



COMUNE DI PADOVA

Settore Lavori Pubblici

Servizio Impianti Sportivi

PROGETTO ESECUTIVO

NUOVI SPOGLIATOI ARCOSTRUTTURA SALBORO

Progetto: LLPP EDP 2017/097

Nome file: APPR_40_IT.R02

Data: 10/11/2018

Oggetto elaborato:

IMPIANTI IDROTERMOSANITARI
Relazione L. 10/91

Sigla elaborato:

IT.R02

Project Manager:

IPT Project S.r.l. - Ing. Davide Ferro

Progettazione strutture:

Ing. Mauro Ferrarese

Progettazione opere edili:

IPT Project S.r.l. - Geom. Marco Riolfo

Progettazione impianti termoidraulici:

Studio tecnico Tramarin - Per.ind. Stefano Tramarin

Progettazione impianti elettrici:

Bagante e Rigato ingegneri associati - Dr.ing. Marco Bagante

Capo settore:

Ing. Massimo Benvenuti

Responsabile per gli Impianti Sportivi

Ing. Claudio Rossi

RUP:

Arch. Stefano Benvegnù

"EOdC01"

RELAZIONE TECNICA

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

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*intervento edilizio con incidenza superiore al 50% della superficie disperdente
lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici
asserviti all'intero edificio*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di PADOVA

Provincia PADOVA

Edificio pubblico

NO

Edificio a uso pubblico

SI

Sito in Salboro (PD)

Mappale: --

Sezione: --

Foglio: --

Particella: --

Subalterni: --

Richiesta Permesso di Costruire n. __, del 24/04/2018

Permesso di Costruire n. __, del / /

Variante 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 "Palestra": E6 (2)

- Zona Termica "Servizi palestra": E6 (3)

Numero delle unità immobiliari: 1

Numero delle unità immobiliari: 1

Committente(i): Comune di Padova

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

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

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

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

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

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): 2383 GG

Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti): -5.00 °C

Temperatura massima estiva di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364): 32.50 °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)	9 317.30 m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S)	3 958.84 m ²
Rapporto S/V (fattore di forma)	0.42 m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio	1 338.64 m ²
Zona Termica " <i>Palestra</i> ":	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	18.00 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50 %
Zona Termica " <i>Servizi palestra</i> ":	
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 " <i>Palestra</i> ":	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	24.00 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50 %
Zona Termica " <i>Servizi palestra</i> ":	
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 = 0.00	
Valore di riflettanza solare coperture a falda = 0.00	
Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture	NO
Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale	NO
Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale	NO

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

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 centralizzato con distribuzione ad aria
- Sistemi di generazione: Pompa di calore elettrica
- Sistemi di termoregolazione: Regolatori per singolo ambiente più climatica
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica: Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico: Sistema di distribuzione misto Descrizione del metodo di calcolo UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23 Tipo di impianto: Impianto a zone in edificio condominiale con distribuzione orizzontale alimentata da montante verticale Tipo distribuzione: A piano terreno 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 Numero tratti: 0
- Sistemi di ventilazione forzata: Sistema di ventilazione meccanica doppio flusso, con recuperatore di calore, raffreddata
- 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 accumulo per riscaldamento, ubicato in esterno, temperatura media di 55.00°C con dispersione termica di 0.10W/k
- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: Sistema di distribuzione misto combinato Descrizione del metodo di calcolo UNI/TS 11300-2: Prospetto 34 Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76 Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065: SI

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW: 15.00 gradi francesi

Filtro di sicurezza: NO

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:

- **Pompa di calore elettrica**

Tipo di pompa di calore: Aria - Acqua

Potenza termica utile di riscaldamento: 155.30 kW

Potenza elettrica assorbita: 34.67 kW

Coefficiente di prestazione (COP): 4.48

- **Caldia/Generatore di aria calda**

Generatore a biomassa: NO

Combustibile utilizzato: Metano

Fluido termovettore: Acqua

Valore nominale della potenza termica utile: 68.00 kW

Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale:
109.40%

Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale: 108.50%

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: 2.00

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

Zona Termica "Palestra"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Solo Climatica / centralizzata
- caratteristiche della regolazione: Modulante

Zona Termica "Servizi palestra"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Per singolo ambiente più climatica
- caratteristiche della regolazione: Proporzionale 0,5 °C

Numero di apparecchi: 2.00

Descrizione sintetica delle funzioni: Cronotermostato ambiente programmabile settimanalmente agente sulla valvola di zona con azione proporzionale

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 1.00

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: 21

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

IMPIANTO "PRINCIPALE" MISTO

Zona Termica "Servizi palestra":

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata.
- Potenza termica nominale: 20 000 W.
- Potenza elettrica nominale: 0 W.

Zona Termica "Palestra":

- Tipo terminale: Bocchette in sistemi ad aria.
- Potenza termica nominale: 50 000 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

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

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

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Specificare per ogni elemento edilizio:

- Tipo involucro (solaio/copertura/parete perimetrale esterna/parete verticale disperdente su sottotetto non riscaldato/ ambiente non riscaldato/terreno)
- Caratteristiche del materiale isolante
inserimento: [] cappotto esterno [] cappotto interno [] intercapedine
spessore: (cm)
tipo:
- Trasmittanza ante operam: (W/m²K)
- Trasmittanza post operam: (W/m²K)
- Trasmittanza periodica Yie (p.o.): (W/m²K)

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento
 - verticali opachi
 - orizzontali o inclinati opachi
 - chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili
 - chiusure tecniche opache, apribili ed assimilabili
- confronto con i valori limite riportati nella tabelle (Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi)
- valore del Fattore di trasmissione solare totale (g_{gl+sh}) della componente vetrata esposte nel settore Ovest-Sud-Est
- confronto con il Valore Limite del Fattore di trasmissione solare totale della componente vetrata esposte nel settore Ovest-Sud-Est (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi)

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 W/m²K
- verifica termoigrometrica

Per ogni zona termica:

Zona Termica "Palestra"

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

Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata: 45 000 m³/h

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

- portata immessa: 45 000 m³/h
- portata estratta: 40 500 m³/h

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso (se previste dal progetto): 0.40

Zona Termica "Servizi palestra"

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 m³/h

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

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

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso (se previste dal progetto): 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	0.27 W/m ² K	
$H'_{T,lim}$	0.55 W/m ² K	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η_H	0.05	
$\eta_{H,lim}$	0.05	VERIFICATA

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

η_w	0.75	
$\eta_{w,lim}$	0.55	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

η_c	0.00	
$\eta_{c,lim}$	0.00	NON RICHiesto

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

- tipo collettore: Collettori piani vetrati
- tipo installazione: Altro:
- tipo supporto: Supporto metallico
- inclinazione: 27.00 ° e orientamento: SUD
- capacità accumulo scambiatore: 2 500.00 l
- Impianto integrazione (specificare tipo e alimentazione): Integrazione permanente

Potenza installata: 27.60 m²

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: 66.75 %

d) Impianti fotovoltaici

- connessione impianto: Grid connect
- tipo moduli: Silicio multi-cristallino
- tipo installazione: Integrati
- tipo supporto: Supporto metallico
- inclinazione: 0.00 ° e orientamento: NO-ORIENT

Potenza installata: 10.80 kW

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: 2.76 %

e) Consuntivo energia

- Energia consegnata o fornita (E_{del}): 321 696.46 kWh/anno
- Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$): 346.77 kWh/m² anno
- Energia esportata: 0.00 kWh
- Energia rinnovabile in situ: 8 782.36 kWh/anno
- Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$): 882.28 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. 1 piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- N. 1 prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi
- N. - elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari
- N. 1 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"
- N. 8 tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali
- N. 3 tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria
- N. - 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 Tramarin, titolare dello Studio Tecnico Tramarin con sede in via C. Colombo, 23 a Selvazzano Dentro (PD), iscritto al Collegio dei Periti e dei Periti Laureati della Provincia di Padova al n. 874, 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) 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.

Selvazzano Dentro, 10 novembre 2018

Il Tecnico
Per. Ind. Stefano Tramarin

Cognome	TRAMARIN	
Nome	STEFANO	
nato il	26-02-1967	
(atto n.	01044 p. 1 S. A 1967)	
a	PADOVA (PD)	
Cittadinanza	Italiana	
Residenza	SELVAZZANO DENTRO (PD)	
Via	C.COLOMBO 23	
Stato civile	CONIUGATO	
Professione		
CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI		
Statura	188	
Capelli	Castani	
Occhi	Castani	
Segni particolari	NESSUNO	
		Firma del titolare: <i>Stefano Tramarin</i> SELVAZZANO DENTRO 18-08-2011 IL SINDACO Impronta del dito indice sinistro D'ORDINE DEL SINDACO GIACOMINI STEFANIA - Collaboratore Professionale

Scadenza : 17-08-2021 Diritti : 5,42  AS 7544465  <small>IPZS S.p.A. - OFFICINA C.V. - ROMA</small>	REPUBBLICA ITALIANA  COMUNE DI SELVAZZANO DENTRO CARTA D'IDENTITA' N° AS 7544465 DI TRAMARIN STEFANO
--	---

FASCICOLO SCHEDE STRUTTURE

OGGETTO: Palazzetto sportivo

TITOLO EDILIZIO: del / /

COMMITTENTE: Comune di Padova

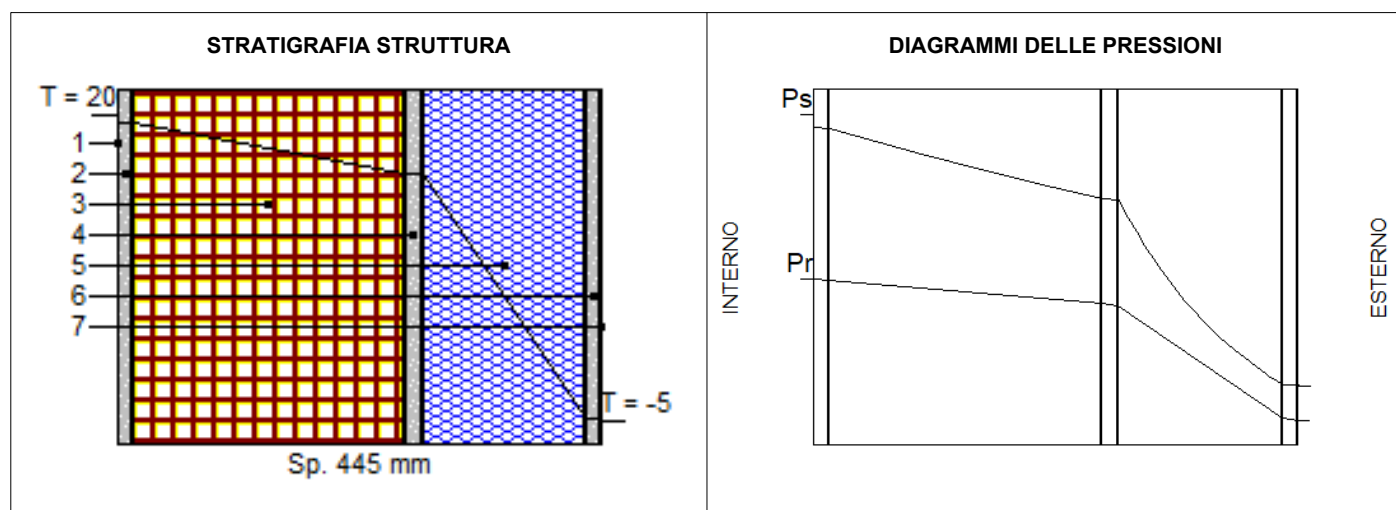
Il Tecnico

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: ME.02
 Descrizione Struttura: Muratura spogliatoi

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 interno.	15	0.700	46.667	21.00	18.000	1000	0.021
3	Poroton	250		1.205	300.00	25.710	840	0.830
4	Intonaco di calce e gesso.	15	0.700	46.667	21.00	18.000	1000	0.021
5	Polistirene espanso in lastre stampate - mv.30	150	0.036	0.242	4.50	3.150	1200	4.132
6	Intonaco di calce e gesso.	15	0.700	46.667	21.00	18.000	1000	0.021
7	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 5.196 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.192 W/m²K		
SPESSORE = 445 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 48.739 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 326 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.01 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.07				SFASAMENTO = 14.29 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.8052								

