

COMMITTENTE

COMUNE DI SALASSA

OGGETTO

Progetto di riqualificazione energetica dell'edificio adibito a spogliatoi, a servizio del campo di calcio, calcio a 5 e tennis

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO

RELAZIONE TECNICA SULLO STATO DI FATTO DEI CONSUMI ENERGETICI DELL'EDIFICIO AI SENSI DEL D.LGS. 192/05 E S.M.I., L.R. 28 MAGGIO 2007 N. 13 E S.M.I., D.G.R. 4 AGOSTO 2009 N. 46-11968

PROGETTO

STUDIO TECNICO Ing. VOTTERO Luigi

Via Dell'Industria n° 14 - 10070 Villanova Canavese (TO)

Tel. +39.333.4090748 - Fax +39.011.19823835

E-mail: info@studioingvottero.it

E-mail certificata (PEC): info@pec.studioingvottero.it

Iscr. n° 9452 H Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino

C.F. VTTLGU73S28C722M - P.IVA 10087290010

Vottero Ing. Luigi

PROPRIETA'

COMUNE DI SALASSA

Piazza Umberto I n° 5 - 10080 Salassa (TO)

Tel. +39.0124.36145 - Fax +39.0124.36195

E-mail: salassa@reteunitaria.piemonte.it

E-mail certificata (PEC): tecnico.comune.salassa@pec.it

C.F. 83501810010 - P.IVA 03702990015

Rev.	Modifiche	Data	Disegnatore	Nome File	Scala Plot
00	Prima emissione	05/05/2015	Luigi Vottero	ESE_Sal_RE.02	----
				Scala	----
				Elaborato	RE.02

RELAZIONE TECNICA

OGGETTO: Relazione Tecnica ex All.to E D.Lgs. 192/05 e s.m.i., modificata secondo l'art. 7, co. 1 della L.R. Piemonte 13/2007.
Calcolo dei consumi energetici ante intervento.

1. INFORMAZIONI GENERALI

- Comune di SALASSA
- Provincia di TORINO
- Progetto per la riqualificazione energetica dell'edificio adibito a spogliatoi a servizio del campo da calcio, calcio a 5 e tennis del Comune di Salassa sito in Via Don Michele Porporato n° 3, 10080 Salassa (TO)
- Tipologia dell'intervento: "Ristrutturazione edilizia di Su $\leq 1000 \text{ m}^2$, eseguita su edifici con Su $\leq 1000 \text{ m}^2$ "
- L'edificio è costituito in totale da n. 1 unità immobiliare
- Committente: Comune di Salassa (TO)
- Progettista dell'isolamento termico dell'edificio: ing. VOTTERO Luigi
- Direttore dei Lavori dell'isolamento termico dell'edificio: ing. VOTTERO Luigi
- Progettista degli impianti termici dell'edificio: ing. VOTTERO Luigi
- Direttore dei Lavori degli impianti termici dell'edificio: ing. VOTTERO Luigi

2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono rappresentati dai seguenti elaborati grafici, facenti parte integrante del progetto esecutivo:

- Pianta copertura – Pianta immobile – Prospetti – Sezioni – Particolari costruttivi – Stato di fatto e di progetto – RE.08
- Pianta immobile – Abaco serramenti oggetto di sostituzione – RE.09
- Schema funzionale e distribuzione planimetrica dell'impianto di climatizzazione invernale – RE.10

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

- I Gradi Giorno (GG) del Comune dell'intervento sono 2.668, determinati in base al D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni;
- La Zona Climatica in cui ricade l'opera in oggetto è "E": pertanto, il periodo di riscaldamento previsto per Legge è di giorni 183 (dal 15 Ottobre al 15 Aprile);
- La temperatura minima di progetto dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti, è di -8.00 °C;
- Le temperature medie mensili (espresse in °C), determinate in base alla norma UNI 10349, sono le seguenti:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
-0.20	2.70	7.70	12.20	16.20	20.60	22.80	22.10	18.30	12.10	6.30	1.50

- Le irradiazioni giornaliere medie mensili (espresse in MJ/m²giorno), determinate in base alla norma UNI 10349, sono le seguenti:

