

COMUNE DI CROTONE



PON FESR "SICUREZZA PER LO SVILUPPO"
Obiettivo Convergenza 2007/2013 – Obiettivo operativo 2.8 B

"Piano di Azione Giovani Sicurezza e Legalità" (PAG) finanziato dalle risorse del Fondo di rotazione nell'ambito del Piano Azione e Coesione

Linea di Intervento 1 "Sport e Legalità"
Iniziativa "Io gioco legale"

**REALIZZAZIONE DI UN CAMPO DI CALCIO A 5 OUTDOOR
"DODO' GABRIELE" NEL COMUNE DI CROTONE,
CON ANNESSO SPOGLIATOIO. CLASSE D'USO III
CUP: F19B12000150001**

PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO

PROGETTISTA, CALCOLATORE, D.L. E COORDINATORE SICUREZZA :

Arch. Giusy SCICCHITANO



Relazione impianto di riscaldamento

Elaborato

Tav. A12

DATA: Novembre 2016

IMPORTO COMPLESSIVO: 263.000 euro

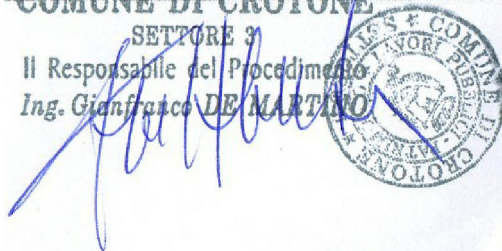
RUP: Ing. Gianfranco DE MARTINO

COMUNE DI CROTONE

SETTORE 3

Il Responsabile del Procedimento

Ing. Gianfranco DE MARTINO



TIMBRO

Comune di CROTONE
Provincia di CROTONE

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

**NUOVE COSTRUZIONI, RISTRUTTURAZIONI
IMPORTANTI DI PRIMO LIVELLO, EDIFICI AD
ENERGIA QUASI ZERO**

OGGETTO:

PON FESR "Sicurezza per lo sviluppo " Obiettivo Convergenza 2007/2013- Piano di Azione Giovani Sicurezza e legalità -Linea Intervento 1 " Sport e Legalità"- Iniziativa "Io gioco legale " Realizzazione Campo Sportivo di calcio a 5 outdoor " Dodo' Gabriele"

COMMITTENTE:

Comune di Crotona - Piazza della Resistenza n. 1 - 88900 Crotona (KR)

Crotona, lì Novembre 2016

Il Tecnico

Arch. Giusy Scicchitano



SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N. del

TIMBRO E FIRMA

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 *edifici di nuova costruzione*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di CROTONE

Provincia CROTONE

Edificio pubblico

SI

Edificio a uso pubblico

SI

Sito in Località "Iannello", Comune di Crotona (KR):

Richiesta Permesso di Costruire n. __ , del

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 "Zona piano terra": E6 (3)

Numero delle unità immobiliari: 1

Committente(i): Comune di Crotona – Piazza delle Resistenza n. 1 – 88900 Crotona (KR)

Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio: Arch. Giusy Scicchitano.

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

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio: Arch. Giusy Scicchitano

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio: Arch. Giusy Scicchitano

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
- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93): 899 GG

Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti): 0.00 °C

Temperatura massima estiva di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364): 33.50 °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)	386.43 m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S)	340.37 m ²
Rapporto S/V (fattore di forma)	0.88 m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio	80.28 m ²

Zona Termica "Zona piano terra":

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)	0.00 m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S)	0.00 m ²
Superficie utile condizionata dell'edificio	0.00 m ²

Zona Termica "Zona piano terra"

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

Presenza di reti di teleriscaldamento/raffreddamento a meno di 1000 m NO

Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS): CLASSE A - Sistema con prestazioni elevate (*min = classe B - UNI EN 15232*)

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture NO

Valore di riflettanza solare coperture piane = 0.00 (> 0.65 per le coperture piane)

Valore di riflettanza solare coperture a falda = 0.00 (> 0.30 per le coperture a falda)

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture NO

Adozione di misuratori d'energia (Energy Meter) NO

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore NO

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del freddo NO

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta dell'A.C.S. NO

Utilizzazione di fonti di energia rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento secondo i principi minimi di integrazione, le modalità e le decorrenze di cui all'allegato 3, del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28.

Produzione di energia termica

Indicare la % di copertura tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, dei consumi previsti per:

- acqua calda sanitaria:67.26%

- acqua calda sanitaria, climatizzazione invernale, climatizzazione estiva:9.87 %

Produzione di energia elettrica

Indicare la potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

- superficie in pianta dell'edificio a livello del terreno S: 81.00 m²
- potenza elettrica $P=(1/K)*S$: 1.25 kW

Descrizione e potenza degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

Fotovoltaico 1.50 kW

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

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

Verifiche di cui alla lettera b) del punto 3.3.4 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005. Il dettaglio delle singole pareti è contenuto nelle schede tecniche.

Tutte le pareti opache verticali ad eccezione di quelle comprese nel quadrante nord-ovest/nord/nord-est: Verificato

valore della massa superficiale parete $M_s > 230 \text{ kg/m}^2$
valore del modulo della trasmittanza termica periodica $Y_{IE} < 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tutte le pareti opache orizzontali e inclinate: Verificato

valore del modulo della trasmittanza termica periodica $Y_{IE} = < 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$

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:
- Sistemi di generazione: Caldaia a condensazione
- Sistemi di termoregolazione: Sonda di temperatura climatica per zona.
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica: Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico: Sistema di distribuzione idraulico
Descrizione del metodo di calcolo UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23
Tipo di impianto: Impianto autonomo in edificio singolo a 1 piano
Tipo distribuzione: Tubazioni incassate a pavimento con distribuzione a collettori
Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93
Temperatura di mandata di progetto [°C]: 80
Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 60
- Sistemi di ventilazione forzata: Assente
- Sistemi di accumulo termico: Sistema di accumulo per riscaldamento, ubicato in esterno, temperatura media di 60.00°C con dispersione termica di 0.10W/k
- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: Sistema di distribuzione idraulico combinato
Descrizione del metodo di calcolo UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23
Tipo di impianto: Impianto autonomo in edificio singolo a 1 piano
Tipo distribuzione: Tubazioni incassate a pavimento con distribuzione a collettori
Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93
Temperatura di mandata di progetto [°C]: 80
Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 60
Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 3065: NO

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

Filtro di sicurezza: SI

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EoDC

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

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

Impianto "PRINCIPALE"

Servizio svolto: Climatizzazione Invernale combinato con ACS

Elenco dei generatori:

- Caldaia/Generatore di aria calda

Generatore a biomassa: NO

Combustibile utilizzato: Metano

Fluido termovettore: Acqua

Valore nominale della potenza termica utile: 30.90 kW

Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale: 0.0%

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

Tipo di conduzione invernale prevista: Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista: Continua con attenuazione notturna

Sistema di gestione dell'impianto termico:

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

- centralina climatica: Centralina climatica che regola la temperatura di mandata in funzione della temperatura esterna e della velocità del vento

- numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

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

Zona Termica "Zona piano terra"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Solo Climatica / centralizzata

- caratteristiche della regolazione: On Off

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

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

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica del dispositivo:

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 0

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

IMPIANTO "PRINCIPALE" AD ACQUA

Zona Termica "Zona piano terra":

- Tipo terminale: Radiatori su parete interna.
- Potenza termica nominale: 8 373 000 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

Alligati 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

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

5.3 Impianti solari termici

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

5.4 Impianti di illuminazione

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

5.5 Altri impianti

Livello minimo di efficienza dei motori elettrici per ascensori e scale mobili:

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Edificio a energia quasi zero: NO

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti di pareti verticali e solai, confrontando con il valore limite pari a $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$
- verifica termoigrometrica

Per ogni zona termica:

Zona Termica "Zona piano terra"

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 3.44 vol/h

Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata: $0 \text{ m}^3/\text{h}$

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

- portata immessa: $0 \text{ m}^3/\text{h}$
- portata estratta: $0 \text{ m}^3/\text{h}$

Efficienza 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

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H'_T	0.42 W/K	
$H'_{T,lim}$	0.58 W/K	VERIFICATA

Area solare equivalente estiva dei componenti finestrati

$A_{sol,est}/A_{sol,est}$	0.04	
$(A_{sol,est}/A_{sol,est})_{lim}$	0.03	VERIFICATA

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

$EP_{H,nd}$	125.89 kWh/m ²	
$EP_{H,nd,lim}$	137.85 kWh/m ²	VERIFICATA

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

$EP_{C,nd}$	0.00 kWh/m ²	
$EP_{C,nd,lim}$	0.00 kWh/m ²	VERIFICATA

Indice di prestazione energetica globale dell'edificio (energia primaria)

$EP_{gl,tot}$	245.96 kWh/m ²	
$EP_{gl,tot,lim}$	246.03 kWh/m ²	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η_H	0.77	
$\eta_{H,lim}$	0.73	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria

η_w	2.56	
$\eta_{w,lim}$	2.63	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

η_c	1.00	
$\eta_{c,lim}$	1.00	VERIFICATA

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

- tipo collettore: Collettori piani vetrati
- tipo installazione: Integrati
- tipo supporto: Supporto metallico
- inclinazione: 45.00 ° e orientamento: SUD
- capacità accumulo scambiatore:
- Impianto integrazione (specificare tipo e alimentazione): Assente

Potenza installata: 2.20 m²

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: 61.94 %

d) Impianti fotovoltaici

- connessione impianto: Grid connect
- tipo moduli: Silicio mono-cristallino
- tipo installazione: Integrati
- tipo supporto: Supporto metallico
- inclinazione: 45.00 ° e orientamento: SUD

Potenza installata: 1.50 kW

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: 21.14 %

e) Consuntivo energia

- Energia consegnata o fornita (E_{del}): 8.692 kWh/m²anno
- Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$): 48.53 kWh/m² anno
- Energia esportata: 0.00 kWh
- Energia rinnovabile in situ: 221.37 kWhel
- Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$): 245.96 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

Nessuno.