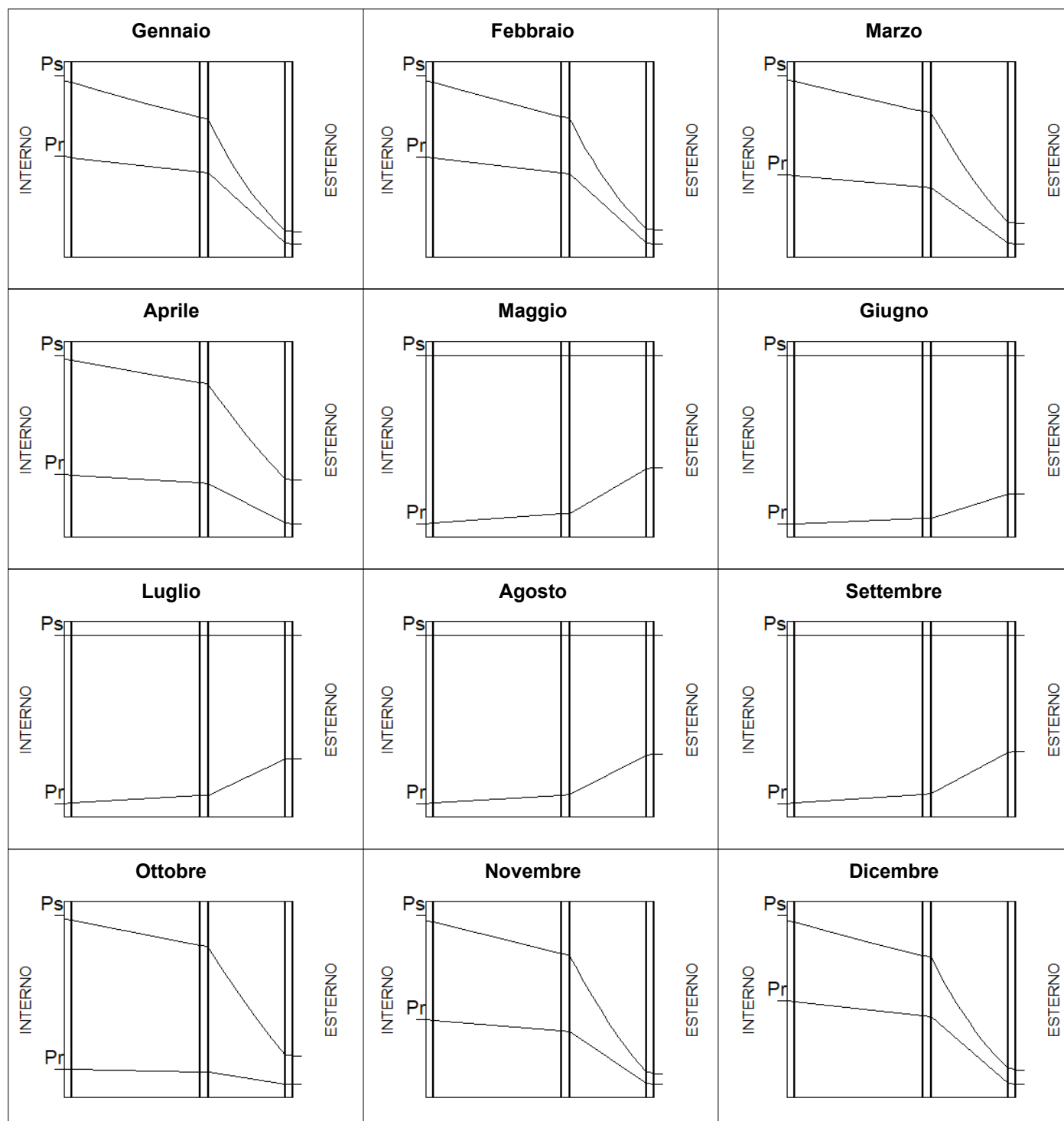
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e 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	-5.0	401	156	38.9
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.								

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	83.40	81.90	84.80	79.70	76.60	71.30	74.40	75.30	75.90	90.60	92.40	84.00
Tcf1	3.00	3.60	8.60	12.80	18.90	22.30	23.70	23.70	18.60	13.90	8.30	4.80
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	18.90	22.30	23.70	23.70	18.60	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 = 0.8052 (mese critico: Gennaio).Valore massimo ammissibile di U = 0.7791 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Servizi palestra												

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	18.9	22.3	23.7	23.7	18.6	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 182.5	2 691.1	2 928.9	2 928.9	2 141.9	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 418.6	1 749.2	1 903.8	1 903.8	1 392.3	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]	3.0	3.6	8.6	12.8	18.9	22.3	23.7	23.7	18.6	13.9	8.3	4.8
Pse [Pa]	757.4	790.2	1 116.8	1 477.5	2 182.5	2 691.1	2 928.9	2 928.9	2 141.9	1 587.4	1 094.3	859.8
Pre [Pa]	631.7	647.2	947.1	1 177.6	1 671.8	1 918.8	2 179.1	2 205.5	1 625.7	1 438.2	1 011.1	722.2
URe [%]	83.4	81.9	84.8	79.7	76.6	71.3	74.4	75.3	75.9	90.6	92.4	84.0

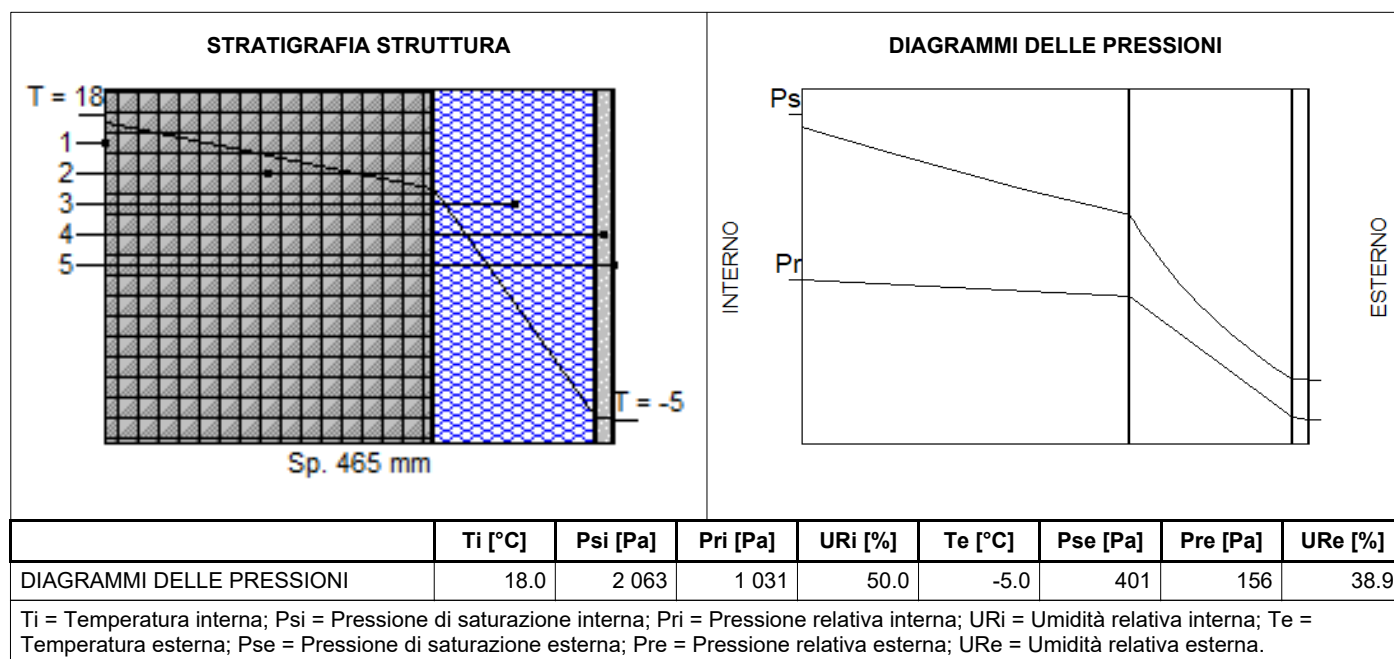
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: ME.01
 Descrizione Struttura: Muro esterno palestra

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	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
3	Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.30	150	0.041	0.271	4.50	2.080	1200	3.686
4	Malta di calce o di calce e cemento.	15	0.900	60.000	27.00	8.500	1000	0.017
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 4.952 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.202 W/m²K		
SPESSORE = 465 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 34.435 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 171 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.03 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.14				SFASAMENTO = 11.83 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.8052								

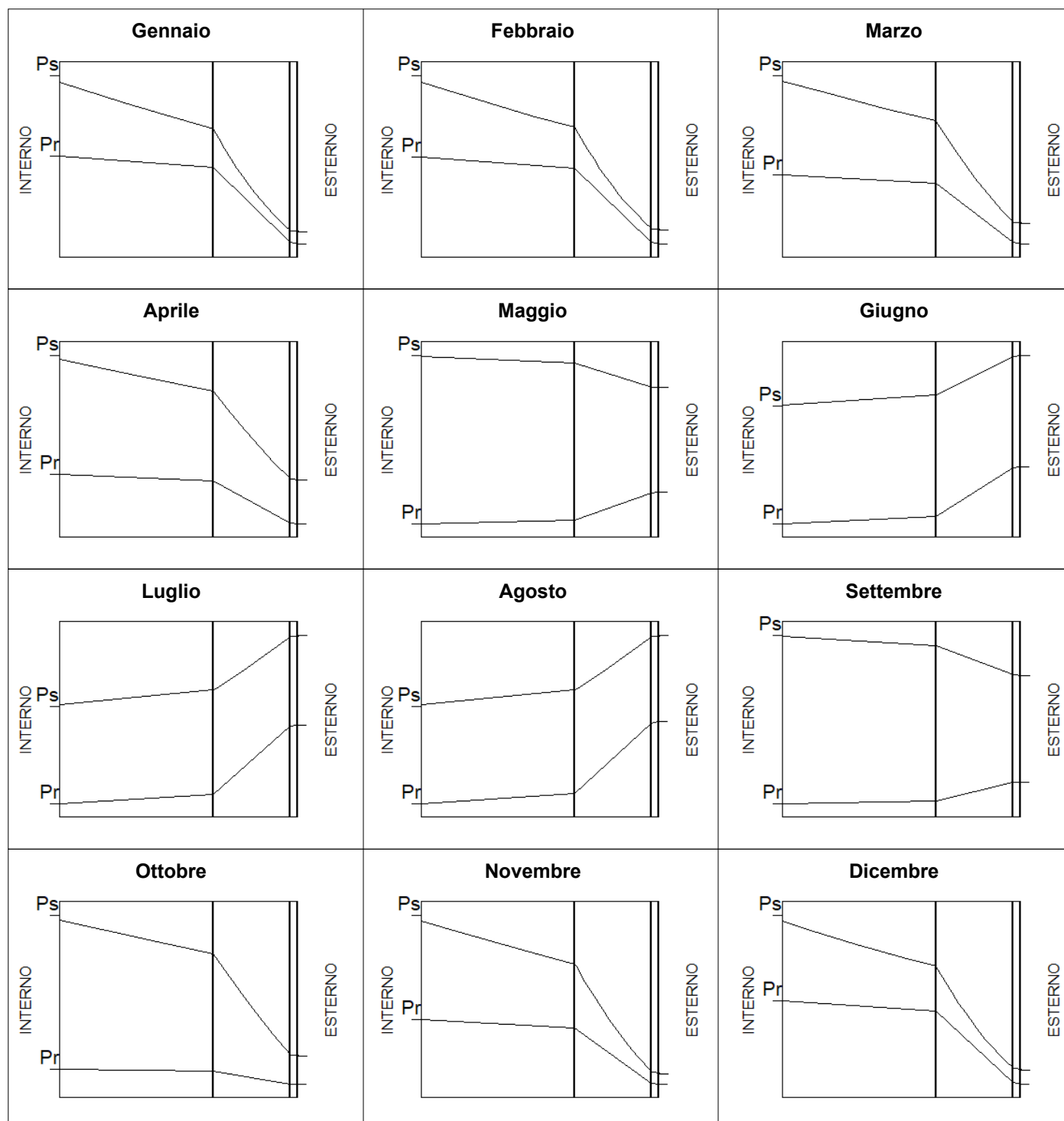
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza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



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	83.40	81.90	84.80	79.70	76.60	71.30	74.40	75.30	75.90	90.60	92.40	84.00
Tcf2	3.00	3.60	8.60	12.80	18.90	22.30	23.70	23.70	18.60	13.90	8.30	4.80
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.8052 (mese critico: Gennaio). Valore massimo ammissibile di U = 0.7791 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Palestra												
cf2 = Esterno												

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]	3.0	3.6	8.6	12.8	18.9	22.3	23.7	23.7	18.6	13.9	8.3	4.8
Pse [Pa]	757.4	790.2	1 116.8	1 477.5	2 182.5	2 691.1	2 928.9	2 928.9	2 141.9	1 587.4	1 094.3	859.8
Pre [Pa]	631.7	647.2	947.1	1 177.6	1 671.8	1 918.8	2 179.1	2 205.5	1 625.7	1 438.2	1 011.1	722.2
URe [%]	83.4	81.9	84.8	79.7	76.6	71.3	74.4	75.3	75.9	90.6	92.4	84.0

