23		100.00

Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Solaio interpiano al grezzo controsoffittato sp693 (iso 8)	11.35	0.1923	98.49	100.00	44.21	-0.3	100.00
Solaio interpiano al grezzo controsoffittato sp693 (iso 8)	221.16	0.1905	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Totale	232.51		98.49	100.00	44.21		100.00

Finestre

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Infissi 1 anta	18.37	2.6138	2 444.93	37.85	1 147.10	-0.3	37.99
Infissi 3 ante	16.20	2.6866	2 160.69	33.45	1 048.16	-0.3	34.71
Infissi 2 ante	13.84	2.6677	1 853.29	28.69	824.11	-0.3	27.29
Totale	48.41		6 458.91	100.00	3 019.36		100.00

Ponti termici

Tipologia ponte	Lunghezza	KI	HTR	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m]	[W/mK]	[K/W]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
PT intermedio	13.15	0.0300	0.3946	17.75	100.00	8.79	-0.3	100.00
Totale				17.75	100.00	8.79		100.00

Dispersioni totali

Componenti	QhTR	Aliquota	Qp	Aliquota
	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Muri verticali	3 632.20	28.59	1 868.49	31.21
Solai superiori	2 495.41	19.64	1 045.23	17.46
Solai inferiori	98.49	0.78	44.21	0.74
Finestre	6 458.91	50.85	3 019.36	50.44
Ponti termici	17.75	0.14	8.79	0.15
Totale	12 702.77	100.00	5 986.08	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 esterna grezzo sp430	15.37	0.3339	Nord-Est	5.13	6.26	5.1	15.84
Parete esterna in c.a. sp504	19.84	0.2188	Nord-Est	4.34	5.30	4.3	643.74
Parete esterna in c.a. sp504	12.16	0.2188	Sud-Est	2.66	7.33	2.6	394.47
Parete esterna in c.a. sp504	39.97	0.2188	Nord-Ovest	8.75	7.62	8.6	1 296.70
Parete interna in c.a.	42.46	1.6322	vano scale	27.51	0.00	0.0	3 076.50
Parete esterna grezzo sp430	66.14	0.3339	Sud-Est	22.08	60.81	21.8	68.19
Parete esterna grezzo sp430	23.80	0.3339	Sud-Ovest	7.95	18.46	7.8	24.54
Parete esterna grezzo sp430	15.95	0.3339	Nord-Ovest	5.33	4.67	5.3	16.44
Parete esterna in c.a. sp504	8.65	0.2188	Sud-Ovest	1.89	4.40	1.9	280.63

Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m²K]
Copertura sp495 (iso8+8)	232.51	0.2219	Orizzontale	51.59	59.66	101.8	19 526.35

Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m²K]
Solaio interpiano al grezzo controsoffittato sp693 (iso 8)	11.35	0.1923	Orizzontale	2.18	0.00	0.0	46.10

Finestre

Tipo struttura	Aw	w	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	DR
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[m²/KW]
Infissi 1 anta	9.33	2.6138	Nord-Est	25.56	248.34	22.5	2.61
Infissi 3 ante	16.20	2.6866	Nord-Ovest	44.34	340.71	39.9	2.69
Infissi 2 ante	13.84	2.6677	Sud-Est	38.13	839.39	33.8	2.67
Infissi 1 anta	9.05	2.6477	Sud-Est	24.73	586.40	21.9	2.65

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

Fonti Rinnovabili per Riscaldamento e ACS

Solare Termico		
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
Solare Fotovoltaico		
Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout)	12 390.16	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV)	3 080.92	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxlUtilePV)	90.91	kWh
Pompa di Calore		
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_PdC)	6 704.66	kWh
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per ACS (QwFR_PdC)	0.00	kWh
Biomasse		
Energia Termica prodotta da Biomassa per Riscaldamento (QhFR_Bio)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da Biomassa per ACS (QwFR_Bio)	0.00	kWh
Teleriscaldamento		
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
Cogeneratore		
Energia Elettrica Prodotta da Biomassa (QXFR_CHP)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QXhCHPutile)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per ACS (QXwCHPutile)	0.00	kWh