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Orizz.
Gen	1.70	1.90	4.20	7.60	9.80	7.60	4.20	1.90	5.10
Feb	2.50	3.20	6.20	9.30	11.20	9.30	6.20	3.20	7.90
Mar	3.70	5.40	9.00	11.40	12.10	11.40	9.00	5.40	12.20
Apr	5.30	8.10	11.30	12.00	10.80	12.00	11.30	8.10	16.40
Mag	7.40	10.10	12.50	11.60	9.50	11.60	12.50	10.10	19.00
Giu	8.90	11.40	13.40	11.70	9.30	11.70	13.40	11.40	20.80
Lug	8.80	12.00	14.70	13.10	10.20	13.10	14.70	12.00	22.40
Ago	6.20	9.20	12.30	12.30	10.50	12.30	12.30	9.20	18.10
Set	4.10	6.30	9.60	11.30	11.20	11.30	9.60	6.30	13.40
Ott	2.80	3.80	6.90	9.80	11.30	9.80	6.90	3.80	9.00
Nov	1.90	2.20	4.80	8.20	10.30	8.20	4.80	2.20	5.80
Dic	1.50	1.60	4.10	7.80	10.30	7.80	4.10	1.60	4.70

- Le Umidità Relative medie mensili esterne (espresse in percentuale), determinate in base alla norma UNI 10349, sono le seguenti:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
82.80	79.00	62.50	62.30	68.90	69.20	66.40	72.30	72.10	81.10	86.00	85.50

4. DATI E RISULTATI DEGLI EOdC DEL PROGETTO

"Spogliatoi" (SERVITO DA "Centrale Termica")

a) DATI TECNICO COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

- La destinazione d'uso dell'Edificio Oggetto di Calcolo (EOdC) è E6(3) - Servizi di supporto alle attività sportive;
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 454.17 m³, al lordo delle strutture che lo delimitano;
- La superficie esterna disperdente (S) che racchiude tale volume è di 422.70 m²;
- Il rapporto S/V (Fattore di forma) è pari a 0.93 m⁻¹;
- La superficie utile (calpestabile) dell'Edificio (Su) è pari a 95.61 m²;
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è 1 (UNI EN 12207);
- Periodo di raffrescamento ASSENTE;
- Il presente EOdC è composto da n. 2 Zone Termiche con le seguenti caratteristiche:

Zona Termica "Ambienti riscaldati":

- Volume netto: 208.44 m³;
- Superficie netta: 65.14 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

Zona Termica "Ambienti riscaldati con estrattori":

- Volume netto: 97.51 m³;
- Superficie netta: 30.47 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

b) DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

b.1) Impianti Termici

Descrizione impianto

- **Tipologia:** impianto termico autonomo
- **Sistema di generazione:** il sottosistema di generazione è costituito da un generatore d'aria calda di fabbricazione ROSSO OFFICINE mod. 30, avente una potenzialità termica pari a 30000 kcal/h ed una potenza elettrica assorbita pari a 0,4 kW.
Esso è abbinato ad un bruciatore a gas metano di fabbricazione SANT'ANDREA mod. KB 6G, Cat. III, monostadio, potenza termica nominale variabile nell'intervallo 29,9÷69,8 kW, potenza elettrica assorbita pari a 0,45 kW.
Attraverso la canalizzazione di ripresa aria ambiente, viene prelevata l'aria dall'ambiente esterno; essa viene riscaldata all'interno del generatore sopra dettagliato e quindi distribuita nei diversi locali climatizzati per il tramite del sottosistema di distribuzione, dettagliato più avanti.
- **Sistema di distribuzione del vettore termico:** il sottosistema di distribuzione dell'aria calda è costituito da canalizzazioni in lamiera zincata, a sezione rettangolare, dello spessore di 10/10 di mm.
La canalizzazione di distribuzione, a parte il primo tratto verticale, in uscita dal generatore di calore, presenta, all'interno dei diversi locali climatizzati, uno sviluppo orizzontale o sub-orizzontale.
- **Sistema di emissione:** il sottosistema di emissione dell'aria calda nei diversi locali climatizzati avviene per mezzo di bocchette di emissione, ricavate direttamente sulla parete della canalizzazione di distribuzione, oppure posizionate all'uscita di brevi tratti di canalizzazioni secondarie, che si diramano da quella principale, per raggiungere i diversi locali oggetto di climatizzazione.
Tali bocchette sono costituite da griglie metalliche a sezione rettangolare.
- **Sistema di termoregolazione:** il sistema di termoregolazione esistente è costituito unicamente da un termostato ubicato nel locale ingresso.