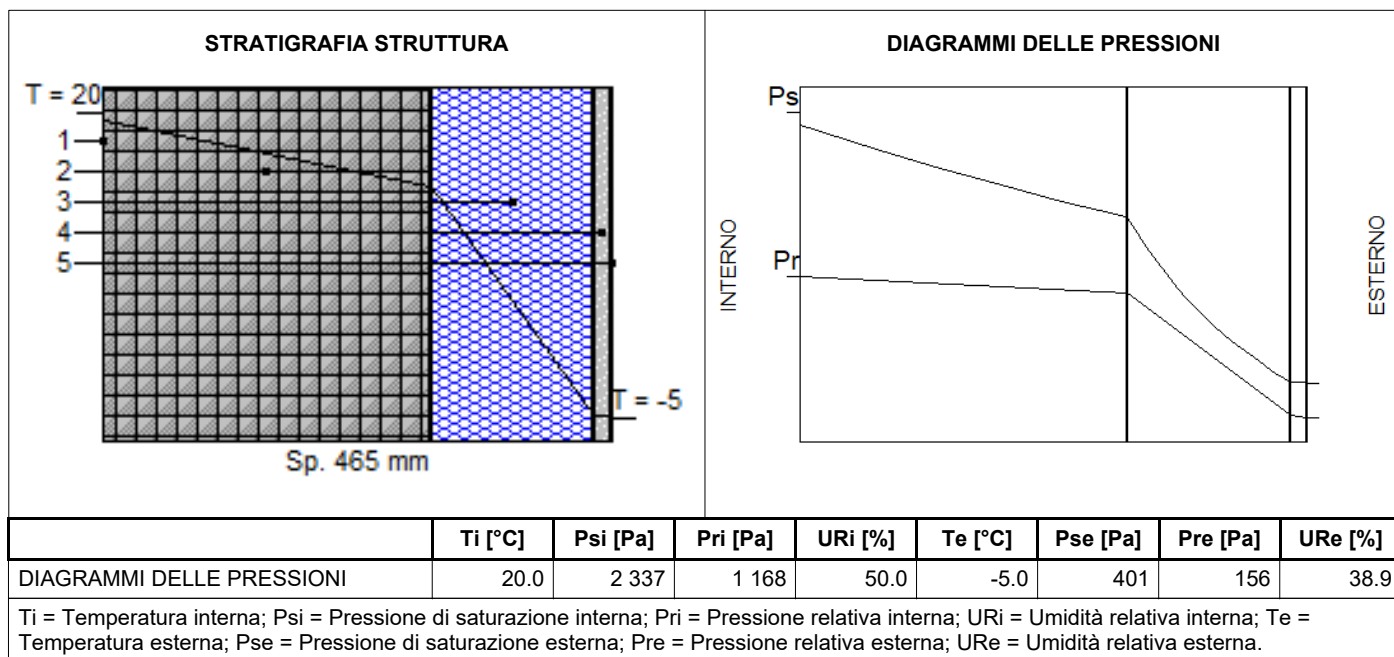
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: ME.01
 Descrizione Struttura: Muro esterno palestra

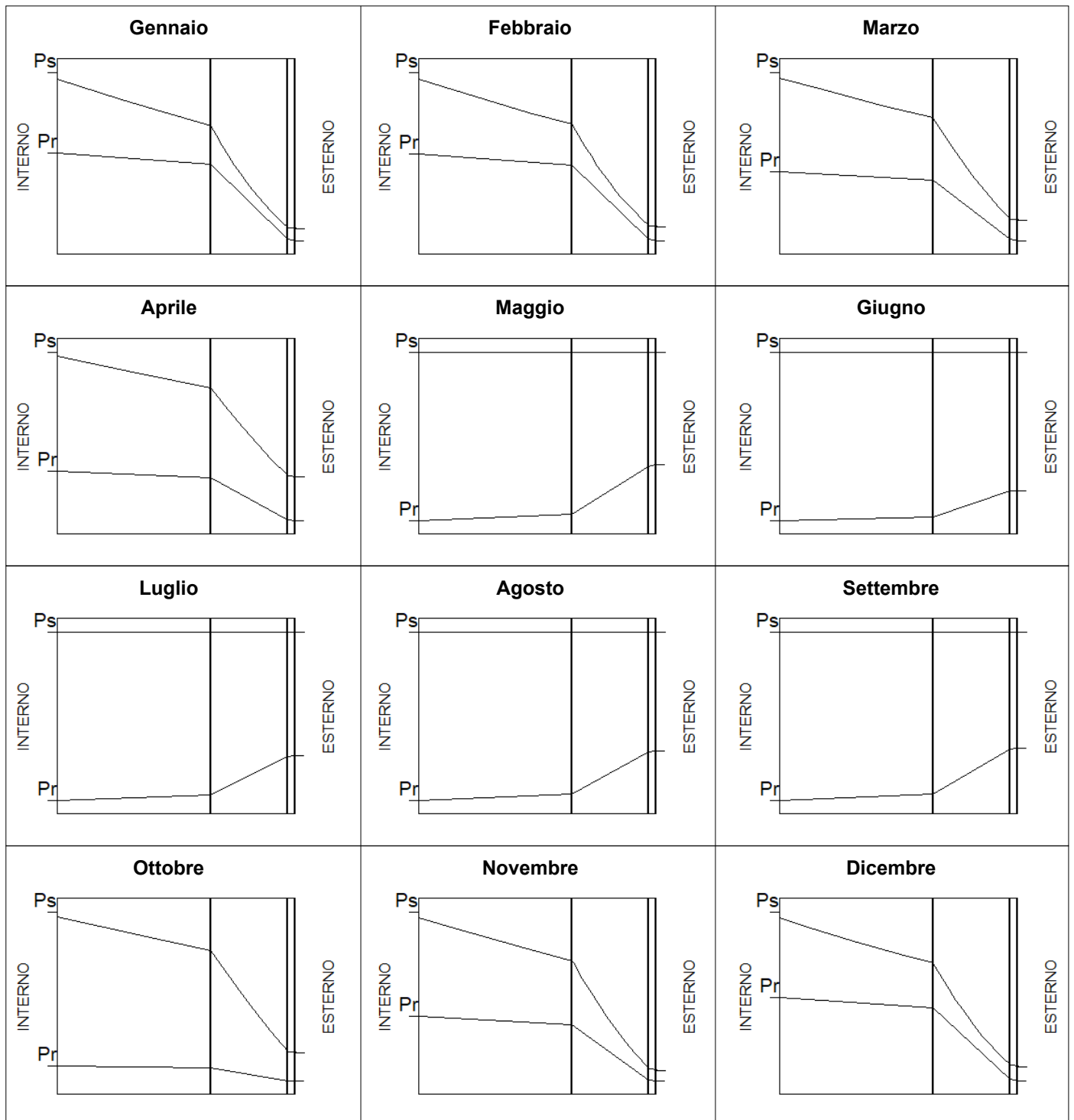
N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
3	Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.30	150	0.041	0.271	4.50	2.080	1200	3.686
4	Malta di calce o di calce e cemento.	15	0.900	60.000	27.00	8.500	1000	0.017
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 4.952 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.202 W/m²K		
SPESSORE = 465 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 34.435 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 171 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.03 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.14				SFASAMENTO = 11.83 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.8052								

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..



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	18.90	22.30	23.70	23.70	18.60	20.00	20.00	20.00
URcf2	83.40	81.90	84.80	79.70	76.60	71.30	74.40	75.30	75.90	90.60	92.40	84.00
Tcf2	3.00	3.60	8.60	12.80	18.90	22.30	23.70	23.70	18.60	13.90	8.30	4.80
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.8052 (mese critico: Gennaio).Valore massimo ammissibile di U = 0.7791 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Servizi palestra												
cf2 = Esterno												

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	18.9	22.3	23.7	23.7	18.6	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 182.5	2 691.1	2 928.9	2 928.9	2 141.9	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 418.6	1 749.2	1 903.8	1 903.8	1 392.3	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]	3.0	3.6	8.6	12.8	18.9	22.3	23.7	23.7	18.6	13.9	8.3	4.8
Pse [Pa]	757.4	790.2	1 116.8	1 477.5	2 182.5	2 691.1	2 928.9	2 928.9	2 141.9	1 587.4	1 094.3	859.8
Pre [Pa]	631.7	647.2	947.1	1 177.6	1 671.8	1 918.8	2 179.1	2 205.5	1 625.7	1 438.2	1 011.1	722.2
URe [%]	83.4	81.9	84.8	79.7	76.6	71.3	74.4	75.3	75.9	90.6	92.4	84.0

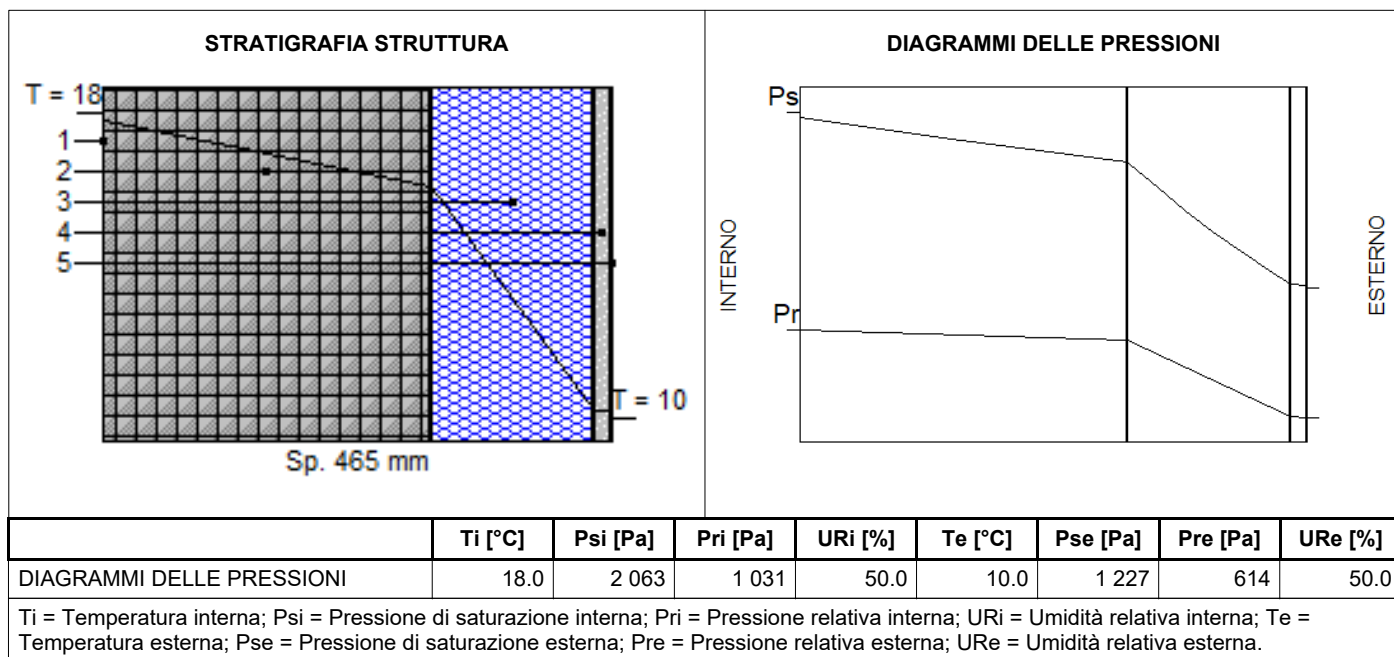
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: ME.01
 Descrizione Struttura: Muro esterno palestra

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	Blocco semipieno di CLS alleggerito (495*300*195) spessore 300	300		0.926	166.00	28.800	1000	1.080
3	Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.30	150	0.041	0.271	4.50	2.080	1200	3.686
4	Malta di calce o di calce e cemento.	15	0.900	60.000	27.00	8.500	1000	0.017
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 5.042 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.198 W/m²K		
SPESSORE = 465 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 34.381 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 171 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.03 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.13				SFASAMENTO = 12.49 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000								

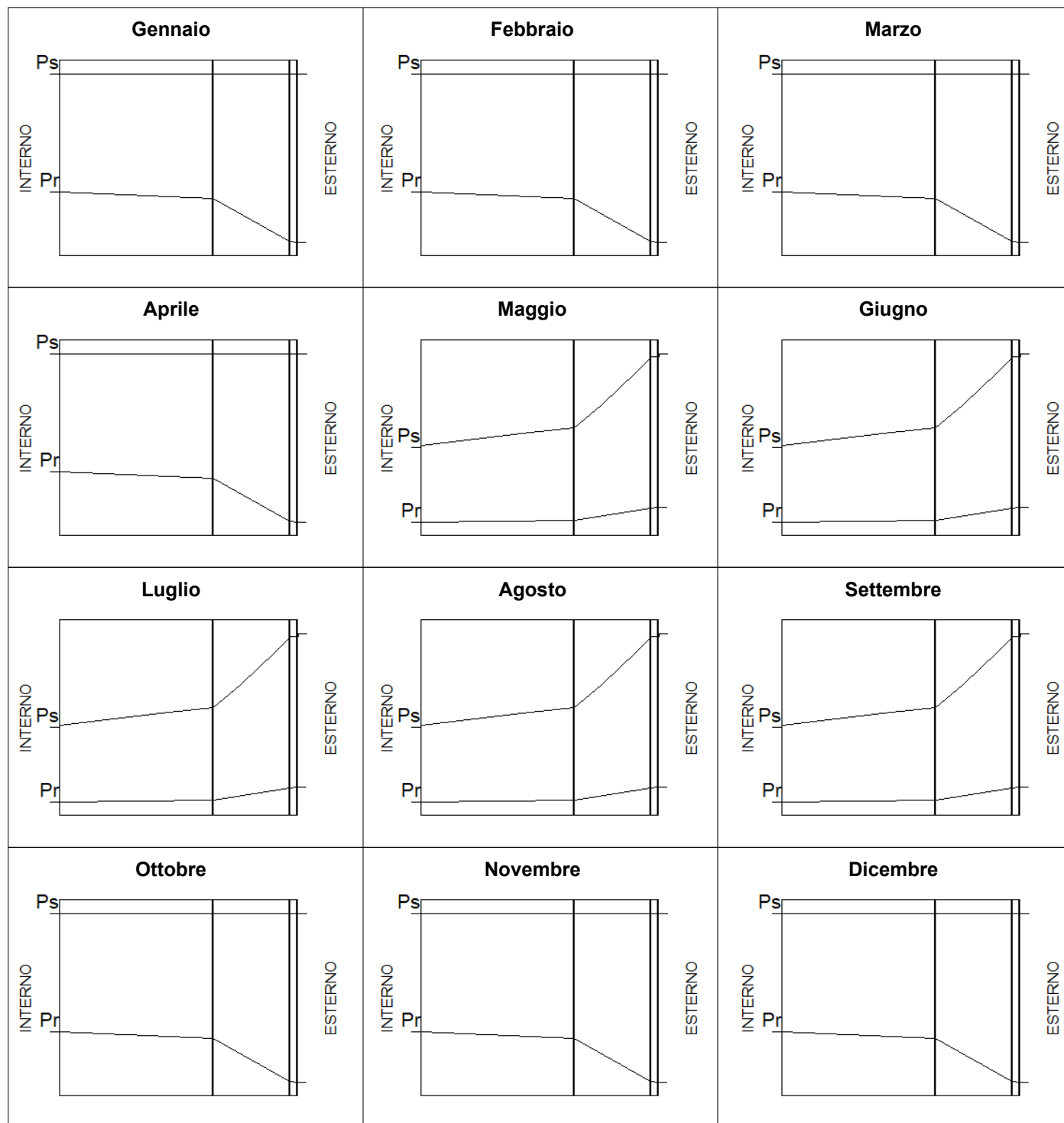
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza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