VERIFICHE DI LEGGE

Riqualificazione: impianto			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
A'sol	-----	0.0895	NON RICHIESTO
H'T	-----	0.7267	NON RICHIESTO
EPh,nd	-----	57.8944	NON RICHIESTO
EPc,nd	-----	19.8103	NON RICHIESTO
EtaGh	52.93	76.56	VERIFICATA
EtaGc	86.03	200.75	VERIFICATA
EtaGw	-----	56.67	NON RICHIESTO
EPgltot	-----	102.6088	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs 199/2021)			
QwFR_perc	-----	0.00	NON RICHIESTO
QhgwFR_perc	-----	55.41	NON RICHIESTO
Pel_FR	-----	10.92	NON RICHIESTO
Pompa di calore (Allegato VII - Direttiva 28 CE del 2009)			
SPF	2.24	2.42	SODDISFA
Nessuna ulteriore VERIFICA di LEGGE è richiesta relativamente alla TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI.			

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

ZONA: Z01 - P1 uffici
EOdC: PIANO PRIMO
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E7 - attività scolastiche	
Volume lordo	1 070.14 m³
Volume netto	761.82 m³
Superficie lorda	237.11 m²
Superficie netta calpestabile	208.72 m²
Altezza netta media	3.65 m
Capacità Termica	28 222.44 kJ/K
Apporti Interni medi globali	4.00 W/m²
Ventilazione naturale	639.94 m³/h
Ventilazione meccanica: a doppio flusso	
Portata d'aria immessa:	800.00 m³/h
Volumi di ACS	81.91 m³
Salto termico ACS	25.58 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	2 434.31 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	4.93 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	6.77 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	11.70 kW
Fattore di ripresa	0.00 W / m²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
VRV	Espansione diretta / SPLIT	Zona più climatica Proporzionale 0,5 °C

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Raffrescamento

Impianto	Tipologia di erogazione
VRV	Espansione diretta / SPLIT

Centrale Termica: Centrale Termica

Impianto	Tipologia impianto
VRV	combinato (RSC + RFS + VN)

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
HTR	W/K	223.66	223.66	223.66	223.66	223.66	223.66	0.00
HVE	W/K	213.31	213.31	213.31	213.31	213.31	213.31	0.00
QhTR	MJ	5 492.24	8 253.86	8 386.20	7 020.93	6 349.71	2 358.49	37 861.43
QhVE	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1 158.46	1 158.46
QhHT	MJ	5 492.24	8 253.86	8 386.20	7 020.93	6 349.71	3 516.95	39 019.89
Qsol	MJ	3 792.25	3 253.21	3 289.15	4 133.84	5 431.62	3 107.59	23 007.67
Qint	MJ	2 163.99	2 236.13	2 236.13	2 019.73	2 236.13	1 082.00	11 974.09
Qh,nd [MJ]	MJ	4 677.04	9 383.64	9 436.37	6 917.31	5 054.99	1 416.04	36 885.39
Qh,nd	kWh	1 299.18	2 606.57	2 621.21	1 921.48	1 404.16	393.34	10 245.94
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	200.08	206.75	206.75	186.74	206.75	100.04	1 107.11
Ql	kWh	9.66	10.36	10.17	8.63	8.92	8.39	108.02

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	100.04	206.75	200.08	206.75	206.75	200.08	206.75	1 327.20
Ql	kWh	8.39	8.56	8.26	8.52	8.58	8.64	9.33	108.02

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

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaU	0.8306	0.9224	0.9223	0.8777	0.8052	0.6997
EtaEh	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
EtaRh	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
EtaEc	134.47	134.47	134.47	134.47	134.47	134.47

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

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
Giorni	giorno	15	31	30	31	31	30	30	198
QcTR	MJ	3 537.41	5 304.04	3 005.36	1 709.21	1 689.86	4 621.20	6 044.37	25 911.44
QcVE	MJ	1 763.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	190.88	1 954.63
QcHT	MJ	5 301.16	5 304.04	3 005.36	1 709.21	1 689.86	4 621.20	6 235.25	27 866.07
QcSol	MJ	3 450.95	7 973.11	7 982.11	8 757.43	7 708.58	6 152.45	4 797.60	46 822.25
QcInt	MJ	1 082.00	2 236.13	2 163.99	2 236.13	2 236.13	2 163.99	2 163.99	14 282.35
EtaU	-	0.79	0.99	1.00	1.00	1.00	0.99	0.91	-
Qc,nd [MJ]	MJ	-338.83	-4 940.12	-7 141.47	-9 284.35	-8 254.86	-3 739.20	-1 284.67	-34 983.49
Qc,nd	kWh	-94.12	-1 372.26	-1 983.74	-2 578.99	-2 293.02	-1 038.67	-356.85	-9 717.64
QIEc	kWh	0.00	-82.26	-300.61	-510.94	-447.95	-21.40	0.00	-1 363.16
QoutDc	kWh	0.00	356.45	1 302.66	2 214.06	1 941.12	92.72	0.00	5 317.96