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

- N. 01 piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- N. 01 prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi
- N. 01 elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari
- 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

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto Arch. Giusy Scicchitano 278, iscritto all'ordine degli architetti di Crotone col n° , 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:

- a) 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;
- b) il progetto relativo alle opere di cui sopra rispetta gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili secondo i principi minimi e le decorrenze di cui all'allegato 3, paragrafo 1, lettera c, del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28;
- c) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Novembre 2016

Arch. Giusy Scicchitano

Comune di CROTONE

Provincia di CROTONE

FASCICOLO SCHEDE STRUTTURE

OGGETTO:

PON FESR "Sicurezza per lo sviluppo " Obiettivo Convergenza 2007/2013- Piano di Azione Giovani Sicurezza e legalità - Linea Intervento 1 "Sporte Legalità" - Iniziativa "Togioco legale" - Realizzazione Campo Sportivo di calcio a 5 outdoor " Dodo' Gabriele " .

COMMITTENTE:

Comune di Crotona, Piazza della Resistenza n. 1 - 8900 Crotona (KR)

Il Tecnico

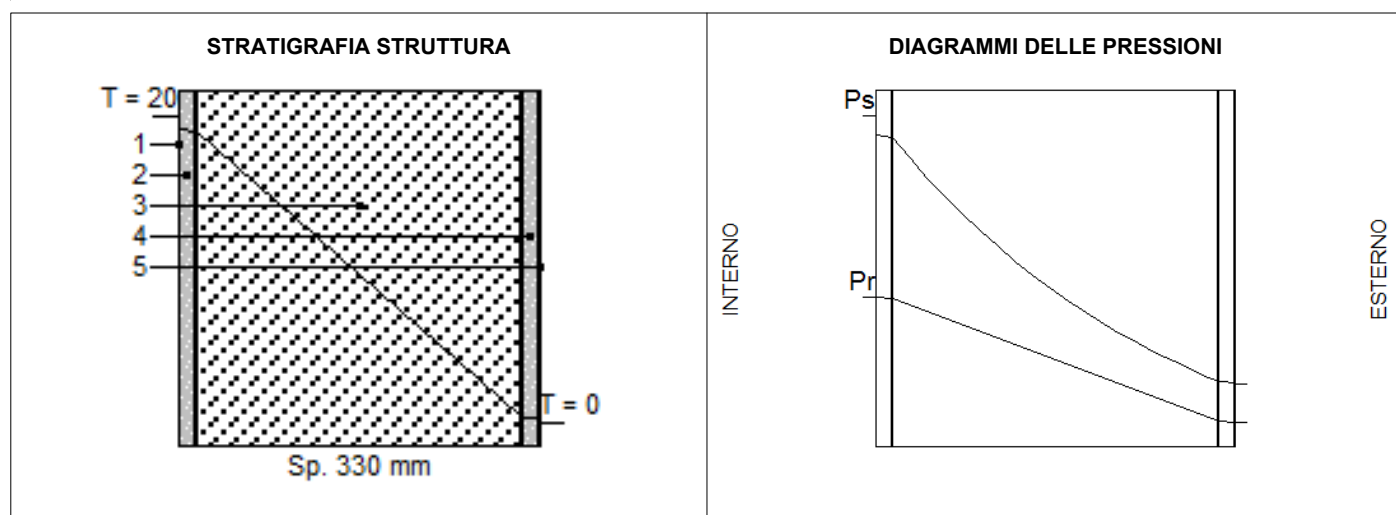
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.01.CC2

Descrizione Struttura: Tamponatura con blocchi di calcestruzzo cellulare autoclavato (625*250*300) spessore 30 cm.

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	Intonaco di calce e gesso.	15	0.700	46.667	21.00	18.000	1000	0.021
3	Blocco di calcestruzzo cellulare autoclavato (625*250*75) spessore 7,5 cm.	300		0.357	165.00	4.000	1000	2.799
4	Intonaco di calce e gesso.	15	0.700	46.667	21.00	18.000	1000	0.021
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 3.012 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.332 W/m²K		
SPESSORE = 330 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 35.547 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 165 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.05 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.15				SFASAMENTO = 14.56 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..

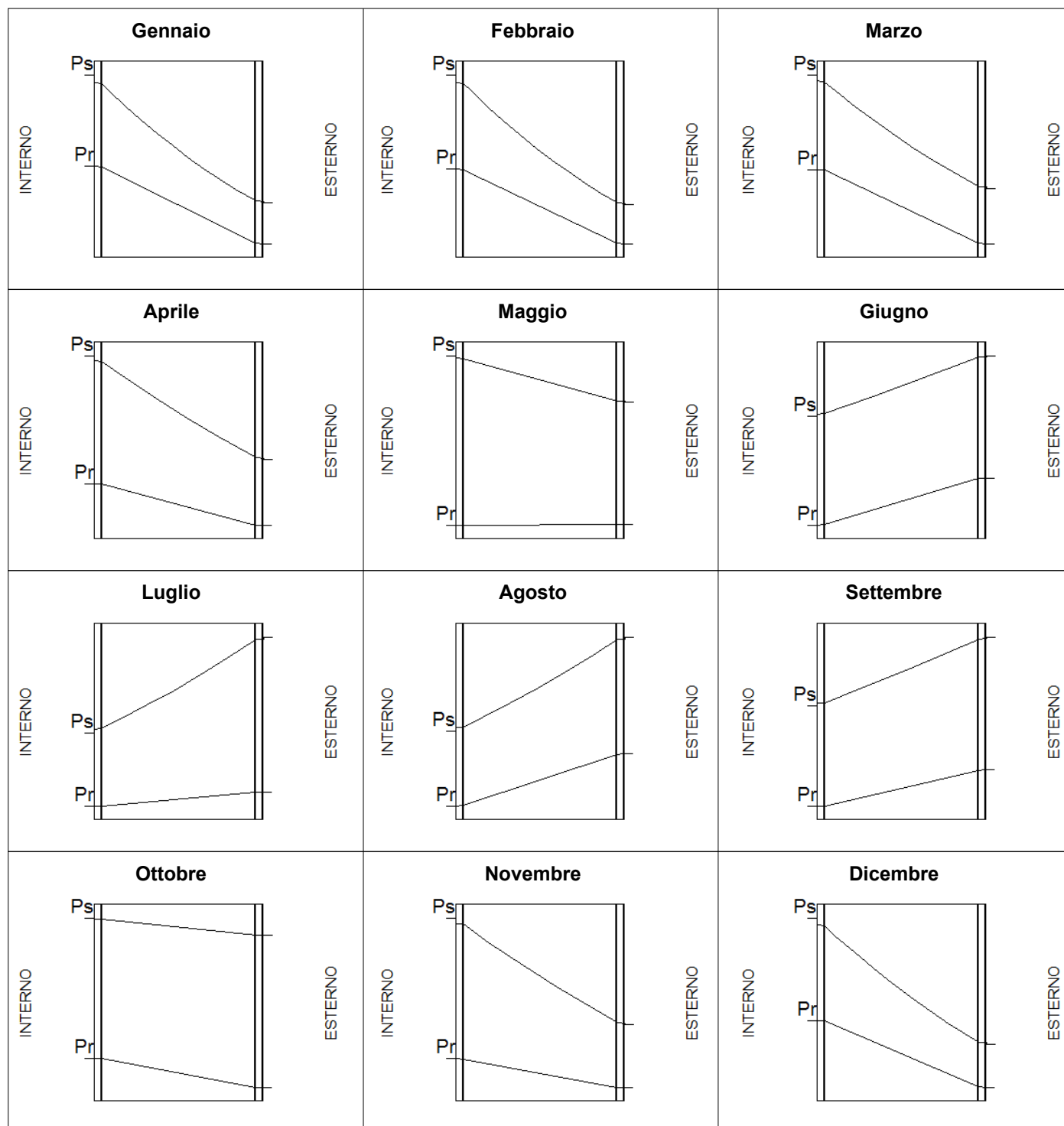


	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	0.0	611	365	59.8

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

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	69.10	71.80	64.40	74.80	72.10	67.20	49.20	62.20	62.70	60.30	78.70	73.80
Tcf1	9.50	9.80	11.50	14.70	18.40	22.90	26.20	26.00	23.50	19.30	15.10	11.20
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale	VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.									
Verifica Superficiale	VERIFICATA		Valore massimo ammissibile di U = 0.9950 W/m2K (mese critico: Gennaio).									
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Zona piano terra												

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]	9.5	9.8	11.5	14.7	18.4	22.9	26.2	26.0	23.5	19.3	15.1	11.2
Pse [Pa]	1 186.8	1 211.0	1 356.3	1 671.8	2 115.3	2 790.9	3 399.4	3 359.5	2 893.8	2 237.6	1 715.4	1 329.6
Pre [Pa]	820.1	869.5	873.4	1 250.5	1 525.1	1 875.5	1 672.5	2 089.6	1 814.4	1 349.3	1 350.0	981.2
URe [%]	69.1	71.8	64.4	74.8	72.1	67.2	49.2	62.2	62.7	60.3	78.7	73.8