VERIFICA IGROMETRICA

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			NON ESEGUITA		I dati climatici introdotti non sono ammissibili (modificarli per il mese di Ottobre).							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Palestra												
cf2 = Magazzino e CT												

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	20.0	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	2 337.0	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	1 168.5	1 168.5	1 168.5
URe [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

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

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: sol5
Descrizione Struttura: Medacciai - pannello curvo Panel C-GG

DESCRIZIONE	VALORE
Trasmittanza comprensiva di adduttanze	SI
Trasmittanza [W/m²K]	0.223
Massa Superficiale [kg/m²]	15.68
Spessore [mm]	170
Capacità Termica areica [KJ/m²xK] da Prospetto 22 - UNI/TS 11300-1:2014: Numero Piani: 1; Intonaci: Gesso; Isolamento: Interno; Pareti Esterne: Qualsiasi; Pavimento: Tessile;	104 319.72
Trasmittanza Termica periodica [W/m²K]	0.01

PAVIMENTO APPOGGIATO SU TERRENO

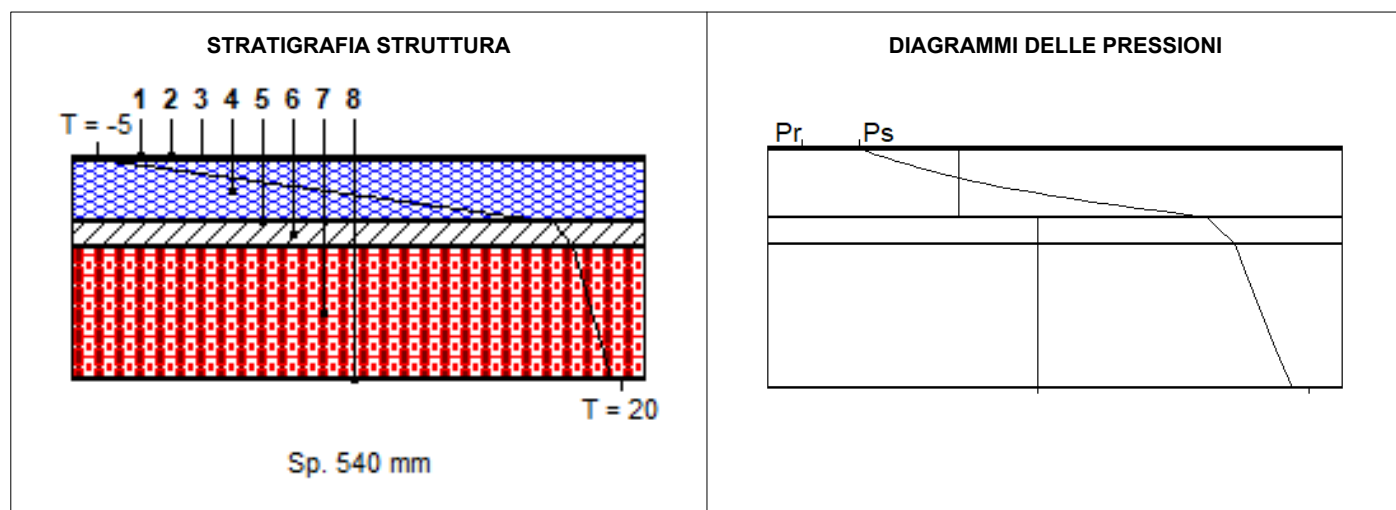
DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie Vano	1 065.85	m ²
Perimetro Vano	133.99	m
Superficie disperdente	1 065.85	m ²
Trasmittanza	0.0939	W/m ² K
Trasmittanza solo pavimento	1.1751	W/m ² K
Spessore pavimento	200.00	mm

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: sol4
 Descrizione Struttura: solaio spogliatoi

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	Bitume	4	0.170	42.500	4.80	0.000	920	0.024
3	Bitume	4	0.170	42.500	4.80	0.000	920	0.024
4	Polistirene espanso in lastre stampate - mv.30	150	0.036	0.242	4.50	3.150	1200	4.132
5	Fogli di materiale sintetico.	2	0.230	115.000	2.20	0.000	900	0.009
6	Calcestruzzo alleggerito	60	0.330	5.500	72.00	2.230	1000	0.182
7	Solaio tipo predalles (spessore = 320 - flusso ascendente)	320		2.778	446.00	19.000	900	0.360
8	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
RESISTENZA = 4.870 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.205 W/m²K		
SPESSORE = 540 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 70.428 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 534 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.02 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.08				SFASAMENTO = 13.84 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.8052								

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..

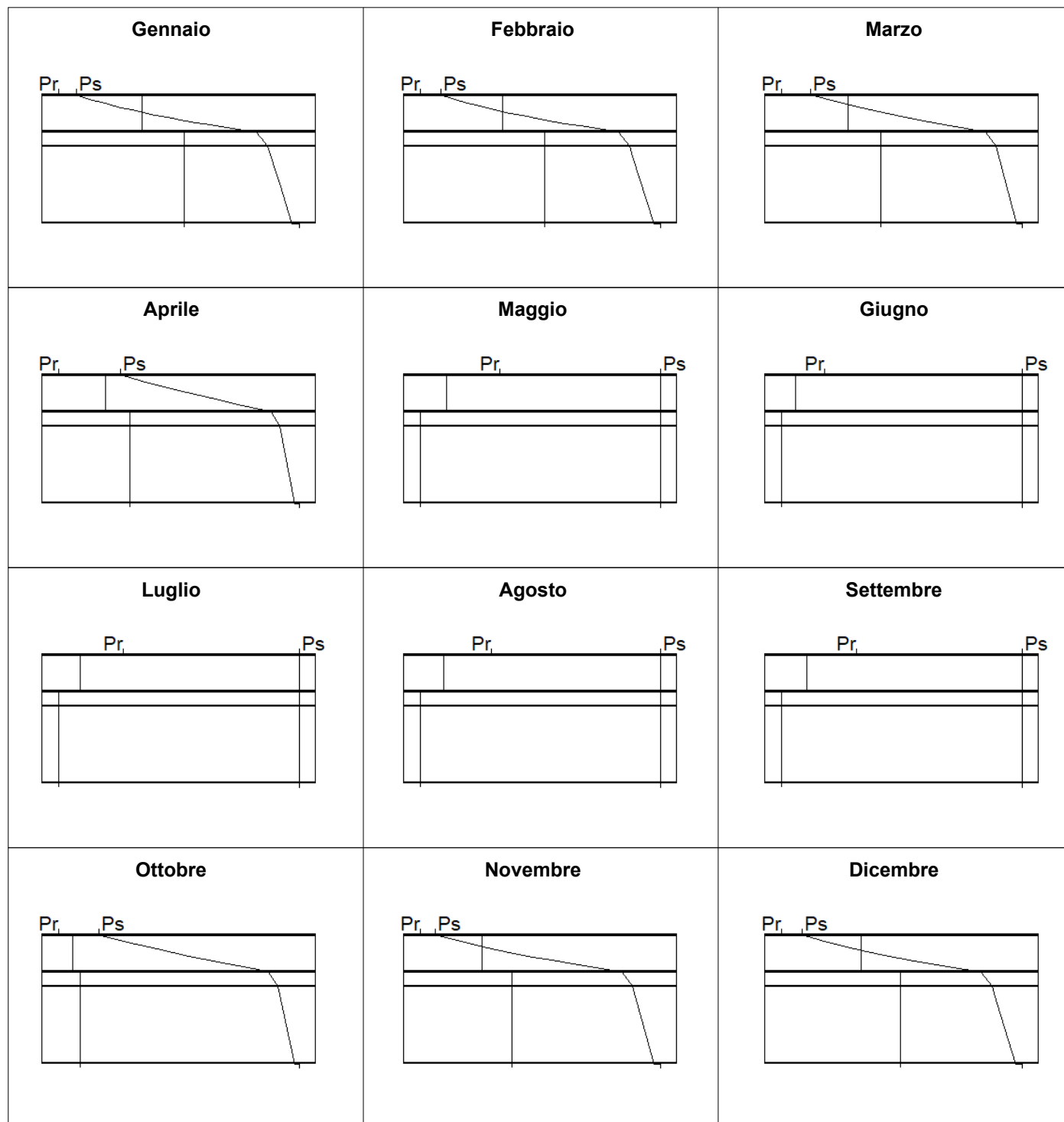


	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	-5.0	401	156	38.9	20.0	2 337	1 168	50.0

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	83.40	81.90	84.80	79.70	76.60	71.30	74.40	75.30	75.90	90.60	92.40	84.00
Tcf1	3.00	3.60	8.60	12.80	18.90	22.30	23.70	23.70	18.60	13.90	8.30	4.80
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	18.90	22.30	23.70	23.70	18.60	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 = 0.8052 (mese critico: Gennaio).Valore massimo ammissibile di U = 0.7791 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Servizi palestra												

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	3.0	3.6	8.6	12.8	18.9	22.3	23.7	23.7	18.6	13.9	8.3	4.8
Pss [Pa]	757.4	790.2	1 116.8	1 477.5	2 182.5	2 691.1	2 928.9	2 928.9	2 141.9	1 587.4	1 094.3	859.8
Prs [Pa]	631.7	647.2	947.1	1 177.6	1 671.8	1 918.8	2 179.1	2 205.5	1 625.7	1 438.2	1 011.1	722.2
URs [%]	83.4	81.9	84.8	79.7	76.6	71.3	74.4	75.3	75.9	90.6	92.4	84.0
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.9	22.3	23.7	23.7	18.6	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 182.5	2 691.1	2 928.9	2 928.9	2 141.9	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 418.6	1 749.2	1 903.8	1 903.8	1 392.3	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: sol1

Descrizione Struttura: Solaio controterra in calcestruzzo-esempio 3 (1.5-3-10-30) [fonte UNI/TR 11552]

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		5.900			0	0.169
2	Pavimentazione interna	10	1.470	147.000	17.00	193.000	1000	0.007
3	Massetto ordinario	60	1.060	17.667	120.00	193.000	1000	0.057
4	Calcestruzzo alleggerito	100	0.330	3.300	120.00	2.230	1000	0.303
5	Fogli di materiale sintetico.	2	0.230	115.000	2.20	0.000	900	0.009
6	Polistirene espanso in lastre stampate - mv.30	80	0.036	0.454	2.40	3.150	1200	2.204
7	Calcestruzzo armato	300	0.850	2.833	720.00	1.300	1000	0.353
8	Sottofondo in calcestruzzo	100	1.400	14.000	200.00	2.600	1000	0.071
9	Adduttanza Inferiore	0		25.000			0	0.040

RESISTENZA = 3.213 m²K/W

TRASMITTANZA = 0.311 W/m²K

SPESSORE = 652 mm

CAPACITA' TERMICA AREICA = 60.791 kJ/m²K

MASSA SUPERFICIALE = 1 182 kg/m²

TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.00 W/m²K

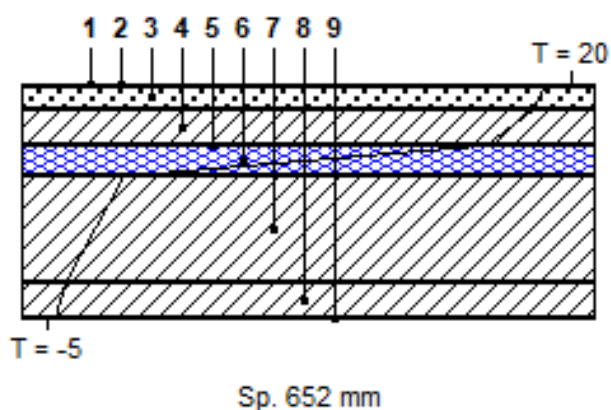
FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.01

SFASAMENTO = 0.17 h

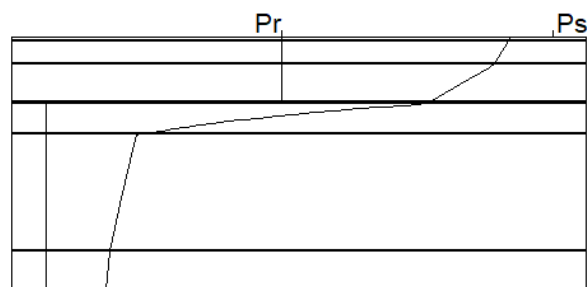
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.8052

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..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	-5.0	401	156	38.9

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.