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 2	11.35	41.41	403	368	771
Area Relax 2	67.99	248.16	1 581	2 205	3 787
Area Relax 1	50.46	184.18	924	1 637	2 560
Disimpegno	15.11	55.16	768	490	1 258
Ripostiglio	13.26	48.39	280	430	710
Spogliatoio	9.77	35.67	44	317	361
Anti bagno	9.18	33.50	41	298	339
Uffici	31.60	115.35	890	1 025	1 915

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: Uffici 2
Zona: P1 uffici
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	11.35	m²
Volume netto	41.41	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 969.97	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	403	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	368	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	771	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	771.44	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	M07	MR3	9.57	Area Relax 1	1.48			
Muro	M02	MR2	9.49	Nord-Est	0.33	20.3	8.01	75.97
Finestra	F01	FN2	2.54	Nord-Est	2.61	20.3	65.79	167.38
Ponte Termico	PT01	PT1		Nord-Est	0.03	20.3		
Muro	M03	MR1	3.78	Nord-Est	0.22	20.3	5.25	19.82
Muro	M03	MR1	9.52	Sud-Est	0.22	20.3	4.73	45.05
Ponte Termico	PT01	PT1		Sud-Est	0.03	20.3		
Muro	M07	MR3	15.81	Uffici	1.48			
Solaio superiore	S03	SL1	11.35	ESTERNO	0.22	20.3	4.50	51.00
Solaio inferiore	S02	SL2	11.35	ESTERNO	0.19	20.3	3.90	44.21

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: Area Relax 2
Zona: P1 uffici
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	67.99	m²
Volume netto	248.16	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	7 901.03	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 581	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	2 205	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	3 786	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	3 786.57	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	M03	MR1	16.72	Nord-Ovest	0.22	20.3	5.17	86.49
Finestra	F03	FN1	16.20	Nord-Ovest	2.69	20.3	64.69	1 048.16
Ponte Termico	PT01	PT1		Nord-Ovest	0.03	20.3		
Muro				Area Relax 1				
Muro				Uffici				
Muro	M07	MR3	1.61	Anti bagno	1.48			
Muro	M07	MR3	0.04	Area Relax 2	1.48			
Muro	M07	MR3	0.22	Area Relax 2	1.48			
Muro	M07	MR3	12.05	Anti bagno	1.48			
Muro	M07	MR3	0.30	Area Relax 2	1.48			
Muro	M07	MR3	0.30	Area Relax 2	1.48			
Muro	M07	MR3	7.45	Spogliatoio	1.48			
Muro	M07	MR3	6.76	Ripostiglio	1.48			
Muro				Disimpegno				
Muro	M05	MR4	10.66	Vano scale	1.63	8.1	13.22	140.90
Solaio superiore	S03	SL1	67.99	ESTERNO	0.22	20.3	4.50	305.64
Solaio inferiore	S02	SL3	67.99	PT uffici	0.19			

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: Area Relax 1
Zona: P1 uffici
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	50.46	m²
Volume netto	184.18	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	5 928.18	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	924	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1 637	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 561	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	2 560.49	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	M03	MR1	23.25	Nord-Ovest	0.22	20.3	5.17	120.27
Ponte Termico	PT01	PT1		Nord-Ovest	0.03	20.3		
Muro	M03	MR1	6.58	Nord-Est	0.22	20.3	5.25	34.50
Muro	M02	MR2	2.20	Nord-Est	0.33	20.3	8.01	17.58
Finestra	F01	FN2	2.54	Nord-Est	2.61	20.3	65.79	167.38
Muro	M03	MR1	9.49	Nord-Est	0.22	20.3	5.25	49.79
Ponte Termico	PT01	PT1		Nord-Est	0.03	20.3		
Muro	M02	MR2	3.68	Nord-Est	0.33	20.3	8.01	29.46
Finestra	F01	FN5	4.24	Nord-Est	2.64	20.3	65.55	277.93
Muro	M07	MR3	9.75	Uffici 2	1.48			
Muro				Uffici				
Muro				Area Relax 2				
Solaio superiore	S03	SL1	50.46	ESTERNO	0.22	20.3	4.50	226.84
Solaio inferiore	S02	SL3	50.46	PT uffici	0.19			