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

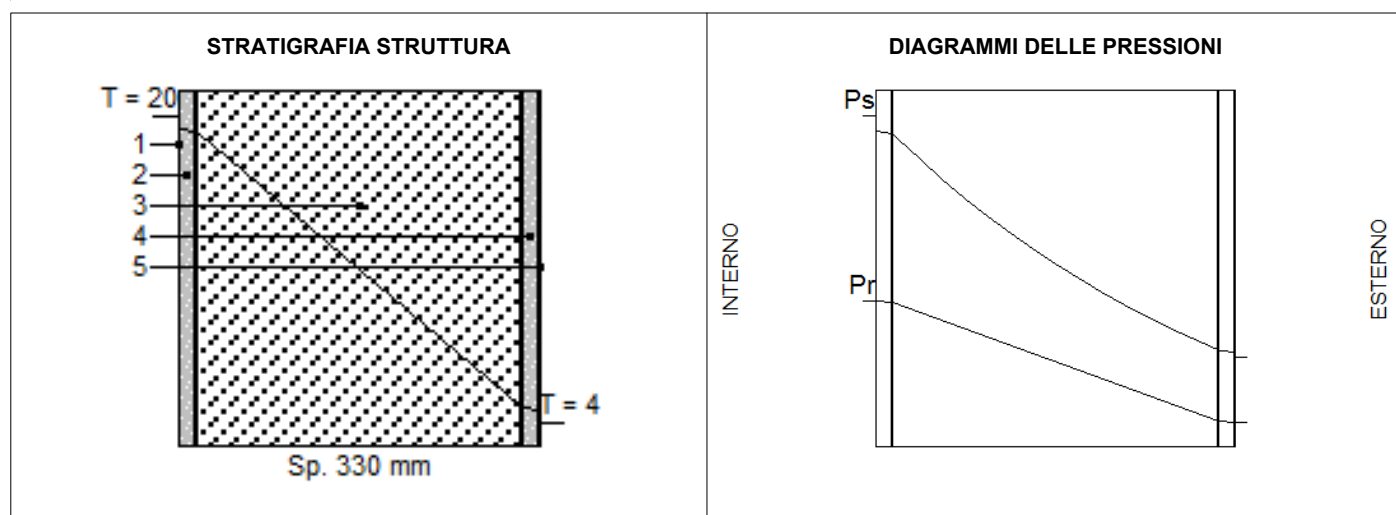
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.01.CC2

Descrizione Struttura: Tamponatura con blocchi di calcestruzzo cellulare autoclavato (625*250*300) spessore 30 cm.

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	Intonaco di calce e gesso.	15	0.700	46.667	21.00	18.000	1000	0.021
3	Blocco di calcestruzzo cellulare autoclavato (625*250*75) spessore 7,5 cm.	300		0.357	165.00	4.000	1000	2.799
4	Intonaco di calce e gesso.	15	0.700	46.667	21.00	18.000	1000	0.021
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 3.102 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.322 W/m²K		
SPESSORE = 330 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 35.426 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 165 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.04 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.13				SFASAMENTO = 15.30 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	4.0	813	406	50.0

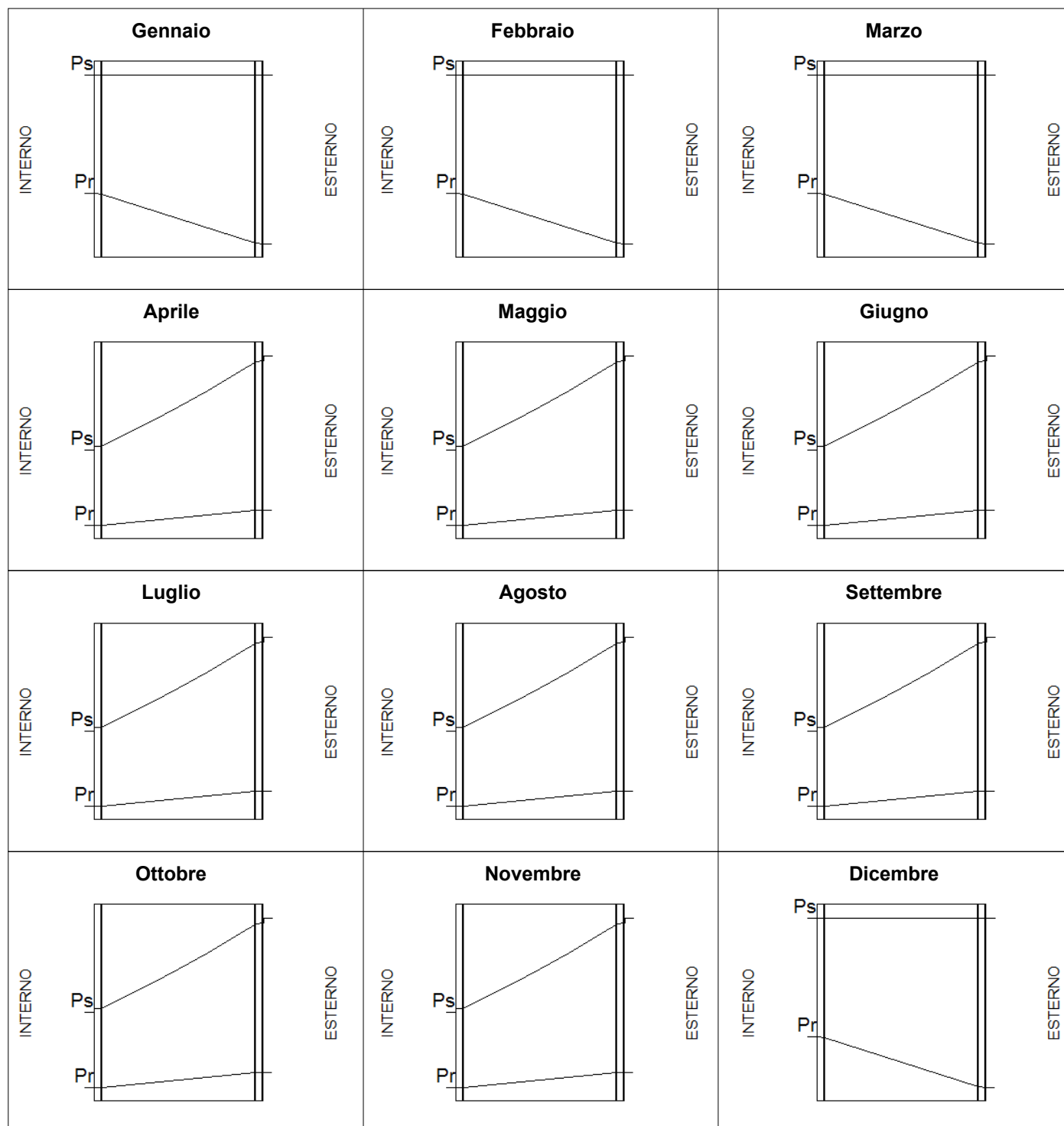
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00
Verifica Interstiziale	VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.									
Verifica Superficiale	VERIFICATA		Valore massimo ammissibile di U = 4.0000 W/m²K (mese critico: Ottobre).									

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

cf1 = Zona piano terra
cf2 = Locale tecnico

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	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0
Pse [Pa]	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	3 359.5	3 359.5	2 337.0
Pre [Pa]	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	1 679.7	1 679.7	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.

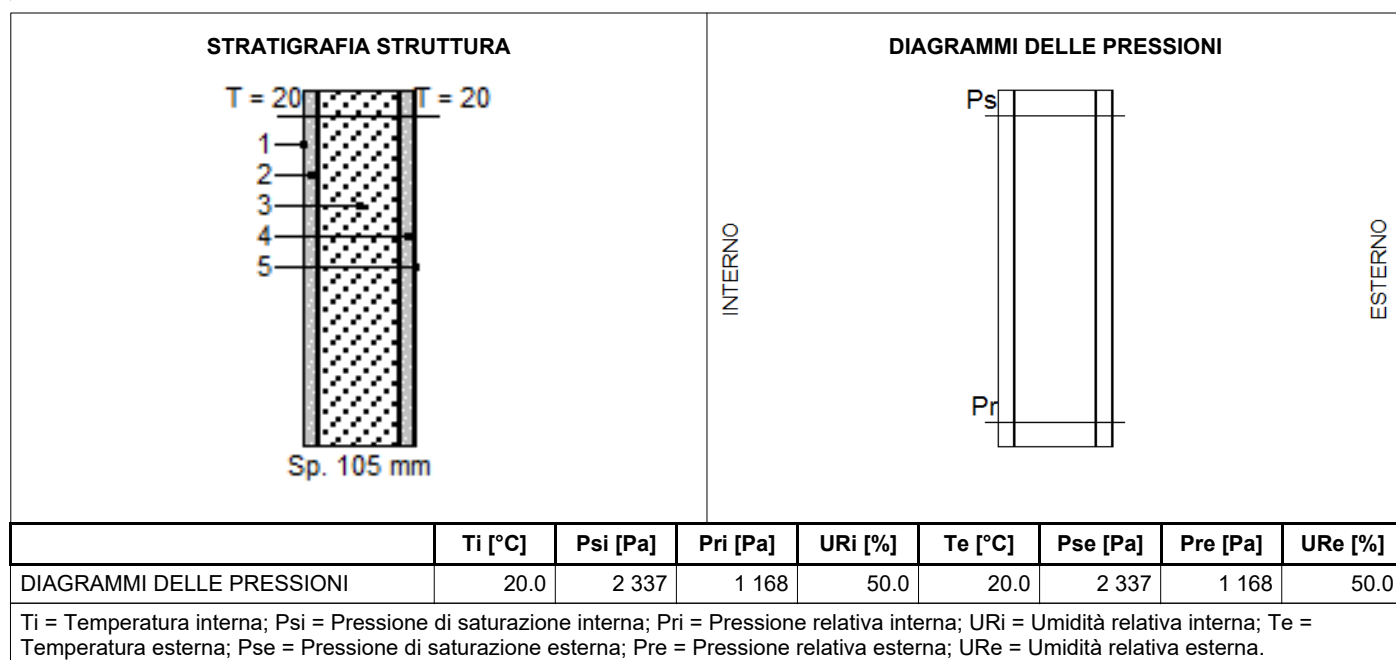
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.01.CC1

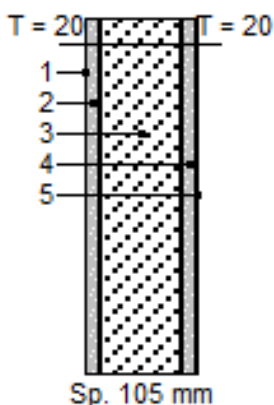
Descrizione Struttura: Parete per divisori interni realizzata con blocco in cls cellulare autoclavato.