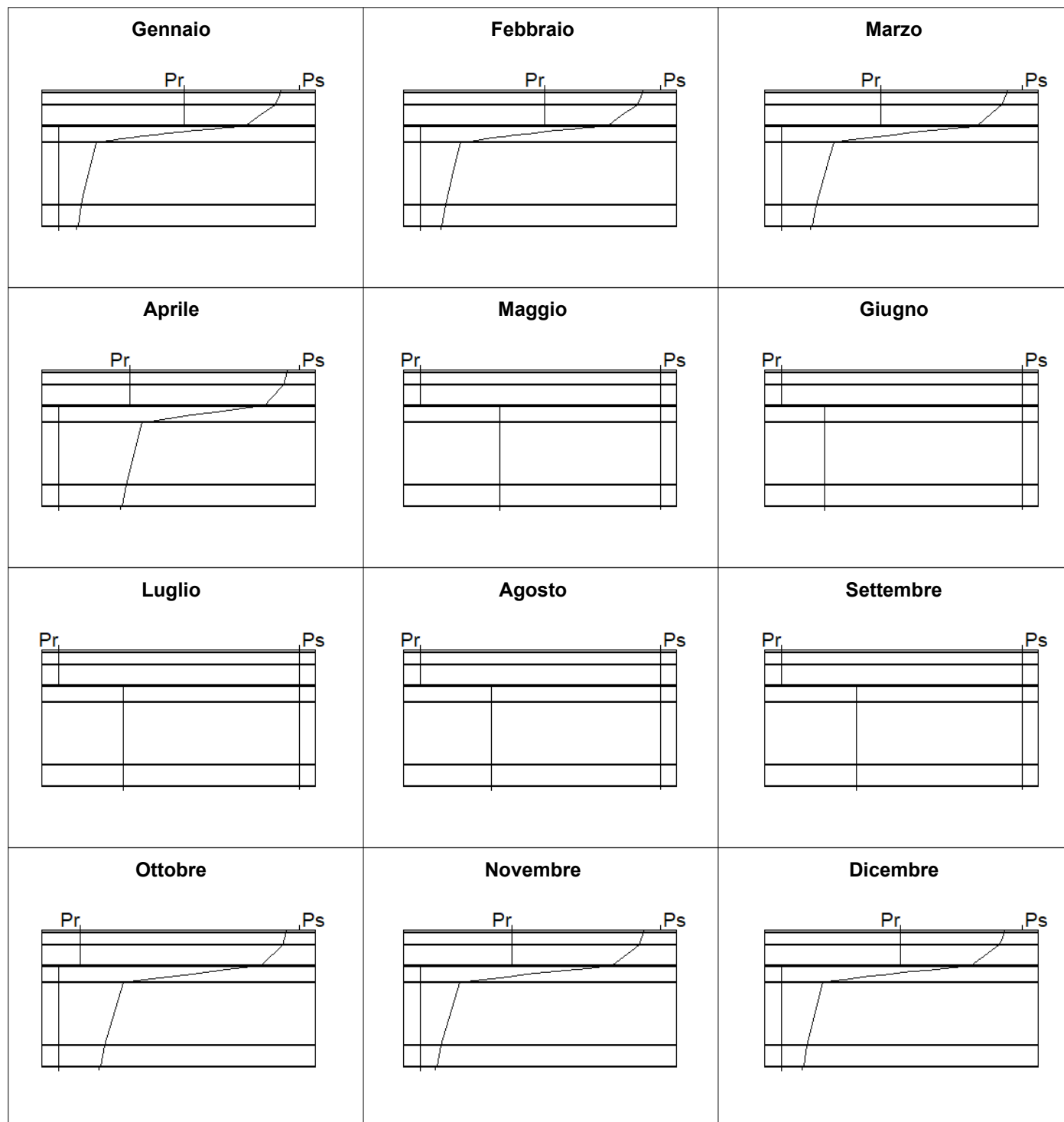
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: sol1

Descrizione Struttura: Solaio controterra in calcestruzzo-esempio 3 (1.5-3-10-30) [fonte UNI/TR 11552]

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	18.90	22.30	23.70	23.70	18.60	20.00	20.00	20.00
URcf2	83.40	81.90	84.80	79.70	76.60	71.30	74.40	75.30	75.90	90.60	92.40	84.00
Tcf2	3.00	3.60	8.60	12.80	18.90	22.30	23.70	23.70	18.60	13.90	8.30	4.80
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.8052 (mese critico: Gennaio).Valore massimo ammissibile di U = 0.7791 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Servizi palestra												
cf2 = Esterno												

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



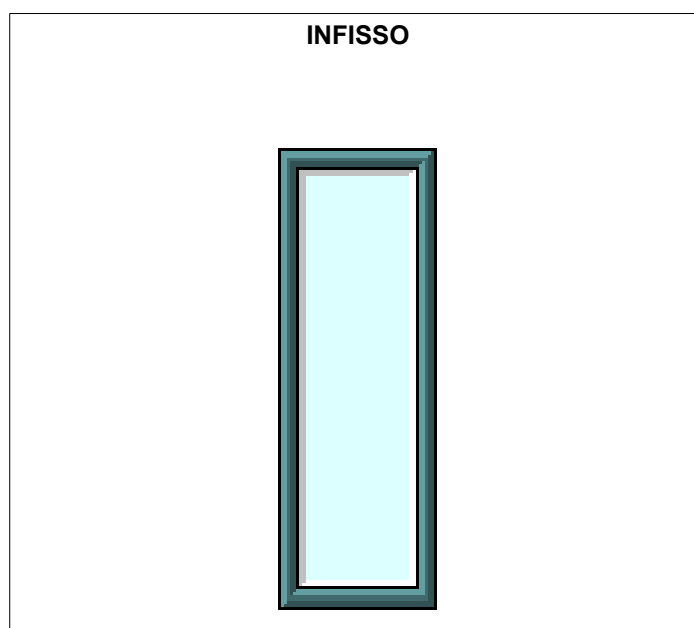
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	18.9	22.3	23.7	23.7	18.6	20.0	20.0	20.0
Pss [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 182.5	2 691.1	2 928.9	2 928.9	2 141.9	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Prs [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 418.6	1 749.2	1 903.8	1 903.8	1 392.3	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]	3.0	3.6	8.6	12.8	18.9	22.3	23.7	23.7	18.6	13.9	8.3	4.8
Psi [Pa]	757.4	790.2	1 116.8	1 477.5	2 182.5	2 691.1	2 928.9	2 928.9	2 141.9	1 587.4	1 094.3	859.8
Pri [Pa]	631.7	647.2	947.1	1 177.6	1 671.8	1 918.8	2 179.1	2 205.5	1 625.7	1 438.2	1 011.1	722.2
URi [%]	83.4	81.9	84.8	79.7	76.6	71.3	74.4	75.3	75.9	90.6	92.4	84.0

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: FIN.01
Descrizione Struttura: Vetrata 1 anta, vetro doppio basso emissivo da 4 mm, telaio in PVC - [fonte UNI/TS 11300-1, appendice B]
 Intercapedine 8 mm riempita con argon
 Profilo vuoto con 6 camere cave
Dimensioni: L = 1.00 m; H = 1.00 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	0.740	0.260	3.440	1.393	1.000	0.080	1.566	0.67
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.21 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; 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.								

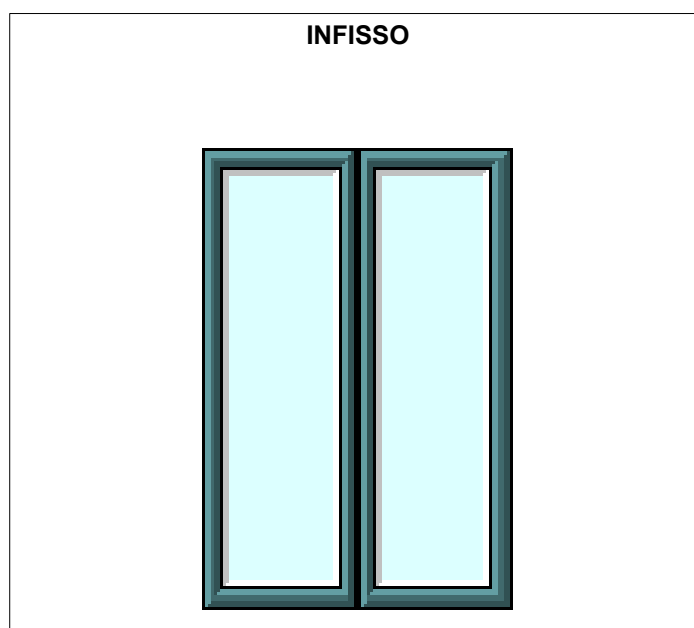


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2604
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.639 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.566 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.393 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: FIN.02
Descrizione Struttura: Vetrata 2 ante, vetro doppio basso emissivo da 4 mm, telaio in PVC - [fonte UNI/TS 11300-1, appendice B]
 Intercapedine 8 mm riempita con argon
 Profilo vuoto con 6 camere cave
Dimensioni: L = 1.85 m; H = 2.10 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	3.116	0.769	11.020	1.393	1.000	0.080	1.542	0.67
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.21 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; 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.								

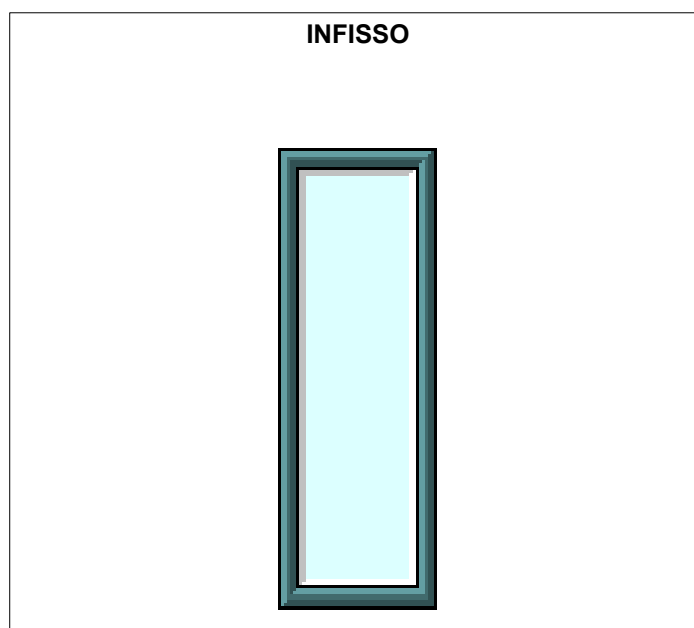


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1978
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.648 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.542 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.393 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: FIN.04
Descrizione Struttura: Vetrata 1 anta, lastre di polycarbonato, telaio metallo senza taglio termico
Dimensioni: L = 24.00 m; H = 5.00 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	115.960	4.040	57.440	1.000	7.353	0.000	1.214	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.21 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: fornita dal Produttore								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.0337
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	0.824 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.214 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.000 W/m²K

Centrale Termica: Centrale Termica

La Centrale Termica è composta da 1 impianti.

Impianti

Impianto	Fluido	Tipologia impianto
PRINCIPALE	mista	combinato (RSC + VN + ACS)

Generatori

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
Pompa di calore						
Pompa di Calore	Elettricità	448.00	155.30	-	-	<input type="checkbox"/>
Generatore di calore						
Gen. a combustione Fossile	Metano	109.40	68.00	-	-	<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:	1 126 142.50	kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):	29 845.90	kWh
Fabbisogno elettrico complessivo degli ausiliari:		
- per Riscaldamento:	159 544.87	kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):	123.67	kWh
Percentuale d'impegno della Centrale Termica per gli EOdc calcolati	100.00	%

Impianto: PRINCIPALE
Fluido: mista
Tipologia: combinato (RSC + VN + ACS)

Generatori Impianto

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
Pompa di calore						
Pompa di Calore	Elettricit�	448.00	155.30	-	-	<input type="checkbox"/>
Generatore di calore						
Gen. a combustione Fossile	Metano	109.40	68.00	-	-	<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 "Pompa di calore

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-	-	-
QhGNout	kWh	3 061.24	213 547.17	476 792.53	444 030.48	309 683.98	8 462.38	2 455.56	1 458 033.35
QhGNout_d	kWh	3 061.24	101 491.27	99 423.05	95 700.49	87 702.52	8 462.38	2 455.56	398 296.53
QhGNrsd	kWh	0.00	112 055.90	377 369.48	348 329.98	221 981.46	0.00	0.00	1 059 736.82
EtaGNh	%	248.83	472.02	430.99	414.60	420.91	243.65	219.90	-
QIGNh	kWh	-1 830.99	-79 989.99	-76 354.33	-72 617.95	-66 866.16	-4 989.19	-1 338.88	-303 987.47
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhGNin	kWh	1 230.26	21 501.29	23 068.73	23 082.55	20 836.37	3 473.19	1 116.68	94 309.06
CMBh	kWh	1 230.26	21 501.29	23 068.73	23 082.55	20 836.37	3 473.19	1 116.68	94 309.06
QwGNout_I	kWh	990.89	1 983.67	2 048.88	2 056.56	1 803.17	1 882.52	662.63	11 428.31
QwGNout_d_I	kWh	990.89	1 983.67	2 048.88	2 056.56	1 803.17	1 882.52	662.63	11 428.31
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwI	%	594.96	471.46	429.35	412.39	418.80	478.64	566.93	-
QIGNw_I	kWh	-824.34	-1 562.91	-1 571.68	-1 557.87	-1 372.61	-1 489.21	-545.75	-8 924.38
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_I	kWh	166.55	420.75	477.20	498.69	430.55	393.31	116.88	2 503.94
CMBwI	kWh	166.55	420.75	477.20	498.69	430.55	393.31	116.88	2 503.94

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 ); 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)(Elettricit );