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

Vano:
Zona:
Centrale Termica:
Tavola:

Disimpegno
P1 uffici
Centrale Termica
Piano Primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	15.11	m²
Volume netto	55.16	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	3 448.93	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	768	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	490	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 258	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	1 258.03	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	M05	MR4	10.29	Vano scale	1.63	8.1	13.22	136.08
Muro	M05	MR4	3.83	Vano scale	1.63	8.1	13.22	50.67
Muro	M05	MR4	4.20	Vano scale	1.63	8.1	13.22	55.49
Muro	M05	MR4	3.65	Vano scale	1.63	8.1	13.22	48.25
Muro	M05	MR4	2.01	Vano scale	1.63	8.1	13.22	26.54
Muro				Area Relax 2				
Muro	M07	MR3		Disimpegno	1.48			
Muro	M07	MR3	0.33	Disimpegno	1.48			
Muro	M07	MR3	2.01	Ripostiglio	1.48			
Muro	M07	MR3	3.65	Ripostiglio	1.48			
Muro	M07	MR3	3.47	Ripostiglio	1.48			
Muro	M02	MR5	1.20	Ripostiglio	0.32			
Muro	M02	MR2	3.83	Sud-Est	0.33	20.3	7.22	27.66
Muro	M02	MR2	4.94	Sud-Est	0.33	20.3	7.22	35.63
Finestra	F02	FN6	5.36	Sud-Est	2.67	20.3	59.68	319.59
Muro	M07	MR3	8.25	Lavanderia	1.48			
Solaio superiore	S03	SL1	15.11	ESTERNO	0.22	20.3	4.50	67.93
Solaio inferiore	S02	SL3	15.11	PT uffici	0.19			

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

Vano:
Zona:
Centrale Termica:
Tavola:

Ripostiglio
P1 uffici
Centrale Termica
Piano Primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	13.26	m²
Volume netto	48.39	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 947.18	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	280	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	430	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	710	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	710.28	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	M07	MR3	3.47	Disimpegno	1.48			
Muro	M07	MR3	3.65	Disimpegno	1.48			
Muro	M07	MR3	2.05	Disimpegno	1.48			
Muro	M07	MR3	6.58	Area Relax 2	1.48			
Muro	M07	MR3	2.08	Spogliatoio	1.48			
Muro	M07	MR3	14.19	Spogliatoio	1.48			
Muro	M07	MR3	3.84	Wc2	1.48			
Muro	M02	MR2	6.61	Sud-Est	0.33	20.3	7.22	47.73
Ponte Termico	PT01	PT1	1.81	Sud-Est	0.03	20.3		1.17
Muro	M02	MR2	23.80	Sud-Ovest	0.33	20.3	7.22	171.73
Muro	M02	MR5	0.00	Disimpegno	0.32			
Solaio superiore	S03	SL1	13.26	ESTERNO	0.22	20.3	4.50	59.60
Solaio inferiore	S02	SL3	13.26	PT uffici	0.19			

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: Spogliatoio
Zona: P1 uffici
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	9.77	m²
Volume netto	35.67	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 821.57	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	44	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	317	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	361	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	360.97	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	M07	MR3	7.63	Area Relax 2	1.48			
Muro	M07	MR3	10.30	Anti bagno	1.48			
Muro	M07	MR3	0.01	Spogliatoio	1.48			
Muro	M07	MR3	0.01	Spogliatoio	1.48			
Muro	M07	MR3	3.00	Wc1	1.48			
Muro	M07	MR3	9.53	Wc2	1.48			
Muro	M07	MR3	13.66	Ripostiglio	1.48			
Muro	M07	MR3	1.90	Ripostiglio	1.48			
Solaio superiore	S03	SL1	9.77	ESTERNO	0.22	20.3	4.50	43.94
Solaio inferiore	S02	SL3	9.77	PT uffici	0.19			