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	Intonaco di calce e gesso.	15	0.700	46.667	21.00	18.000	1000	0.021
3	Blocco di calcestruzzo cellulare autoclavato (625*250*75) spessore 7,5 cm.	75		0.357	165.00	4.000	1000	2.799
4	Intonaco di calce e gesso.	15	0.700	46.667	21.00	18.000	1000	0.021
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 3.102 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.322 W/m²K		
SPESSORE = 105 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 35.426 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 165 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.04 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.13				SFASAMENTO = 15.30 h		

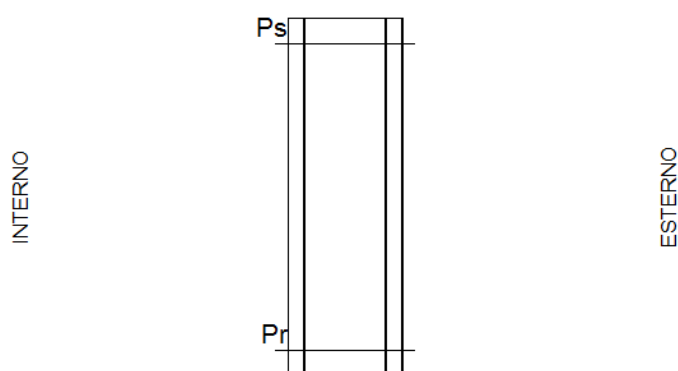
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza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



STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI

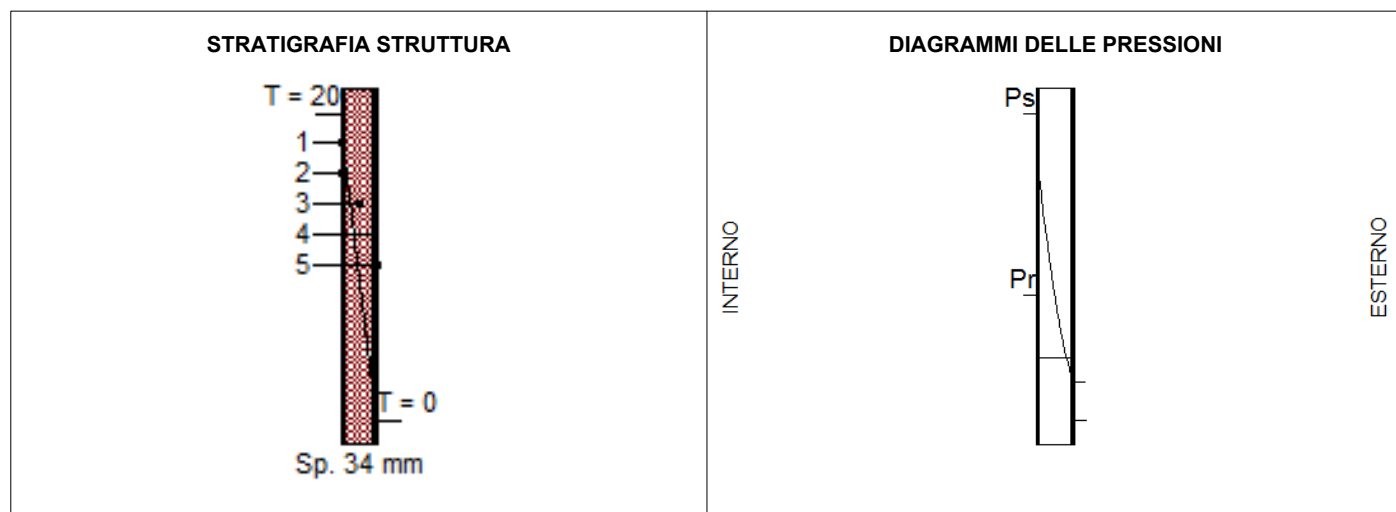


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: DRE.04.A
Descrizione Struttura: Porta metallica per esterno con isolamento in lana minerale

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	Acciaio.	2	52.000	26 000.000	15.60	0.000	450	0.000
3	Pannello isolante in lana minerale	30	0.036	1.200	3.45	1.500	1030	0.833
4	Acciaio.	2	52.000	26 000.000	15.60	0.000	450	0.000
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 1.003 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.997 W/m²K		
SPESSORE = 34 mm						MASSA SUPERFICIALE = 35 kg/m²		

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	0.0	611	365	59.8

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: DO.02.001
Descrizione Struttura: Porta interna di legno abete

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	Abete (flusso perpendicolare alle fibre).	30	0.120	4.000	13.50	0.300	1700	0.250
3	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130

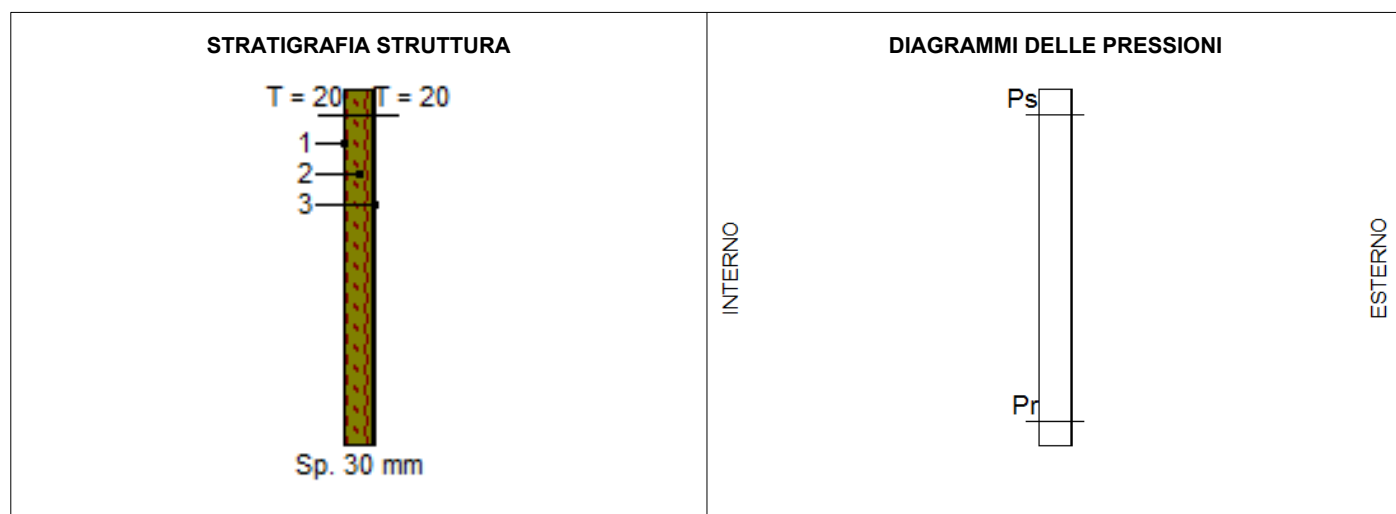
RESISTENZA = 0.510 m²K/W

TRASMITTANZA = 1.962 W/m²K

SPESSORE = 30 mm

MASSA SUPERFICIALE = 14 kg/m²

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

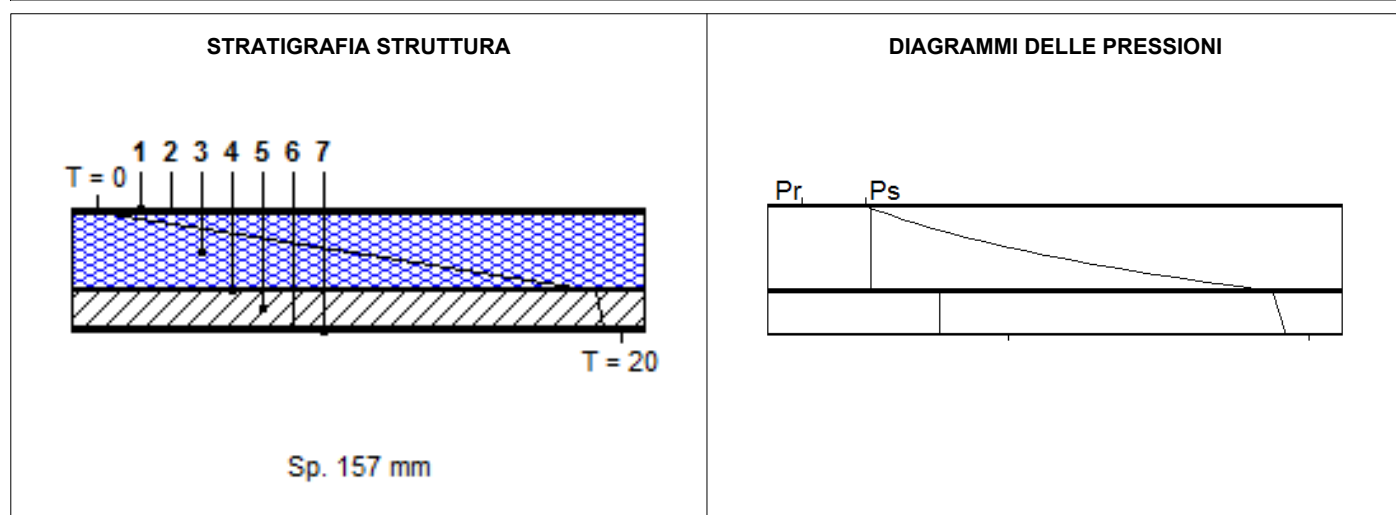
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: CIN03..001A
Descrizione Struttura: Copertura inclinata in lamiera grecata e cls collaborante

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	Guaina bituminosa ardesiata e primer	4	0.260	65.000	5.20	0.000	1000	0.015
3	Polistirene - espanso estruso (con pelle) - mv.30	100	0.034	0.341	3.00	1.040	1200	2.933
4	Barriera al vapore	3	0.170	68.000	3.00	0.000	920	0.015
5	Calcestruzzo armato	50	0.850	17.000	120.00	1.300	1000	0.059
6	Acciaio.	1	52.000	52 000.000	7.80	0.000	450	0.000
7	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
RESISTENZA = 3.161 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.316 W/m²K		
SPESSORE = 157 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 84.126 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 139 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.22 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.68				SFASAMENTO = 4.02 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..