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwGNout_E	kWh	712.72	363.99	165.59	163.41	291.93	527.37	862.48	3 087.48
QwGNout_d_E	kWh	712.72	363.99	165.59	163.41	291.93	527.37	862.48	3 087.48
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	566.93	780.56	992.89	1 103.83	1 103.82	763.52	594.96	-
QIGNwE	kWh	-587.00	-317.36	-148.91	-148.60	-265.48	-458.30	-717.51	-2 643.17
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	125.72	46.63	16.68	14.80	26.45	69.07	144.96	444.31
CMBwE	kWh	125.72	46.63	16.68	14.80	26.45	69.07	144.96	444.31

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)(Elettricit );

Valori riferiti a "Generatore di calore

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-	-	94.02
QhGNout	kWh	0.00	112 055.90	377 369.48	348 329.98	221 981.46	0.00	0.00	1 059 736.82
QhGNout_d	kWh	0.00	48 960.00	50 592.00	50 592.00	45 696.00	0.00	0.00	195 840.00
QhGNrsd	kWh	0.00	63 095.90	326 777.48	297 737.98	176 285.46	0.00	0.00	863 896.82
EtaGNh	%	100.00	98.72	98.72	98.72	98.72	100.00	100.00	-
QIGNh	kWh	0.00	632.67	653.76	653.76	590.49	0.00	0.00	2 530.69
QxGNh	kWh	0.00	91.44	94.49	94.49	85.34	0.00	0.00	365.76
QhGNin	kWh	0.00	49 592.67	51 245.76	51 245.76	46 286.49	0.00	0.00	198 370.69
CMBh	Sm ³	0.00	5 247.90	5 422.83	5 422.83	4 898.04	0.00	0.00	20 991.61
QwGNout_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNout_d_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwl	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	-
QIGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMBwl	Sm ³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

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

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwGNout_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNout_d_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	-
QIGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMBwE	Sm ³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

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	584	874	1 160	567	0	0	0	0	0	287	421	571
QwSTout	76	123	255	745	1 858	1 981	2 054	1 928	1 626	341	87	85
QxPVout	312	459	729	1 040	1 387	1 550	1 569	1 341	1 008	475	290	286

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

EODC01 - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico

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

"Servizi palestra": E6(3) - servizi di supporto alle attività sportive

Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	EPh,nd	EPc,nd	EPglNr	EPglr
A2	V	9 317.30	8 247.34	1 338.64	0.00	44.71	68.07	535.51	346.77

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: EOdC01

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico		
Volume lordo	9 317.30	m ³
Superficie lorda disperdente (1)	3 958.84	m ²
Rapporto di Forma S/V	0.42	1/m
Volume netto	8 247.34	m ³
Superficie netta calpestabile	1 338.64	m ²
Altezza netta media	6.16	m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	271.89	m ²
Capacità Termica totale	245 307.50	kJ/K
Periodo di riscaldamento	15 ott - 15 apr	
Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento	15 ott - 15 apr	
Periodo di raffrescamento	28 feb - 3 nov	
Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento	28 feb - 3 nov	
(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	183	G
Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento	273 912.46	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento	696 541.31	kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	159 544.87	kWh
Durata del periodo di raffrescamento	249	G
Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro)	-37 046.08	kWh
Volumi di ACS	730.00	m ³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	22 464.75	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	5 558.57	kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	123.67	kWh

Calcolo di Potenza

Temperatura Esterna di Progetto	-5.00	°C
Dispersione MASSIMA per Trasmissione	22.34	kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione	169.76	kW
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	201.70	kW

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di prestazione termica utile per raffrescamento	68.068	kWh/m ² anno
Indice di prestazione termica utile per riscaldamento	44.707	kWh/m ² anno
Indice di Prestazione Energetica per RISCALDAMENTO - EPI	520.333	kWh/m ² anno
Indice di Prestazione Energetica per ACS - EPacs	4.152	kWh/m ² anno
Classe Energetica Globale dell' EOdC	A2	

Fabbisogni per il Riscaldamento

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
INVOLUCRO									
QhTR	MJ	2 368.28	15 741.90	38 051.59	42 845.55	25 874.62	6 408.77	2 160.20	133 450.91
QhVE	MJ	10 399.94	28 459.05	38 204.86	42 729.12	37 231.90	28 653.64	9 910.06	195 588.57
QhHT	MJ	12 768.21	44 200.95	76 256.45	85 574.67	63 106.52	35 062.42	12 070.26	329 039.49
Qsol	MJ	761.41	6 067.83	15 805.83	16 368.04	12 333.22	2 163.25	1 288.73	54 788.30
Qint	MJ	1 602.74	8 353.72	17 196.46	17 196.46	10 467.39	2 922.65	1 414.18	59 153.61
Qh,nd [MJ]	MJ	10 461.20	103 375.54	297 837.71	341 300.64	193 595.72	30 053.74	9 460.31	986 084.86
Qh,nd	kWh	2 905.89	28 715.43	82 732.70	94 805.73	53 776.59	8 348.26	2 627.86	273 912.46
IMPIANTO									
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIA	kWh	5.09	8.99	9.29	9.29	8.39	9.29	4.49	54.81
EtaGN		2.49	2.12	2.02	1.97	1.99	2.44	2.20	-
EtaEh		0.95	0.93	0.93	0.93	0.93	0.95	0.95	-
EtaRh		0.99	0.35	0.43	0.49	0.39	0.99	0.99	-
EtaD		0.94	1.00	1.00	1.00	1.00	0.94	0.94	-
VETTORI ENERGETICI									
Qx	kWh	28 802.17	23 494.08	19 778.70	17 840.73	18 331.04	23 778.90	27 519.24	159 544.87
CMB1	kWh	1 230.26	21 501.29	23 068.73	23 082.55	20 836.37	3 473.19	1 116.68	94 309.06
CMB2	Sm ³	0.00	5 247.90	5 422.83	5 422.83	4 898.04	0.00	0.00	20 991.61

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; CMB2 = Metano;

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
INVOLUCRO												
QcTR	MJ	1 255.34	32 821.93	22 668.19	10 128.50	2 831.44	663.49	963.90	11 114.61	21 881.92	2 804.64	107 133.95
QcVE	MJ	7 104.39	166 419.43	117 128.04	55 112.93	17 778.36	6 971.61	6 039.19	56 472.45	109 145.21	16 397.74	558 569.36
QcHT	MJ	8 359.73	199 241.36	139 796.23	65 241.43	20 609.81	7 635.11	7 003.09	67 587.06	131 027.13	19 202.38	665 703.31
QcSol	MJ	722.04	22 168.63	28 618.50	38 135.20	41 443.67	42 981.14	35 511.66	27 222.46	14 633.38	1 349.19	252 785.88
QcInt	MJ	460.45	14 273.82	13 813.37	14 273.82	13 813.37	16 159.40	15 688.00	13 813.37	14 273.82	1 381.34	117 950.74
Qc,nd [MJ]	MJ	0.00	-0.01	-0.74	-1	-34	-52	-44	-192.77	-0.03	0.00	-133
Qc,nd	kWh	0.00	0.00	-0.21	-462.01	-9 624.79	-14 476.59	-12 428.92	-53.55	-0.01	0.00	-37 046.08
IMPIANTO												
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaEc		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaRc		1.00	1.00	1.00	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	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	0.00	0.00	0.00
Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; EtaEc = Rendimento di Emissione; EtaRc = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione;												

Fabbisogni per l' ACS

periodo invernale

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
PERDITE DI IMPIANTO									
QwI	kWh	1 046.30	1 846.42	1 907.97	1 907.97	1 723.32	1 907.97	923.21	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	-
EtaGN		5.95	4.71	4.29	4.12	4.19	4.79	5.67	-
QIGN	kWh	-824.34	-1 562.91	-1 571.68	-1 557.87	-1 372.61	-1 489.21	-545.75	-8 924.38
VETTORI ENERGETICI									
Qx	kWh	1.97	1.18	1.07	0.97	1.41	2.40	3.58	12.58
CMB1	kWh	166.55	420.75	477.20	498.69	430.55	393.31	116.88	2 503.94
CMB2	Sm ³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwI = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Elettricit�; CMB2 = Metano;									

periodo estivo

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
PERDITE DI IMPIANTO									
QwE	kWh	923.21	1 907.97	1 846.42	1 907.97	1 907.97	1 846.42	861.66	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	-
EtaGN		5.67	7.81	9.93	11.04	11.04	7.64	5.95	-
QIGN	kWh	-587.00	-317.36	-148.91	-148.60	-265.48	-458.30	-717.51	-2 643.17
VETTORI ENERGETICI									
Qx	kWh	3.58	20.70	23.00	22.89	20.99	18.32	1.62	111.09
CMB1	kWh	125.72	46.63	16.68	14.80	26.45	69.07	144.96	444.31
CMB2	Sm ³	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); 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 = Elettricit�; CMB2 = Metano;									

Riepilogo dispersioni

Dispersioni per Vani

Descrizione vano	Superficie	Qh	Aliquota	Qp	Aliquota
	[m²]	[kWh]	[%]	[W]	[%]
01 palestra	1 065.85	214 156.46	78.18	193 208.60	95.79
02 corridoio	35.90	7 047.23	2.57	925.76	0.46
03 spogliatoio 1	27.40	6 215.87	2.27	904.51	0.45
04 anti	6.66	1 416.10	0.52	171.06	0.08
05 wc disabili	3.24	796.98	0.29	155.42	0.08
06 docce	8.37	1 778.36	0.65	214.82	0.11
07 wc	2.16	567.22	0.21	126.64	0.06
08 spogliatoio 2	27.40	6 078.77	2.22	889.33	0.44
09 anti	6.66	1 416.10	0.52	171.06	0.08
10 docce	8.37	1 778.36	0.65	214.82	0.11
11 wc disabili	3.24	744.60	0.27	147.51	0.07
12 wc	2.16	517.20	0.19	119.52	0.06
13 spogliatoio 3	27.40	5 877.03	2.15	777.69	0.39
14 anti	2.61	555.14	0.20	67.06	0.03
15 wc	4.70	1 121.10	0.41	196.50	0.10
16 spogliatoio arbitro	10.06	2 137.29	0.78	258.18	0.13
17 spogliatoio 4	27.40	5 737.87	2.09	755.82	0.37
18 doccia	1.03	217.78	0.08	26.31	0.01
19 anti	2.05	435.56	0.16	52.61	0.03
20 wc	1.23	278.78	0.10	38.42	0.02
21 spogliatoio arbitro	12.84	2 654.16	0.97	323.17	0.16
22 wc	3.22	792.83	0.29	154.90	0.08
23 anti	1.79	380.13	0.14	45.92	0.02
24 infermeria	20.62	4 751.66	1.73	842.32	0.42
25 segreteria	26.28	5 870.99	2.14	911.35	0.45
Totale	1 338.64	273 323.56	99.79	201 699.30	100.00

Muri verticali

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Muro esterno palestra	258.94	0.2019	1 553.78	47.67	1 362.84	-5.0	60.48
Muro esterno palestra	52.60	0.1983	125.25	3.84	83.46	10.0	3.70
Muratura spogliatoi	146.03	0.1966	1 580.54	48.49	807.24	-5.0	35.82
Totale	457.57		3 259.58	100.00	2 253.54		100.00

Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
copertura palestra	1 390.93	0.2228	9 979.12	74.32	7 128.48	-5.0	83.58
solaio spogliatoi	272.80	0.2053	3 448.02	25.68	1 400.29	-5.0	16.42
Totale	1 663.73		13 427.15	100.00	8 528.77		100.00

Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Solaio Controterra	1 065.85	0.0939	3 004.12	50.94	650.62	-5.0	48.14
Solaio Controterra	35.90	0.1196	248.58	4.21	40.36	-5.0	2.99
Solaio Controterra	54.80	0.2006	636.43	10.79	103.34	-5.0	7.65
pavimento spogliatoi	47.61	0.3113	857.95	14.55	370.48	-5.0	27.41
Solaio Controterra	14.42	0.1699	141.84	2.40	23.03	-5.0	1.70
Solaio Controterra	6.48	0.1640	61.53	1.04	9.99	-5.0	0.74
Solaio Controterra	54.80	0.1260	399.75	6.78	64.91	-5.0	4.80
Solaio Controterra	1.24	0.1642	11.79	0.20	1.91	-5.0	0.14
Solaio Controterra	12.86	0.1130	84.13	1.43	13.66	-5.0	1.01
Solaio Controterra	20.62	0.1670	199.36	3.38	32.37	-5.0	2.39
Solaio Controterra	26.30	0.1657	252.30	4.28	40.97	-5.0	3.03
Totale	1 340.88		5 897.79	100.00	1 351.66		100.00

Finestre

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Vetrata 1 anta, lastre di policarbonato, telaio metallo senza taglio termico	240.00	1.2139	10 047.09	69.71	8 108.18	-5.0	79.69
Vetrata 2 ante, vetro doppio BE 4-8-4 argon, telaio PVC, prof.vuoto (6 cam.cave)	3.89	1.5422	445.61	3.09	204.01	-5.0	2.01

Vetrata 1 anta, vetro doppio BE 4-8-4 argon, telaio PVC, prof.vuoto (6 cam.cave)	28.00	1.5659	3 919.79	27.20	1 862.54	-5.0	18.31
Totale	271.89		14 412.50	100.00	10 174.73		100.00

Ponti termici

Tipologia ponte	Lunghezza	KI	HTR	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m]	[W/mK]	[K/W]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
angoli muratura spogliatoi	13.50	0.0930	1.2555	72.69	100.00	34.11	-5.0	100.00
Totale				72.69	100.00	34.11		100.00