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: Anti bagno
Zona: P1 uffici
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	9.18	m²
Volume netto	33.50	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 733.52	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	41	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	298	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	339	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	338.93	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	M07	MR3	11.87	Area Relax 2	1.48			
Muro	M07	MR3	1.61	Area Relax 2	1.48			
Muro	M07	MR3	8.69	Uffici	1.48			
Muro	M07	MR3	7.56	Bagno	1.48			
Muro	M07	MR3	4.31	Wc1	1.48			
Muro	M07	MR3	10.30	Spogliatoio	1.48			
Solaio superiore	S03	SL1	9.18	ESTERNO	0.22	20.3	4.50	41.26
Solaio inferiore	S02	SL3	9.18	PT uffici	0.19			

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
Zona: P1 uffici
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	31.60	m²
Volume netto	115.35	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	3 472.06	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	890	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1 025	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 915	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	1 914.80	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro				Area Relax 2				
Muro				Area Relax 1				
Muro	M07	MR3	16.13	Uffici 2	1.48			
Muro	M02	MR2	5.76	Sud-Est	0.33	20.3	7.22	41.59
Ponte Termico	PT01	PT1	1.58	Sud-Est	0.03	20.3		1.02
Muro	M02	MR2	9.59	Sud-Est	0.33	20.3	7.22	69.22
Finestra	F01	FN3	6.50	Sud-Est	2.65	20.3	58.99	383.54
Finestra	F02	FN4	4.24	Sud-Est	2.66	20.3	59.49	252.26
Ponte Termico	PT01	PT1		Sud-Est	0.03	20.3		
Muro	M07	MR3	7.27	Bagno	1.48			
Muro	M07	MR3	8.87	Anti bagno	1.48			
Solaio superiore	S03	SL1	31.60	ESTERNO	0.22	20.3	4.50	142.07
Solaio inferiore	S02	SL3	31.60	PT uffici	0.19			

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: Z04 - locali con rad elettrici
EOdC: PIANO PRIMO
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E7 - attività scolastiche	
Volume lordo	152.82 m ³
Volume netto	86.84 m ³
Superficie lorda	34.02 m ²
Superficie netta calpestabile	23.79 m ²
Altezza netta media	3.65 m
Capacità Termica	4 428.70 kJ/K
Apporti Interni medi globali	4.00 W/m ²
Ventilazione naturale	64.84 m ³ /h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	0.00 m ³
Salto termico ACS	25.58 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	0.00 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1.05 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	0.30 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1.35 kW
Fattore di ripresa	0.00 W / m ²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
RAD ELETTRICI	Riscaldatori ad infrarossi	Solo per singolo ambiente Proporzionale 1 °C

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Raffrescamento

Impianto	Tipologia di erogazione
----------	-------------------------

Centrale Termica: Centrale Termica

Impianto	Tipologia impianto
RAD ELETTRICI	Riscaldamento

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
HTR	W/K	48.91	48.91	48.91	48.91	48.91	48.91	0.00
HVE	W/K	21.61	21.61	21.61	21.61	21.61	21.61	0.00
QhTR	MJ	1 098.35	1 738.40	1 767.75	1 466.50	1 316.87	480.67	7 868.54
QhVE	MJ	494.37	764.13	758.34	653.58	602.04	224.08	3 496.54
QhHT	MJ	1 592.72	2 502.53	2 526.09	2 120.08	1 918.91	704.76	11 365.08
Qsol	MJ	1 047.41	998.85	938.73	1 092.36	1 193.60	583.58	5 854.53
Qint	MJ	238.44	254.88	254.88	230.22	254.88	123.33	1 356.64
Qh,nd [MJ]	MJ	623.93	1 406.84	1 469.69	1 028.77	798.47	222.08	5 549.78
Qh,nd	kWh	173.31	390.79	408.25	285.77	221.80	61.69	1 541.61
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ql	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

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

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ql	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

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

Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaU	0.7534	0.8739	0.8850	0.8251	0.7735	0.6828
EtaEh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
EtaRh	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00
EtaEc	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