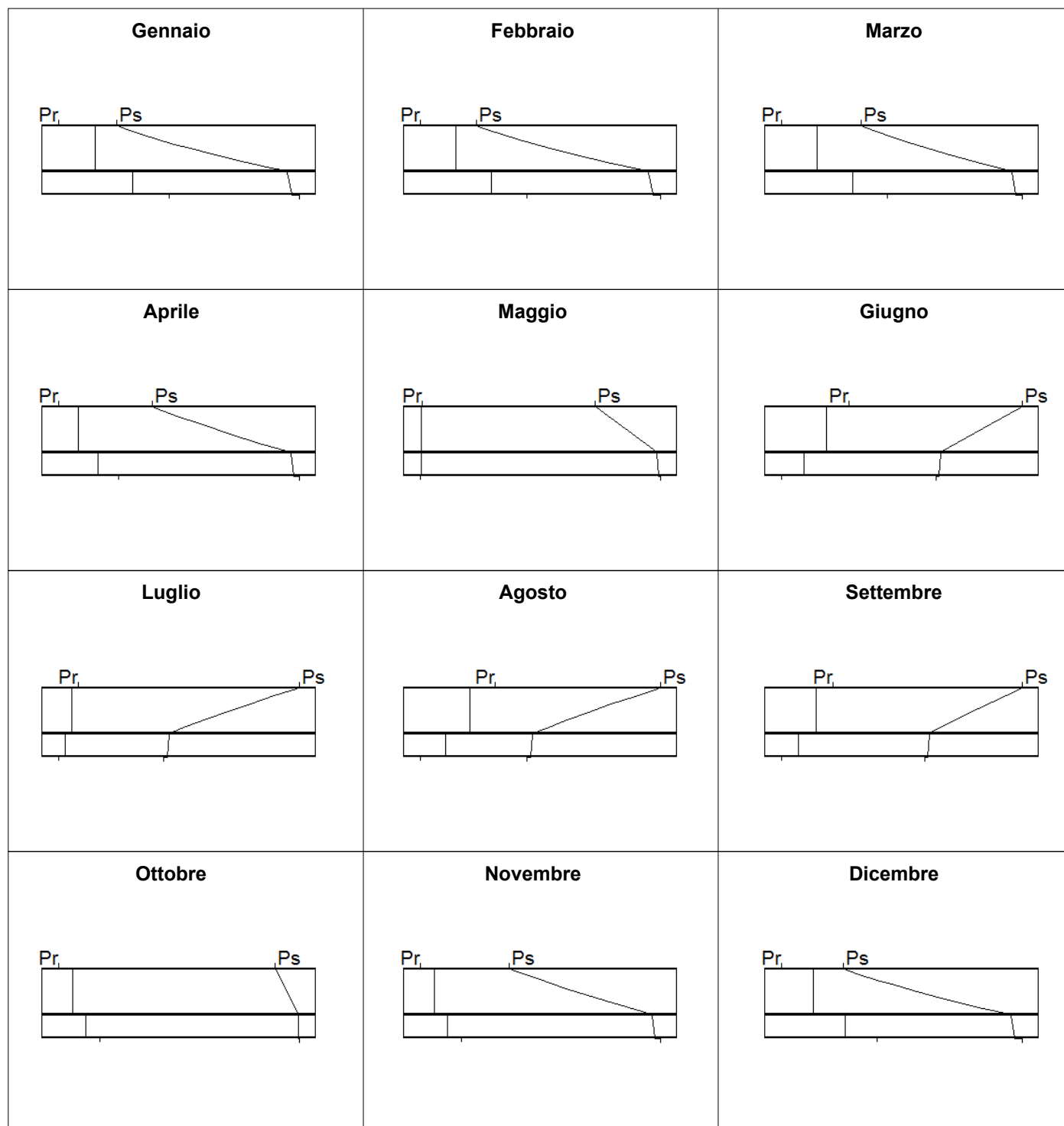


	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	0.0	611	365	59.8	20.0	2 337	1 168	50.0

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.

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	69.10	71.80	64.40	74.80	72.10	67.20	49.20	62.20	62.70	60.30	78.70	73.80
Tcf1	9.50	9.80	11.50	14.70	18.40	22.90	26.20	26.00	23.50	19.30	15.10	11.20
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale	VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.									
Verifica Superficiale	VERIFICATA		Valore massimo ammissibile di U = 0.9950 W/m²K (mese critico: Gennaio).									
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Zona piano terra												

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



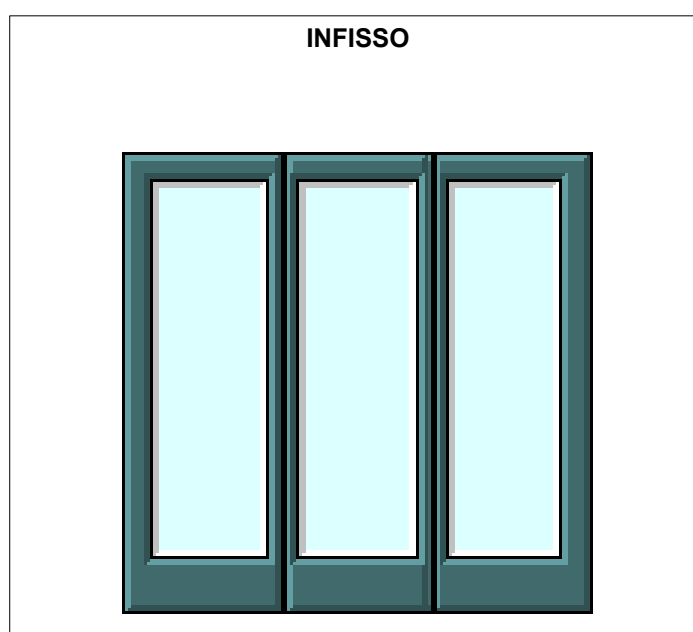
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	9.5	9.8	11.5	14.7	18.4	22.9	26.2	26.0	23.5	19.3	15.1	11.2
Pss [Pa]	1 186.8	1 211.0	1 356.3	1 671.8	2 115.3	2 790.9	3 399.4	3 359.5	2 893.8	2 237.6	1 715.4	1 329.6
Prs [Pa]	820.1	869.5	873.4	1 250.5	1 525.1	1 875.5	1 672.5	2 089.6	1 814.4	1 349.3	1 350.0	981.2
URs [%]	69.1	71.8	64.4	74.8	72.1	67.2	49.2	62.2	62.7	60.3	78.7	73.8
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 DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: WN.02.009
Descrizione Struttura: Porta-finestra con telaio singolo in metallo a tre ante e vetrocamera a due intercapedini.
Dimensioni: L = 2.70 m; H = 0.60 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	0.690	0.930	6.400	1.500	4.350	0.080	3.452	0.67
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
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	0.5741
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	0.290 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	3.452 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.500 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: PV.01.001
Descrizione Struttura: Pavimento su terreno aerato con gusci

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	Piastrelle.	10	1.000	100.000	23.00	0.940	840	0.010
3	Malta di cemento.	90	1.400	15.556	180.00	8.500	1000	0.064
4	Ghiaia	80	1.500	18.750	152.00	0.019	1000	0.053
5	Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.50	60	0.034	0.560	3.00	1.560	1200	1.786
6	Calcestruzzo armato	60	0.850	14.167	144.00	1.300	1000	0.071
7	Casseri autoportanti in polipropilene	6	0.155	25.833	5.58	0.000	964	0.039
8	Strato d'aria orizzontale (flusso DISCENDENTE) da 30 cm	300	1.304	4.347	0.39	193.000	1008	0.230
9	Malta di calce o di calce e cemento.	100	0.900	9.000	180.00	8.500	1000	0.111
10	Adduttanza Inferiore	0		25.000			0	0.040

RESISTENZA = 2.534 m²K/W

CAPACITA' TERMICA AREICA (sup) = 76.849 kJ/m²K

TRASMITTANZA = 0.395 W/m²K

SPESSORE = 706 mm

CAPACITA' TERMICA AREICA (inf) = 112.316 kJ/m²K

MASSA SUPERFICIALE = 508 kg/m²

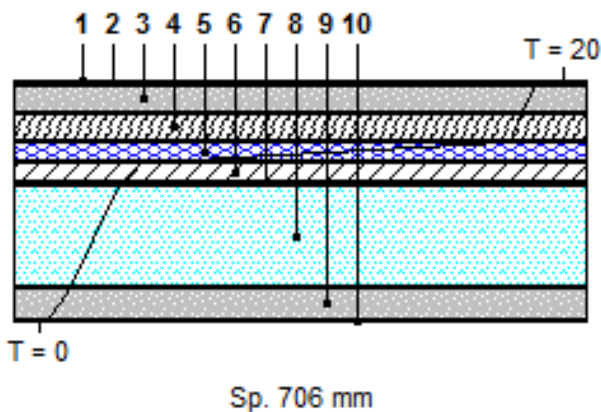
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.02 W/m²K

FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.05

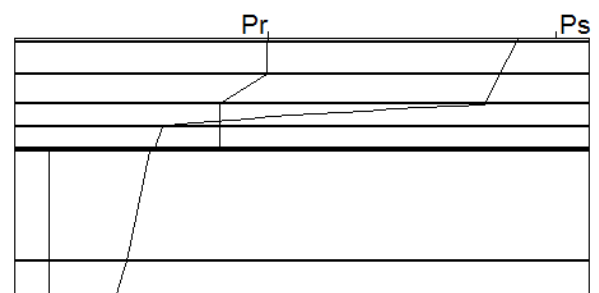
SFASAMENTO = -8.35 h

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..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