Dispersioni totali

Componenti	QhTR	Aliquota	Qp	Aliquota
	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Muri verticali	3 259.58	8.79	2 253.54	10.09
Solai superiori	13 427.15	36.22	8 528.77	38.17
Solai inferiori	5 897.79	15.91	1 351.66	6.05
Finestre	14 412.50	38.88	10 174.73	45.54
Ponti termici	72.69	0.20	34.11	0.15
Totale	37 069.70	100.00	22 342.81	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]
Muro esterno palestra	61.19	0.2019	Nord-Ovest	12.36	5.86	11.9	2 107.10
Muro esterno palestra	94.85	0.2019	Nord-Est	19.15	14.03	18.5	3 266.29
Muro esterno palestra	8.59	0.2019	Sud-Est	1.73	4.11	1.7	295.82
Muro esterno palestra	52.60	0.1983	Magazzino e CT	4.17	0.00	0.0	1 808.44
Muro esterno palestra	94.30	0.2019	Sud-Ovest	19.04	35.03	18.4	3 247.28
Muratura spogliatoi	41.84	0.1966	Nord-Est	8.23	8.90	7.6	2 039.14
Muratura spogliatoi	30.50	0.1966	Sud-Ovest	6.00	12.42	5.5	1 486.78
Muratura spogliatoi	35.85	0.1966	Nord-Ovest	7.05	5.45	6.5	1 747.05
Muratura spogliatoi	37.85	0.1966	Sud-Est	7.44	18.31	6.9	1 844.53

Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m²K]
copertura palestra	1 390.93	0.2228	Orizzontale	309.93	218.72	528.3	104 319.72
solaio spogliatoi	272.80	0.2053	Orizzontale	56.01	56.56	103.3	19 212.62

Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m²K]
Solaio Controterra	1 065.85	0.0939	Orizzontale	100.08	0.00	0.0	62 673.05
Solaio Controterra	35.90	0.1196	Orizzontale	4.29	0.00	0.0	2 183.76
Solaio Controterra	54.80	0.2006	Orizzontale	10.99	0.00	0.0	3 333.43
pavimento spogliatoi	47.61	0.3113	Orizzontale	14.82	0.00	0.0	2 894.03
Solaio Controterra	14.42	0.1699	Orizzontale	2.45	0.00	0.0	877.15
Solaio Controterra	6.48	0.1640	Orizzontale	1.06	0.00	0.0	394.17
Solaio Controterra	54.80	0.1260	Orizzontale	6.90	0.00	0.0	3 333.43
Solaio Controterra	1.24	0.1642	Orizzontale	0.20	0.00	0.0	75.43
Solaio Controterra	12.86	0.1130	Orizzontale	1.45	0.00	0.0	782.26
Solaio Controterra	20.62	0.1670	Orizzontale	3.44	0.00	0.0	1 254.29
Solaio Controterra	26.30	0.1657	Orizzontale	4.36	0.00	0.0	1 599.80

Finestre

Tipo struttura	Aw	w	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	DR
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[m²/KW]
Vetrata 1 anta, lastre di policarbonato, telaio metallo senza taglio termico	120.00	1.2139	Nord-Ovest	157.85	1 573.85	130.7	1.21
Vetrata 1 anta, lastre di policarbonato, telaio metallo senza taglio termico	120.00	1.2139	Sud-Est	157.85	4 096.84	130.7	1.21
Vetrata 2 ante, vetro doppio BE 4-8-4 argon, telaio PVC, prof.vuoto (6 cam.cave)	3.89	1.5422	Sud-Ovest	7.65	162.50	0.6	1.54
Vetrata 1 anta, vetro doppio BE 4-8-4 argon, telaio PVC, prof.vuoto (6 cam.cave)	11.00	1.5659	Nord-Ovest	26.46	128.41	1.8	1.57
Vetrata 1 anta, vetro doppio BE 4-8-4 argon, telaio PVC, prof.vuoto (6 cam.cave)	9.00	1.5659	Sud-Est	21.65	199.29	1.4	1.57
Vetrata 1 anta, vetro doppio BE 4-8-4 argon, telaio PVC, prof.vuoto (6 cam.cave)	8.00	1.5659	Sud-Ovest	19.25	155.09	1.3	1.57

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)	67 665.17	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTutile)	4 464.21	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per ACS (QwSTutile)	11 158.65	kWh
Solare Fotovoltaico		
Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout)	10 445.61	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV)	3 468.25	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV)	221.37	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV)	5 092.74	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxlUtilePV)	1 663.25	kWh
Pompa di Calore		
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_PdC)	303 987.47	kWh
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per ACS (QwFR_PdC)	11 567.55	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

Ristrutturazione importante di 1° livello			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
A'sol	0.0400	0.0335	VERIFICATA
H'T	0.5500	0.2660	VERIFICATA
EPh,nd	52.8020	44.7067	VERIFICATA
EPc,nd	68.8876	68.0678	VERIFICATA
EtaGh	5.21	5.31	VERIFICATA
EtaGc	-----	0.00	NON RICHIESTO
EtaGw	54.66	75.27	VERIFICATA
EPgltot	1 590.9196	882.2816	VERIFICATA
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)			
QwFR_perc	-----	81.38	NON RICHIESTO
QhgwFR_perc	-----	39.26	NON RICHIESTO
PeI FR	-----	10.80	NON RICHIESTO

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

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

ZONA: Z.004 - Palestra
EOdC: EOdC01
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E6(2) - palestre e assimilabili	
Volume lordo	8 122.84 m³
Volume netto	7 428.95 m³
Superficie lorda	1 106.65 m²
Superficie netta calpestabile	1 065.85 m²
Altezza netta media	6.97 m
Capacità Termica	177 698.68 kJ/K
Apporti Interni medi globali	5.00 W/m²
Ventilazione naturale	0.00 m³/h
Ventilazione meccanica: a doppio flusso	
Portata d'aria immessa:	45 000.00 m³/h
Volumi di ACS	730.00 m³
Salto termico ACS	26.48 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	22 464.75 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	17.33 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	166.29 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	183.62 kW
Fattore di ripresa	9.00 W / m²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Bocchette in sistemi ad aria	Solo Climatica / centralizzata

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Totale
HTR	W/K	782.06	782.06	782.06	782.06	0.00
HVE	W/K	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhTR	MJ	9 216.83	29 265.28	33 041.30	17 407.38	88 930.79
QhVE	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhHT	MJ	9 216.83	29 265.28	33 041.30	17 407.38	88 930.79
Qsol	MJ	4 837.59	14 333.75	14 859.86	10 554.09	44 585.29
Qint	MJ	5 525.35	14 273.82	14 273.82	7 827.58	41 900.56
Qh,nd [MJ]	MJ	72 410.12	255 213.04	293 174.95	152 285.20	773 083.30
Qh,nd	kWh	20 113.92	70 892.51	81 437.49	42 301.44	214 745.36
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
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	1 846.42	1 907.97	1 907.97	1 723.32	11 263.15
Ql	kWh	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	923.21	1 907.97	1 846.42	1 907.97	1 907.97	1 846.42	861.66	11 201.60
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
EtaU	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
EtaEh	92.76	92.76	92.76	92.76
EtaRh	32.54	41.35	47.10	36.64

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

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
Giorni	giorno	1	31	30	31	30	31	31	30	31	3	249
QcTR	MJ	1 255.34	32 821.93	22 668.19	10 128.50	2 831.44	25.50	460.20	11 114.61	21 881.92	2 804.64	105 992.26
QcVE	MJ	7 104.39	166 419.43	117 128.04	55 112.93	17 778.36	3 241.94	3 241.94	56 472.45	109 145.21	16 397.74	552 042.43
QcHT	MJ	8 359.73	199 241.36	139 796.23	65 241.43	20 609.81	3 267.44	3 702.14	67 587.06	131 027.13	19 202.38	658 034.69
QcSol	MJ	722.04	22 168.63	28 618.50	38 135.20	41 443.67	40 707.10	33 940.09	27 222.46	14 633.38	1 349.19	248 940.27
QcInt	MJ	460.45	14 273.82	13 813.37	14 273.82	13 813.37	14 273.82	14 273.82	13 813.37	14 273.82	1 381.34	114 650.97
EtaU	-	0.14	0.18	0.30	0.78	1.00	1.00	1.00	0.60	0.22	0.14	-
Qc,nd [MJ]	MJ	0.00	-0.01	-0.74	-1 663.25	-34 649.26	-51 713.48	-44 511.77	-192.77	-0.03	0.00	-132 731.31
Qc,nd	kWh	0.00	0.00	-0.21	-462.01	-9 624.79	-14 364.86	-12 364.38	-53.55	-0.01	0.00	-36 869.81
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	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	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
01 palestra	1 065.85	7 428.95	17 330	166 286	193 209

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: 01 palestra
Zona: Palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	1 065.85	m ²
Volume netto	7 428.95	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	18.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	177 698.68	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	17 330	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	166 286	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	183 616	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	193 208.60	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	ME.01	MR2	61.19	Nord-Ovest	0.20	23.0	5.42	331.55
Finestra	FIN.04	FN3	120.00	Nord-Ovest	1.21	23.0	35.30	4 235.62
Muro	ME.01	MR2	94.30	Nord-Est	0.20	23.0	5.50	518.26
Muro	ME.01	MR2	8.59	Sud-Est	0.20	23.0	4.95	42.56
Muro (e)	ME.01	MR4E	52.60	Magazzino e CT	0.20	8.0		83.46
Finestra	FIN.04	FN3	120.00	Sud-Est	1.21	23.0	32.27	3 872.56
Muro	ME.01	MR2	94.30	Sud-Ovest	0.20	23.0	4.95	467.17
Solaio superiore	sol5	SL1	1 390.93	ESTERNO (Orizzontale)	0.22	23.0	5.12	7 128.48
Pavimento su terreno				TERRENO	0.09		0.61	650.62

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: Z.005 - Servizi palestra
EOdC: EOdC01
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E6(3) - servizi di supporto alle attività sportive	
Volume lordo	1 194.46 m³
Volume netto	818.39 m³
Superficie lorda	313.13 m²
Superficie netta calpestabile	272.80 m²
Altezza netta media	3.00 m
Capacità Termica	67 608.82 kJ/K
Apporti Interni medi globali	4.00 W/m²
Ventilazione naturale	2 815.28 m³/h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	0.00 m³
Salto termico ACS	26.48 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	0.00 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	5.01 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	3.48 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	8.49 kW
Fattore di ripresa	0.00 W / m²

Caratteristiche Emissione e Regolazione: impianto di Riscaldamento

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Radiatori su parete esterna isolata	Per singolo ambiente più climatica Proporzionale 0,5 °C

Fabbisogni per Riscaldamento

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
HTR	W/K	211.09	211.09	211.09	211.09	211.09	211.09	211.09	0.00
HVE	W/K	938.43	938.43	938.43	938.43	938.43	938.43	938.43	0.00
QhTR	MJ	2 368.28	6 525.07	8 786.32	9 804.25	8 467.24	6 408.77	2 160.20	44 520.13
QhVE	MJ	10 399.94	28 459.05	38 204.86	42 729.12	37 231.90	28 653.64	9 910.06	195 588.57
QhHT	MJ	12 768.21	34 984.13	46 991.17	52 533.37	45 699.14	35 062.42	12 070.26	240 108.70
Qsol	MJ	761.41	1 230.24	1 472.08	1 508.19	1 779.13	2 163.25	1 288.73	10 203.02
Qint	MJ	1 602.74	2 828.37	2 922.65	2 922.65	2 639.81	2 922.65	1 414.18	17 253.05
Qh,nd [MJ]	MJ	10 461.20	30 965.42	42 624.67	48 125.69	41 310.53	30 053.74	9 460.31	213 001.55
Qh,nd	kWh	2 905.89	8 601.51	11 840.19	13 368.25	11 475.15	8 348.26	2 627.86	59 167.10
Qlr	kWh	0.00	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	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ql	kWh	474.68	459.37	474.68	474.68	428.74	474.68	459.37	5 588.99

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	459.37	474.68	459.37	474.68	474.68	459.37	474.68	5 588.99

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

Rendimenti

	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaU	0.9758	0.9902	0.9936	0.9948	0.9931	0.9848	0.9656
EtaEh	95.00	95.00	95.00	95.00	95.00	95.00	95.00
EtaRh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00

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

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Lug	Ago	Totale
Giorni	giorno	31	31	249
QcTR	MJ	637.99	503.70	1 141.69
QcVE	MJ	3 729.68	2 797.26	6 526.93
QcHT	MJ	4 367.67	3 300.95	7 668.62
QcSol	MJ	2 274.04	1 571.57	3 845.61
QcInt	MJ	1 885.58	1 414.18	3 299.76
EtaU	-	0.86	0.83	-
Qc,nd [MJ]	MJ	-402.25	-232.34	-634.59
Qc,nd	kWh	-111.73	-64.54	-176.28
QIEc	kWh	0.00	0.00	0.00
QoutDc	kWh	0.00	0.00	0.00

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

Vani della Zona: dispersioni massime

VANO	Area	Volume	QhTRp	QhVEp	Qp
02 corridoio	35.90	107.70	468	458	926
03 spogliatoio 1	27.40	82.20	555	349	905
04 anti	6.66	19.99	86	85	171
05 wc disabili	3.24	9.72	114	41	155
06 docce	8.37	25.11	108	107	215
07 wc	2.16	6.48	99	28	127
08 spogliatoio 2	27.40	82.20	540	349	889
09 anti	6.66	19.99	86	85	171
10 docce	8.37	25.11	108	107	215
11 wc disabili	3.24	9.72	106	41	148
12 wc	2.16	6.48	92	28	120
13 spogliatoio 3	27.40	82.20	428	349	778
14 anti	2.61	7.84	34	33	67
15 wc	4.70	14.11	137	60	197
16 spogliatoio arbitro	10.06	30.18	130	128	258
17 spogliatoio 4	27.40	82.20	406	349	756
18 doccia	1.03	3.08	13	13	26
19 anti	2.05	6.15	26	26	53
20 wc	1.23	3.69	23	16	38
21 spogliatoio arbitro	12.84	38.51	160	164	323
22 wc	3.22	9.66	114	41	155
23 anti	1.79	5.37	23	23	46
24 infermeria	20.62	61.85	579	263	842
25 segreteria	26.28	78.85	576	335	911