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

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
Giorni	giorno	31	30	31	31	30	30	198
QcTR	MJ	637.80	591.51	296.58	292.01	932.75	403.92	3 154.58
QcVE	MJ	311.12	302.51	162.09	156.30	420.16	187.13	1 539.31
QcHT	MJ	948.92	894.03	458.67	448.31	1 352.91	591.05	4 693.88
QcSol	MJ	792.62	1 147.16	1 293.89	1 291.13	1 249.61	444.99	6 219.40
QcInt	MJ	164.44	246.66	254.88	254.88	246.66	90.44	1 257.98
EtaU	-	0.85	0.97	1.00	1.00	0.88	0.80	-
Qc,nd [MJ]	MJ	-152.57	-530.46	-1 090.55	-1 098.10	-301.09	-62.78	-3 235.55
Qc,nd	kWh	-42.38	-147.35	-302.93	-305.03	-83.64	-17.44	-898.76
QIEc	kWh	0.00	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	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
Lavanderia	15.07	55.00	514	189	704
Wc2	2.62	9.55	304	33	336
Bagno	3.93	14.33	203	49	253
Wc1	2.18	7.95	34	27	61

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: Lavanderia
Zona: locali con rad elettrici
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	15.07	m²
Volume netto	55.00	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	2 382.63	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	514	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	189	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	703	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	703.51	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	M02	MR2	15.95	Nord-Ovest	0.33	20.3	7.89	125.89
Ponte Termico	PT01	PT1	4.37	Nord-Ovest	0.03	20.3		3.10
Muro	M05	MR4	7.82	Ascensore	1.63	8.1	13.22	103.36
Muro	M07	MR3	8.03	Disimpegno	1.48			
Muro	M02	MR2	23.77	Sud-Est	0.33	20.3	7.22	171.52
Muro	M03	MR1	8.65	Sud-Ovest	0.22	20.3	4.73	40.91
Ponte Termico	PT01	PT1	2.37	Sud-Ovest	0.03	20.3		1.54
Solaio superiore	S03	SL1	15.07	ESTERNO	0.22	20.3	4.50	67.74
Solaio inferiore	S02	SL3	15.07	PT uffici	0.19			

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: Wc2
Zona: locali con rad elettrici
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	2.62	m²
Volume netto	9.55	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	591.58	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	304	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	33	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	337	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	336.40	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	M07	MR3	9.53	Spogliatoio	1.48			
Muro	M07	MR3	3.62	Wc1	1.48			
Muro	M03	MR1	0.15	Sud-Est	0.22	20.3	4.73	0.73
Muro	M02	MR2	5.14	Sud-Est	0.33	20.3	7.22	37.10
Finestra	F02	FN4	4.24	Sud-Est	2.66	20.3	59.49	252.26
Ponte Termico	PT01	PT1	2.57	Sud-Est	0.03	20.3		1.67
Muro	M07	MR3	3.66	Ripostiglio	1.48			
Solaio superiore	S03	SL1	2.62	ESTERNO	0.22	20.3	4.50	11.76
Solaio inferiore	S02	SL3	2.62	PT uffici	0.19			

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: Bagno
Zona: locali con rad elettrici
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.93	m²
Volume netto	14.33	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	800.67	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	203	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	49	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	252	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	252.79	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	M07	MR3	7.38	Anti bagno	1.48			
Muro	M07	MR3	7.09	Uffici	1.48			
Muro	M02	MR2	4.84	Sud-Est	0.33	20.3	7.22	34.90
Finestra	F01	FN2	2.54	Sud-Est	2.61	20.3	59.31	150.88
Ponte Termico	PT01	PT1		Sud-Est	0.03	20.3		
Muro	M07	MR3	7.09	Wc1	1.48			
Solaio superiore	S03	SL1	3.93	ESTERNO	0.22	20.3	4.50	17.65
Solaio inferiore	S02	SL3	3.93	PT uffici	0.19			

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: Wc1
Zona: locali con rad elettrici
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Primo

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	2.18	m²
Volume netto	7.95	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	653.83	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	34	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	27	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	61	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	61.11	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	M07	MR3	4.13	Anti bagno	1.48			
Muro	M07	MR3	7.09	Bagno	1.48			
Muro	M02	MR2	1.65	Sud-Est	0.33	20.3	7.22	11.91
Ponte Termico	PT01	PT1	0.45	Sud-Est	0.03	20.3		0.29
Muro	M03	MR1	2.48	Sud-Est	0.22	20.3	4.73	11.74
Muro	M07	MR3	3.80	Wc2	1.48			
Muro	M07	MR3	3.18	Spogliatoio	1.48			
Solaio superiore	S03	SL1	2.18	ESTERNO	0.22	20.3	4.50	9.79
Solaio inferiore	S02	SL3	2.18	PT uffici	0.19			

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).