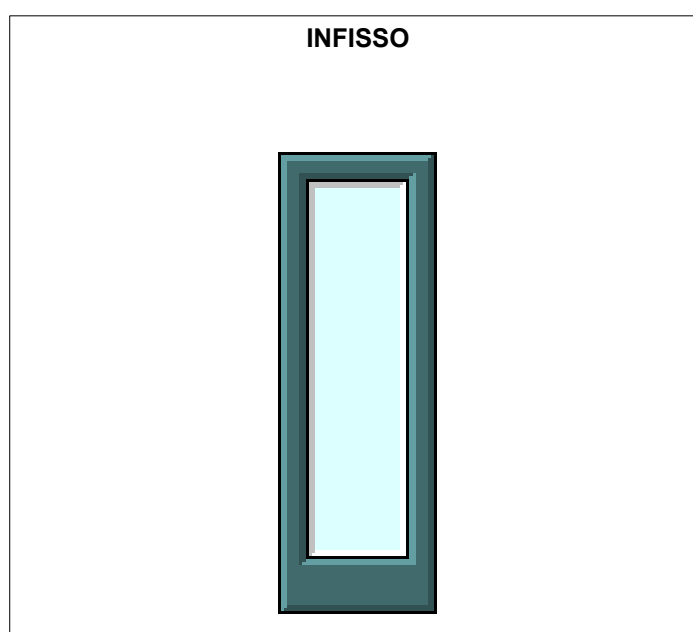
	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 215	52.0	0.0	611	365	59.8

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

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: WN.02.007
Descrizione Struttura: Porta-finestra con telaio singolo in metallo ad una anta e vetrocamera a due intercapedini.
Dimensioni: L = 0.90 m; H = 0.60 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	0.210	0.330	2.000	1.500	4.350	0.080	3.538	0.67
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
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	0.6111
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	0.283 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	3.538 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.500 W/m²K

Centrale Termica: Centrale Termica

Impianto: PRINCIPALE

Fluido: acqua

Tipologia: combinato (RSC + ACS)

Generatori Impianto

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
Generatore...						
Gen. a combustione Fossile	Metano	95.49	30.90	-	-	<input type="checkbox"/>

Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.

Valori riferiti a "Generatore..."

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	90.94
QhGNout	kWh	2 858.26	3 432.86	2 950.72	2 632.73	11 874.57
QhGNout_d	kWh	2 858.26	3 432.86	2 950.72	2 632.73	11 874.57
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	95.35	95.77	95.65	95.10	-
QIGNh	kWh	139.40	151.64	134.16	135.56	560.77
QxGNh	kWh	30.37	34.31	30.02	28.96	123.65
QhGNin	kWh	2 997.67	3 584.51	3 084.88	2 768.28	12 435.34
CMBh	Nm ³	312.44	373.60	321.53	288.53	1 296.10
QwGNout_I	kWh	39.13	32.69	15.68	8.85	96.36
QwGNout_d_I	kWh	39.13	32.69	15.68	8.85	96.36
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwI	%	95.35	95.77	95.65	95.10	-
QIGNw_I	kWh	1.91	1.44	0.71	0.46	4.52
QxGNw_I	kWh	0.42	0.33	0.16	0.10	1.00
QwGNin_I	kWh	41.04	34.14	16.40	9.31	100.88
CMBwI	Nm ³	4.28	3.56	1.71	0.97	10.51

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhGNout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per il Riscaldamento; QhGNout_d = Energia Termica prodotta dal Generatore per Riscaldamento; QhGNrsd = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per Riscaldamento; EtaGNh = Rendimento di Generazione per Riscaldamento; QIGNh = Perdite di Generazione; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica per gli ausiliari della Generazione; QhGNin = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di combustibile(Metano); QwGNout_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout_d_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNrsd_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwI = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw_I = Perdite di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo invernale); CMBwI = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Metano);

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
QwGNout_E	kWh	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	19.63	21.04
QwGNout_d_E	kWh	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	19.63	21.04
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	0.62	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	1.11	19.89	-
QIGNwE	kWh	78.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	81.30	79.06	640.18
QxGNwE	kWh	10.80	11.16	10.80	11.16	11.16	10.80	11.17	10.93	87.98
QwGNin_E	kWh	79.16	81.28	78.66	81.28	81.28	78.66	82.21	98.69	661.22
CMBwE	Nm ³	8.25	8.47	8.20	8.47	8.47	8.20	8.57	10.29	68.92

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	107	96	106	103	106	103	106	106	103	106	103	106
QxPVout	130	145	180	191	209	210	227	236	202	188	143	116

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

EODC serviti dalla Centrale Termica

Spogliatoi

"Zona piano terra": E6(3) - servizi di supporto alle attività sportive

Classe	QIt_EPe	VImL	VImN	AreaN	AreaN150	QPhNR	QPwNR	EPi	EPacs
A1	I	386.43	267.33	80.28	0.00	13 190.15	697.81	164.30	8.69

Classe = Classe Energetica Globale dell' EODC; QIt_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VImL [m³] = Volume lordo; VImN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; QPhNR [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento non rinnovabile; QPwNR [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per ACS non rinnovabile; EPi [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPacs [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS

EODC: Spogliatoi

Volume lordo	386.43	m ³
Superficie lorda disperdente (1)	340.37	m ²
Rapporto di Forma S/V	0.88	1/m
Volume netto	267.33	m ³
Superficie netta calpestabile	80.28	m ²
Altezza netta media	3.33	m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	10.80	m ²
Capacità Termica totale	22 372.72	kJ/K
Periodo di riscaldamento	1 dic - 31 mar	
Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento	1 dic - 31 mar	
Periodo di raffrescamento	Assente	
Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento	Assente	

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

Risultati

Durata del periodo di riscaldamento	121	G
Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento	10 106.82	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento	13 190.15	kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	123.65	kWh
Durata del periodo di raffrescamento	0	G
Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro)	0.00	kWh
Volumi di ACS	43.80	m ³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 153.21	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	697.81	kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	605.18	kWh

Calcolo di Potenza

Temperatura Esterna di Progetto	0.00	°C
Dispersione MASSIMA per Trasmissione	2.75	kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione	0.91	kW
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	3.66	kW

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di prestazione termica utile per raffrescamento	0.000	kWh/m ² anno
Indice di prestazione termica utile per riscaldamento	125.895	kWh/m ² anno
Indice di Prestazione Energetica per RISCALDAMENTO - EPI	164.302	kWh/m ² anno
Indice di Prestazione Energetica per ACS - EPacs	8.692	kWh/m ² anno
Classe Energetica Globale dell' EODC	A1	

Fabbisogni per il Riscaldamento

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
INVOLUCRO						
QhTR	MJ	2 820.88	3 353.32	2 828.87	2 513.31	11 516.39
QhVE	MJ	7 225.15	8 620.92	7 564.16	6 978.84	30 389.07
QhHT	MJ	10 046.03	11 974.24	10 393.03	9 492.15	41 905.46
Qsol	MJ	400.31	460.91	581.37	822.04	2 264.64
Qint	MJ	860.09	860.09	776.85	860.09	3 357.12
Qh,nd [MJ]	MJ	8 804.04	10 668.46	9 056.18	7 855.86	36 384.54
Qh,nd	kWh	2 445.57	2 963.46	2 515.61	2 182.18	10 106.82
IMPIANTO						
Qlr	kWh	7.05	7.05	6.37	7.05	27.54
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		0.95	0.96	0.96	0.95	-
EtaEh		0.95	0.95	0.95	0.95	-
EtaRh		0.93	0.93	0.92	0.90	-
EtaD		0.97	0.97	0.97	0.97	-
VETTORI ENERGETICI						
Qx	kWh	30.37	34.31	30.02	28.96	123.65
CMB1	Nm ³	312.44	373.60	321.53	288.53	1 296.10

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

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Totale
--	---------	--------

INVOLUCRO		
QcTR	MJ	0.00
QcVE	MJ	0.00
QcHT	MJ	0.00
QcSol	MJ	0.00
QcInt	MJ	0.00
Qc,nd [MJ]	MJ	0.00
Qc,nd	kWh	0.00
IMPIANTO		
QIA	kWh	0.00
EtaGN		-
EtaEc		-
EtaRc		-
EtaD		-
VETTORI ENERGETICI		
Qxc	kWh	0.00

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

Fabbisogni per l' ACS

periodo invernale

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
PERDITE DI IMPIANTO						
Qwl	kWh	97.94	97.94	88.47	97.94	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.93	0.93	0.93	0.93	-
EtaGN		0.95	0.96	0.96	0.95	-
QIGN	kWh	1.91	1.44	0.71	0.46	4.52
VETTORI ENERGETICI						
Qx	kWh	40.29	40.93	39.25	43.45	605.18
CMB1	Nm ³	4.28	3.56	1.71	0.97	10.51

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

periodo estivo

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
PERDITE DI IMPIANTO										
QwE	kWh	94.78	97.94	94.78	97.94	97.94	94.78	97.94	94.78	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	-
EtaGN		0.01	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.01	0.20	-
QIGN	kWh	78.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	81.30	79.06	640.18
VETTORI ENERGETICI										
Qx	kWh	54.08	11.50	11.93	12.49	12.99	11.49	55.01	51.45	441.26
CMB1	Nm ³	8.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.57	10.29	68.92

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

Riepilogo dispersioni

Dispersioni per Vani

Descrizione vano	AreaN [m ²]	Qh [kWh]	Aliquota [%]	Qp [W]	Aliquota [%]
Spogliatoio 1	20.06	2 608.24	25.81	1 039.36	28.43
Spogliatoio 2	20.05	2 657.90	26.30	1 067.33	29.20
Docce 2	15.52	1 835.04	18.16	561.87	15.37
Docce 1	15.52	1 835.04	18.16	561.87	15.37
wc 1	1.32	179.31	1.77	99.86	2.73
wc 2	1.32	179.31	1.77	99.86	2.73
wcH2	3.24	405.99	4.02	112.77	3.08
wcH1	3.24	405.99	4.02	112.77	3.08
Totale	80.28	10 106.82	100.00	3 655.69	100.00