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: 02 corridoio
Zona: Servizi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	35.90	m ²
Volume netto	107.70	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	8 582.74	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	468	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	458	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	926	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	925.76	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	ME.02	MR1	5.22	Nord-Est	0.20	25.0	5.82	30.34
Muro (e)	ME.01	MR3E	0.18	Nord-Est	0.20	25.0		1.10
Muro	ME.02	MR1	1.52	Sud-Ovest	0.20	25.0	5.24	7.94
Finestra	FIN.02	FN2	3.89	Sud-Ovest	1.54	25.0	52.51	204.01
Solaio superiore	sol4	SL3	35.90	ESTERNO	0.21	25.0	5.13	184.28
Pavimento su terreno				TERRENO	0.12		1.12	40.36

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: 03 spogliatoio 1
Zona: Servizi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	27.40	m ²
Volume netto	82.20	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	5 944.14	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	555	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	349	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	904	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	904.51	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	ME.02	MR1	7.80	Nord-Ovest	0.20	25.0	5.73	44.73
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Nord-Ovest	1.57	25.0	70.17	70.17
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Nord-Ovest	1.57	25.0	70.17	70.17
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Nord-Ovest	1.57	25.0	70.17	70.17
Muro	ME.02	MR1	18.31	Nord-Est	0.20	25.0	5.82	106.50
Muro (e)	ME.01	MR3E	0.18	Nord-Est	0.20	25.0		1.10
Solaio superiore	sol4	SL3	27.40	ESTERNO	0.21	25.0	5.13	140.65
Pavimento su terreno				TERRENO	0.20		1.89	51.67

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: 04 anti
Zona: Servizi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	6.66	m ²
Volume netto	19.99	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 908.84	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	86	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	85	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	171	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	171.06	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Solaio superiore	sol4	SL3	6.66	ESTERNO	0.21	25.0	5.13	34.21
Solaio inferiore	sol1	SL4	6.66	ESTERNO	0.31	25.0	7.78	51.87

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: 05 wc disabili
Zona: Servizi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.24	m ²
Volume netto	9.72	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 145.31	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	114	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	41	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	155	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	155.42	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	ME.02	MR1	3.86	Nord-Ovest	0.20	25.0	5.73	22.13
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Nord-Ovest	1.57	25.0	70.17	70.17
Solaio superiore	sol4	SL3	3.24	ESTERNO	0.21	25.0	5.13	16.63
Pavimento su terreno				TERRENO	0.17		1.60	5.17

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

Vano: 06 docce
Zona: Servizi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	8.37	m ²
Volume netto	25.11	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	2 240.92	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	108	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	107	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	215	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	214.82	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Solaio superiore	sol4	SL3	8.37	ESTERNO	0.21	25.0	5.13	42.96
Solaio inferiore	sol1	SL4	8.37	ESTERNO	0.31	25.0	7.78	65.14

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: 07 wc
Zona: Servizi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	2.16	m ²
Volume netto	6.48	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	931.19	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	99	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	28	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	127	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	126.64	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	ME.02	MR1	2.24	Nord-Ovest	0.20	25.0	5.73	12.84
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Nord-Ovest	1.57	25.0	70.17	70.17
Solaio superiore	sol4	SL3	2.16	ESTERNO	0.21	25.0	5.13	11.09
Pavimento su terreno				TERRENO	0.16		1.54	5.00

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: 08 spogliatoio 2
Zona: Servizi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	27.40	m ²
Volume netto	82.20	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	5 944.14	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	540	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	349	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	889	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	889.33	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	ME.02	MR1	18.31	Nord-Est	0.20	25.0	5.82	106.50
Muro (e)	ME.01	MR3E	0.18	Nord-Est	0.20	25.0		1.10
Muro	ME.02	MR1	7.80	Sud-Est	0.20	25.0	5.24	40.89
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Sud-Est	1.57	25.0	64.16	64.16
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Sud-Est	1.57	25.0	64.16	64.16
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Sud-Est	1.57	25.0	64.16	64.16
Ponte Termico	1		2.70	Sud-Est	0.09	25.0		6.70
Solaio superiore	sol4	SL3	27.40	ESTERNO	0.21	25.0	5.13	140.65
Pavimento su terreno				TERRENO	0.20		1.89	51.67

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: 09 anti
Zona: Servizi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	6.66	m ²
Volume netto	19.99	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 908.84	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	86	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	85	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	171	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	171.06	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Solaio superiore	sol4	SL3	6.66	ESTERNO	0.21	25.0	5.13	34.21
Solaio inferiore	sol1	SL4	6.66	ESTERNO	0.31	25.0	7.78	51.87

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: 10 docce
Zona: Servizi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	8.37	m ²
Volume netto	25.11	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	2 240.92	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	108	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	107	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	215	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	214.82	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Solaio superiore	sol4	SL3	8.37	ESTERNO	0.21	25.0	5.13	42.96
Solaio inferiore	sol1	SL4	8.37	ESTERNO	0.31	25.0	7.78	65.14

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: 11 wc disabili
Zona: Servizi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.24	m ²
Volume netto	9.72	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 145.31	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	106	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	41	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	147	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	147.51	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	ME.02	MR1	3.86	Sud-Est	0.20	25.0	5.24	20.24
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Sud-Est	1.57	25.0	64.16	64.16
Solaio superiore	sol4	SL3	3.24	ESTERNO	0.21	25.0	5.13	16.63
Pavimento su terreno				TERRENO	0.17		1.60	5.17

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

Vano: 12 wc
Zona: Servizi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	2.16	m ²
Volume netto	6.48	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	931.19	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	92	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	28	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	120	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	119.52	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	ME.02	MR1	2.24	Sud-Est	0.20	25.0	5.24	11.74
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Sud-Est	1.57	25.0	64.16	64.16
Solaio superiore	sol4	SL3	2.16	ESTERNO	0.21	25.0	5.13	11.09
Pavimento su terreno				TERRENO	0.16		1.54	5.00

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: 13 spogliatoio 3
Zona: Servizi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	27.40	m ²
Volume netto	82.20	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	5 720.08	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	428	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	349	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	777	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	777.69	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	ME.02	MR1	7.80	Nord-Ovest	0.20	25.0	5.73	44.73
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Nord-Ovest	1.57	25.0	70.17	70.17
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Nord-Ovest	1.57	25.0	70.17	70.17
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Nord-Ovest	1.57	25.0	70.17	70.17
Solaio superiore	sol4	SL3	27.40	ESTERNO	0.21	25.0	5.13	140.65
Pavimento su terreno				TERRENO	0.13		1.18	32.46

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: 14 anti
Zona: Servizi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	2.61	m ²
Volume netto	7.84	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 054.59	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	34	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	33	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	67	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	67.06	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Solaio superiore	sol4	SL3	2.61	ESTERNO	0.21	25.0	5.13	13.41
Solaio inferiore	sol1	SL4	2.61	ESTERNO	0.31	25.0	7.78	20.33

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: 15 wc
Zona: Servizi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	4.70	m ²
Volume netto	14.11	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 524.19	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	137	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	60	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	197	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	196.50	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	ME.02	MR1	6.05	Nord-Ovest	0.20	25.0	5.73	34.72
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Nord-Ovest	1.57	25.0	70.17	70.17
Solaio superiore	sol4	SL3	4.70	ESTERNO	0.21	25.0	5.13	24.14
Pavimento su terreno				TERRENO	0.17		1.60	7.51

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: 16 spogliatoio arbitro
Zona: Servizi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	10.06	m ²
Volume netto	30.18	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	2 593.17	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	130	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	128	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	258	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	258.18	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Solaio superiore	sol4	SL3	10.06	ESTERNO	0.21	25.0	5.13	51.64
Solaio inferiore	sol1	SL4	10.06	ESTERNO	0.31	25.0	7.78	78.28

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: 17 spogliatoio 4
Zona: Servizi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	27.40	m ²
Volume netto	82.20	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	5 720.08	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	406	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	349	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	755	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	755.82	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	ME.02	MR1	7.80	Sud-Est	0.20	25.0	5.24	40.89
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Sud-Est	1.57	25.0	64.16	64.16
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Sud-Est	1.57	25.0	64.16	64.16
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Sud-Est	1.57	25.0	64.16	64.16
Solaio superiore	sol4	SL3	27.40	ESTERNO	0.21	25.0	5.13	140.65
Pavimento su terreno				TERRENO	0.13		1.18	32.46

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: 18 doccia
Zona: Servizi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	1.03	m ²
Volume netto	3.08	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	533.43	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	13	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	13	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	26	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	26.31	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Solaio superiore	sol4	SL3	1.03	ESTERNO	0.21	25.0	5.13	5.26
Solaio inferiore	sol1	SL4	1.03	ESTERNO	0.31	25.0	7.78	7.98

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: 19 anti
Zona: Servizi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	2.05	m ²
Volume netto	6.15	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	864.93	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	26	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	26	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	52	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	52.61	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Solaio superiore	sol4	SL3	2.05	ESTERNO	0.21	25.0	5.13	10.52
Solaio inferiore	sol1	SL4	2.05	ESTERNO	0.31	25.0	7.78	15.95

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: 20 wc
Zona: Servizi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	1.23	m ²
Volume netto	3.69	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	634.31	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	23	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	16	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	39	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	38.42	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	ME.02	MR1	2.77	Sud-Est	0.20	25.0	5.24	14.51
Solaio superiore	sol4	SL3	1.23	ESTERNO	0.21	25.0	5.13	6.31
Pavimento su terreno				TERRENO	0.16		1.54	1.91

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: 21 spogliatoio arbitro
Zona: Servizi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	12.84	m ²
Volume netto	38.51	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	3 550.93	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	160	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	164	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	324	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	323.17	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	ME.02	MR1	3.02	Sud-Est	0.20	25.0	5.24	15.82
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Sud-Est	1.57	25.0	64.16	64.16
Solaio superiore	sol4	SL3	12.84	ESTERNO	0.21	25.0	5.13	65.88
Pavimento su terreno				TERRENO	0.11		1.06	13.66

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: 22 wc
Zona: Servizi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.22	m ²
Volume netto	9.66	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	1 141.43	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	114	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	41	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	155	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	154.90	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	ME.02	MR1	3.83	Nord-Ovest	0.20	25.0	5.73	21.97
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Nord-Ovest	1.57	25.0	70.17	70.17
Solaio superiore	sol4	SL3	3.22	ESTERNO	0.21	25.0	5.13	16.53
Pavimento su terreno				TERRENO	0.17		1.60	5.17

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

Vano: 23 anti
Zona: Servizi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	1.79	m ²
Volume netto	5.37	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	784.23	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	23	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	23	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	46	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	45.92	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Solaio superiore	sol4	SL3	1.79	ESTERNO	0.21	25.0	5.13	9.18
Solaio inferiore	sol1	SL4	1.79	ESTERNO	0.31	25.0	7.78	13.92

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: 24 infermeria
Zona: Servizi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	20.62	m ²
Volume netto	61.85	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	4 848.76	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	579	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	263	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	842	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	842.32	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	ME.02	MR1	4.26	Nord-Ovest	0.20	25.0	5.73	24.43
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Nord-Ovest	1.57	25.0	70.17	70.17
Ponte Termico	1		2.70	Nord-Ovest	0.09	25.0		7.32
Muro	ME.02	MR1	14.49	Sud-Ovest	0.20	25.0	5.24	76.00
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Sud-Ovest	1.57	25.0	64.16	64.16
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Sud-Ovest	1.57	25.0	64.16	64.16
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Sud-Ovest	1.57	25.0	64.16	64.16
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Sud-Ovest	1.57	25.0	64.16	64.16
Ponte Termico	1		2.70	Sud-Ovest	0.09	25.0		6.70
Solaio superiore	sol4	SL3	20.62	ESTERNO	0.21	25.0	5.13	105.83
Pavimento su terreno				TERRENO	0.17		1.57	32.37

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: 25 segreteria
Zona: Servizi palestra
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	26.28	m ²
Volume netto	78.85	m ³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	0.50	Vol/h
Capacità Termica	5 715.13	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	576	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	335	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	911	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	911.35	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	ME.02	MR1	10.36	Sud-Est	0.20	25.0	5.24	54.32
Ponte Termico	1		2.70	Sud-Est	0.09	25.0		6.70
Muro	ME.02	MR1	14.49	Sud-Ovest	0.20	25.0	5.24	76.00
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Sud-Ovest	1.57	25.0	64.16	64.16
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Sud-Ovest	1.57	25.0	64.16	64.16
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Sud-Ovest	1.57	25.0	64.16	64.16
Finestra	FIN.01	FN1	1.00	Sud-Ovest	1.57	25.0	64.16	64.16
Ponte Termico	1		2.70	Sud-Ovest	0.09	25.0		6.70
Solaio superiore	sol4	SL3	26.28	ESTERNO	0.21	25.0	5.13	134.92
Pavimento su terreno				TERRENO	0.17		1.56	40.97

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).