Muri verticali

Tipo struttura	AreaN [m ²]	U [W/m ² K]	QhTR [kWh]	Aliquota [%]	Qp [W]	T esterna [°C]	Aliquota [%]
Tamponatura con blocchi di calcestruzzo cellulare autoclavato.	98.22	0.3321	823.40	81.65	728.45	0.0	83.07
Porta metallica per esterno con isolamento in lana minerale	4.20	0.9967	109.36	10.84	93.49	0.0	10.66
Tamponatura con blocchi di calcestruzzo cellulare autoclavato.	10.66	0.3224	75.69	7.51	54.97	4.0	6.27
Totale	113.08		1 008.46	100.00	876.92		100.00

Solai superiori

Tipo struttura	AreaN [m ²]	U [W/m ² K]	QhTR [kWh]	Aliquota [%]	Qp [W]	T esterna [°C]	Aliquota [%]
Copertura inclinata in lamiera grecata e cls collaborante	81.08	0.3163	682.14	100.00	513.00	0.0	100.00
Totale	81.08		682.14	100.00	513.00		100.00

Solai inferiori

Tipo struttura	AreaN [m ²]	U [W/m ² K]	QhTR [kWh]	Aliquota [%]	Qp [W]	T esterna [°C]	Aliquota [%]
Solaio Controtterra	40.10	0.3144	347.18	48.76	252.15	0.0	48.76
Solaio Controtterra	31.04	0.3219	275.15	38.65	199.84	0.0	38.65
Solaio Controtterra	2.64	0.3661	26.62	3.74	19.33	0.0	3.74
Solaio Controtterra	6.48	0.3532	63.03	8.85	45.77	0.0	8.85
Totale	80.26		711.97	100.00	517.09		100.00

Finestre

Tipo struttura	AreaN [m ²]	U [W/m ² K]	QhTR [kWh]	Aliquota [%]	Qp [W]	T esterna [°C]	Aliquota [%]
Porta-finestra in metallo-3 ante	9.72	3.4522	717.36	90.07	753.14	0.0	89.69
Porta-finestra in metallo-1 anta	1.08	3.5381	79.06	9.93	86.61	0.0	10.31
Totale	10.80		796.43	100.00	839.75		100.00

Dispersioni totali

Componenti	QhTR [kWh]	Aliquota [%]	Qp [W]	Aliquota [%]
Muri verticali	1 008.46	31.52	876.92	31.93
Solai superiori	682.14	21.32	513.00	18.68
Solai inferiori	711.97	22.26	517.09	18.83
Finestre	796.43	24.90	839.75	30.57
Ponti termici	0.00	0.00	0.00	0.00
Totale	3 199.00	100.00	2 746.76	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.

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)	1 135.53	kWh
Solare Fotovoltaico		
Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout)	2 178.55	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV)	55.42	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV)	221.37	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxlUtilePV)	1 901.76	kWh
Pompa di Calore		
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_PdC)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per ACS (QwFR_PdC)	0.00	kWh
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

Edifici di nuova costruzione e impianti in essi installati			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
E _{Ph}	-----	164.3019	NON RICHIESTO
E _{Pc,nd}	-----	0.0000	VERIFICATA
E _{Pacs}	-----	8.6922	NON RICHIESTO
Eta _{Gh}	73.29	76.62	VERIFICATA
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)			
Q _{wFR_perc}	50.00	67.26	VERIFICATA
Q _{hcwFR_perc}	35.00	30.87	VERIFICATA
P _{el_FR}	1.25	1.50	VERIFICATA
Nessuna ulteriore VERIFICA di LEGGE è richiesta relativamente alla TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI.			
<small>E_{Ph,nd} [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; E_{Ph} [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; E_{Pc,nd} [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; E_{Pacs} [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS; Eta_{Gh} [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; Eta₁₀₀ [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta₃₀ [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; Eta_{COMB} [%] = Rendimento di Combustione del generatore; COP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; Q_{wFR_perc} [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; Q_{hcwFR_perc} [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento, Raffrescamento e ACS; P_{el_FR} [kW] = Potenza elettrica installata da fonti rinnovabili;</small>			

ZONA: ZT.001 - Zona piano terra
EOdC: Spogliatoi
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E6(3) - servizi di supporto alle attività sportive	
Volume lordo	386.43 m ³
Volume netto	267.33 m ³
Superficie lorda	95.25 m ²
Superficie netta calpestabile	80.28 m ²
Altezza netta media	3.33 m
Capacità Termica	22 372.72 kJ/K
Apporti Interni medi globali	4.00 W/m ²
Ventilazione naturale	919.62 m ³ /h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	43.80 m ³
Salto termico ACS	22.66 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	1 153.21 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2.75 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	0.91 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	3.66 kW
Fattore di ripresa	0.00 W / m ²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

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

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	119.45	119.45	119.45	119.45	0.00
HVE	W/K	306.54	306.54	306.54	306.54	0.00
QhTR	MJ	2 820.88	3 353.32	2 828.87	2 513.31	11 516.39
QhVE	MJ	7 225.15	8 620.92	7 564.16	6 978.84	30 389.07
QhHT	MJ	10 046.03	11 974.24	10 393.03	9 492.15	41 905.46
Qsol	MJ	400.31	460.91	581.37	822.04	2 264.64
Qint	MJ	860.09	860.09	776.85	860.09	3 357.12
Qh,nd [MJ]	MJ	8 804.04	10 668.46	9 056.18	7 855.86	36 384.54
Qh,nd	kWh	2 445.57	2 963.46	2 515.61	2 182.18	10 106.82
Qlr	kWh	7.05	7.05	6.37	7.05	27.54
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	97.94	97.94	88.47	97.94	382.30
Ql	kWh	258.72	256.13	224.66	244.14	2 907.80

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	Nov	Totale
QwE	kWh	94.78	97.94	94.78	97.94	97.94	94.78	97.94	94.78	770.91
Ql	kWh	234.36	241.55	233.83	241.55	242.40	236.26	248.33	245.84	2 907.80

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

Rendimenti

	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.9854	0.9885	0.9843	0.9727
EtaEh	95.00	95.00	95.00	95.00
EtaRh	92.58	93.46	92.28	89.66

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

Vani della Zona: dispersioni massime

VANO	Area	Volume	QhTRp	QhVEp	Qp
Spogliatoio 1	20.06	66.78	812	227	1 039
Spogliatoio 2	20.05	66.78	840	227	1 067
Docce 2	15.52	51.70	386	176	562
Docce 1	15.52	51.70	386	176	562
wc 1	1.32	4.40	85	15	100
wc 2	1.32	4.40	85	15	100
wcH2	3.24	10.79	76	37	113
wcH1	3.24	10.79	76	37	113

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

Vano: Spogliatoio 1
 Zona: Zona piano terra
 Centrale Termica: Centrale Termica
 Tavola: Piano Terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	20.06	m ²
Volume netto	66.78	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	4 892.80	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	812	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	227	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 039	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	1 039.36	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.01.CC2	MR1	5.94	Ovest	0.33	20.0	7.42	44.03
Porta	DRE.04.A	PR1	2.10	Ovest	1.00	20.0	22.26	46.75
Finestra	WN.02.009	FN1	1.62	Ovest	3.45	20.0	77.10	124.90
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	9.16	Docce 1	0.32			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	4.50	Docce 1	0.32			
Muro				Docce 1				
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	2.16	Docce 1	0.32			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	4.16	wc 1	0.32			
Muro	MR.01.01.CC2	MR1	8.04	Est	0.33	20.0	7.53	60.49
Finestra	WN.02.009	FN1	1.62	Est	3.45	20.0	78.25	126.77
Muro	MR.01.01.CC2	MR1	22.98	Sud	0.33	20.0	6.75	155.13
Solaio superiore	CIN03..001A	SL1	20.26	ESTERNO (Orizzontale)	0.32	20.0	6.33	128.15
Pavimento su terreno				TERRENO	0.31		6.29	126.07

A [m²] = Superficie netta - 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 2
 Zona: Zona piano terra
 Centrale Termica: Centrale Termica
 Tavola: Piano Terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	20.05	m ²
Volume netto	66.78	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	4 892.80	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	840	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	227	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 067	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	1 067.33	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.01.CC2	MR1	5.94	Ovest	0.33	20.0	7.42	44.03
Porta	DRE.04.A	PR1	2.10	Ovest	1.00	20.0	22.26	46.75
Finestra	WN.02.009	FN1	1.62	Ovest	3.45	20.0	77.10	124.90
Muro	MR.01.01.CC2	MR1	22.98	Nord	0.33	20.0	7.97	183.11
Muro	MR.01.01.CC2	MR1	8.04	Est	0.33	20.0	7.53	60.49
Finestra	WN.02.009	FN1	1.62	Est	3.45	20.0	78.25	126.77
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	4.16	wc 2	0.32			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	2.16	Docce 2	0.32			
Muro				Docce 2				
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	4.50	Docce 2	0.32			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	9.16	Docce 2	0.32			
Solaio superiore	CIN03..001A	SL1	20.26	ESTERNO (Orizzontale)	0.32	20.0	6.33	128.15
Pavimento su terreno				TERRENO	0.31		6.29	126.07

A [m²] = Superficie netta - 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: **Docce 2**
 Zona: Zona piano terra
 Centrale Termica: Centrale Termica
 Tavola: Piano Terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	15.52	m ²
Volume netto	51.70	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	4 378.83	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	386	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	176	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	562	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	561.87	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.01.CC2	MR1	8.37	Ovest	0.33	20.0	7.42	62.07
Finestra	WN.02.009	FN1	1.62	Ovest	3.45	20.0	77.10	124.90
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	8.99	Spogliatoio 2	0.32			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	3.00	Docce 2	0.32			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	3.00	Docce 2	0.32			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	4.33	Spogliatoio 2	0.32			
Muro				Spogliatoio 2				
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	2.00	Spogliatoio 2	0.32			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	2.40	wc 2	0.32			
Porta	DO.02.001	PR2	1.26	wc 2	1.96			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	2.00	wcH2	0.32			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	4.44	wcH2	0.32			
Porta	DO.02.001	PR2	1.89	wcH2	1.96			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	7.33	Docce 1	0.32			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	3.00	Docce 2	0.32			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	3.00	Docce 2	0.32			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	8.99	Docce 1	0.32			
Solaio superiore	CIN03..001A	SL1	15.68	ESTERNO (Orizzontale)	0.32	20.0	6.33	99.21
Pavimento su terreno				TERRENO	0.32		6.44	99.92

A [m²] = Superficie netta - 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: **Docce 2**
 Zona: Zona piano terra
 Centrale Termica: Centrale Termica
 Tavola: Piano Terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	15.52	m ²
Volume netto	51.70	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	4 378.83	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	386	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	176	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	562	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	561.87	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.01.CC2	MR1	8.37	Ovest	0.33	20.0	7.42	62.07
Finestra	WN.02.009	FN1	1.62	Ovest	3.45	20.0	77.10	124.90
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	8.99	Spogliatoio 2	0.32			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	3.00	Docce 2	0.32			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	3.00	Docce 2	0.32			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	4.33	Spogliatoio 2	0.32			
Muro				Spogliatoio 2				
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	2.00	Spogliatoio 2	0.32			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	2.40	wc 2	0.32			
Porta	DO.02.001	PR2	1.26	wc 2	1.96			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	2.00	wcH2	0.32			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	4.44	wcH2	0.32			
Porta	DO.02.001	PR2	1.89	wcH2	1.96			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	7.33	Docce 1	0.32			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	3.00	Docce 2	0.32			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	3.00	Docce 2	0.32			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	8.99	Docce 1	0.32			
Solaio superiore	CIN03..001A	SL1	15.68	ESTERNO (Orizzontale)	0.32	20.0	6.33	99.21
Pavimento su terreno				TERRENO	0.32		6.44	99.92

A [m²] = Superficie netta - 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: wc 1
 Zona: Zona piano terra
 Centrale Termica: Centrale Termica
 Tavola: Piano Terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	1.32	m ²
Volume netto	4.40	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	668.28	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	85	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	15	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	100	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	99.86	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	2.40	Docce 1	0.32			
Porta	DO.02.001	PR2	1.26	Docce 1	1.96			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	4.00	wcH1	0.32			
Muro	MR.01.01.CC2	MR1	3.12	Est	0.33	20.0	7.53	23.51
Finestra	WN.02.007	FN2	0.54	Est	3.54	20.0	80.20	43.31
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	4.00	Spogliatoio 1	0.32			
Solaio superiore	CIN03..001A	SL1	1.33	ESTERNO (Orizzontale)	0.32	20.0	6.33	8.43
Pavimento su terreno				TERRENO	0.37		7.32	9.67

A [m²] = Superficie netta - 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: **wc 2**
 Zona: Zona piano terra
 Centrale Termica: Centrale Termica
 Tavola: Piano Terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	1.32	m ²
Volume netto	4.40	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	668.28	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	85	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	15	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	100	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	99.86	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	2.40	Docce 2	0.32			
Porta	DO.02.001	PR2	1.26	Docce 2	1.96			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	4.00	Spogliatoio 2	0.32			
Muro	MR.01.01.CC2	MR1	3.12	Est	0.33	20.0	7.53	23.51
Finestra	WN.02.007	FN2	0.54	Est	3.54	20.0	80.20	43.31
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	4.00	wcH2	0.32			
Solaio superiore	CIN03..001A	SL1	1.33	ESTERNO (Orizzontale)	0.32	20.0	6.33	8.43
Pavimento su terreno				TERRENO	0.37		7.32	9.67

A [m²] = Superficie netta - 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: wch2
 Zona: Zona piano terra
 Centrale Termica: Centrale Termica
 Tavola: Piano Terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.24	m ²
Volume netto	10.79	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 246.45	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	76	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	37	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	113	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	112.77	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	4.10	Docce 2	0.32			
Porta	DO.02.001	PR2	1.89	Docce 2	1.96			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	1.83	Docce 2	0.32			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	4.16	wc 2	0.32			
Muro	MR.01.01.CC2	MR1	0.67	Est	0.33	20.0	7.53	5.01
Muro	MR.01.01.CC2	MR2	5.33	Loc. tecnico	0.32	16.0	5.16	27.49
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	5.99	wcH1	0.32			
Solaio superiore	CIN03..001A	SL1	3.27	ESTERNO (Orizzontale)	0.32	20.0	6.33	20.70
Pavimento su terreno				TERRENO	0.35		7.06	22.89

A [m²] = Superficie netta - 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: wCH1
 Zona: Zona piano terra
 Centrale Termica: Centrale Termica
 Tavola: Piano Terra

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.24	m ²
Volume netto	10.79	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 246.45	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	76	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	37	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	113	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	112.77	W

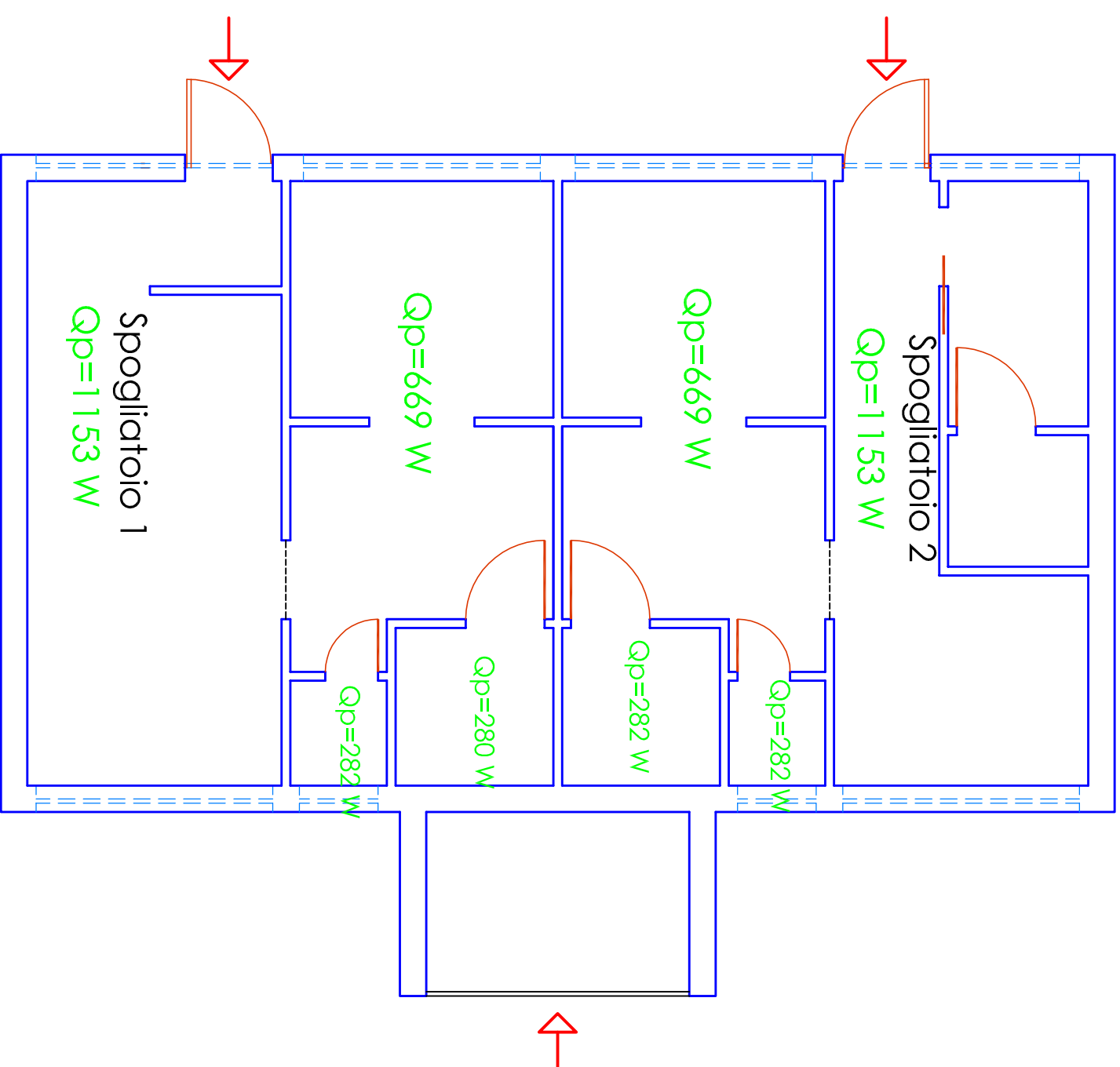
Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	4.10	Docce 1	0.32			
Porta	DO.02.001	PR2	1.89	Docce 1	1.96			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	5.99	wCH2	0.32			
Muro	MR.01.01.CC2	MR2	5.33	Loc. tecnico	0.32	16.0	5.16	27.49
Muro	MR.01.01.CC2	MR1	0.67	Est	0.33	20.0	7.53	5.01
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	4.16	wc 1	0.32			
Muro	MR.01.01.CC1	MR3	1.83	Docce 1	0.32			
Solaio superiore	CIN03..001A	SL1	3.27	ESTERNO (Orizzontale)	0.32	20.0	6.33	20.70
Pavimento su terreno				TERRENO	0.35		7.06	22.89

A [m²] = Superficie netta - 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).

CARICHI TERMICI INVERNALI

PLANIMETRIA



$Q_p =$ CARICO TERMICO DI PROGETTO AMBIENTE (TRASM. + VENTIL. + F. RIP.)
CARICO TERMICO MAX di ZONA = 4,76 kW