- **Sistema di contabilizzazione dell'energia termica:** assente;
- **Sistema di ventilazione forzata:** attualmente sono presenti n° 5 estrattori di aria localizzati tipo Vortice mod. 23/9 Telecontrol.
- **Sistema di accumulo termico:** assente;
- **Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:** l'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria è realizzato per mezzo di un bollitore a fuoco diretto in acciaio vetrificato di fabbricazione RIELLO mod. 8000.54 – tipo B11BS avente le seguenti caratteristiche tecniche principali:
 - Portata termica nominale 60,0 kW
 - Potenza termica nominale 50,2 kW
 - Rendimento utile a P_{nom} 84%
 - Potenza elettrica assorbita 50 W

Esso risulta equipaggiato di un bruciatore atmosferico a gas metano in acciaio inox.

Il rivestimento esterno è stato realizzato in lamiera laccata a fuoco.

L'unità è equipaggiata di quadro di comando digitale, dotato di programmatore a microprocessore.

Il bollitore in oggetto ha un serbatoio d'accumulo di capacità pari a 298 litri.

Descrizione della centrale termica "Centrale Termica" a servizio dell'EODC in oggetto

- Tipologia di servizi: SOLO RISCALDAMENTO (con ACS autonoma).
- Potenza nominale complessiva (per le verifiche di Legge): 69.8 kW.
- Impegno della centrale per l'EODC in oggetto: 100.00%.
- Numero di generatori della centrale termica: 1.

Specifiche di ogni singolo generatore della centrale termica in oggetto

Generatore di calore Personalizzato "Generatore":

- Tipo di servizio: SOLO RISCALDAMENTO;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: in centrale termica;
- Potenza termica utile nominale: 69.80 kW;
- Combustibile utilizzato: Metano;
- Rendimento di Generazione dichiarato: 85.0%.

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

- Tipo di conduzione prevista: continua;
- Sistema di telegestione dell'impianto termico: assente;
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica: termostato abbinato a sonda di temperatura esterna;
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto non hanno sistemi di termoregolazione.

Zona Termica "Ambienti riscaldati":

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Bocchette in sistemi di aria calda.

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 4.00 W/m^2 (da prospetto 8 UNI/TS 11300-1).

Zona Termica "Ambienti riscaldati con estrattori":

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Bocchette in sistemi di aria calda.

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 4.00 W/m^2 (da prospetto 8 UNI/TS 11300-1).

c) PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO

Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede tecniche in allegato alla presente relazione sono riportate le caratteristiche di tutte le strutture relative all'intervento oggetto della presente verifica, corredate dei confronti con i relativi valori limite prescritti dalla normativa vigente.

In particolare, sono fornite:

- le caratteristiche termiche, igrometriche e di inerzia termica dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- le caratteristiche termiche dei componenti opachi e trasparenti divisori tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:***Zona Termica "Ambienti riscaldati"*****Ventilazione:**

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 8.00;
- Meccanica: Assente;

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 90.00%;
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	90.55	92.28	93.10	93.22	92.57	90.80	88.62

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Zona Termica "Ambienti riscaldati con estrattori"**Ventilazione:**

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 8.00;
- Meccanica: a Semplice Flusso;
- Portata d'aria immessa [m³/h]: 1100;
- Fattore di contemporaneità delle bocchette aspiranti: 1;
- Ore di Funzionamento: 24;

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 90.00%;
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	90.87	92.41	93.15	93.31	92.72	91.20	89.42

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Risultati di calcolo relativi all'EODC in oggetto:

Rendimenti di impianto

- Rendimento Globale **(EtaGh)**
 Valore di progetto 63.32%;
 Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento Globale annuale
 per sola ACS **(EtaGw)**
 Valore di progetto 61.52%;
 Valore LIMITE non richiesto;
- Rendimento di Produzione **(EtaPh)**: 85.00%;
- Rendimento di Emissione **(EtaEh)**: *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Regolazione **(EtaRh)**: *vedi i valori riportati per le singole ZONE;*
- Rendimento di Distribuzione **(EtaDh)**:

	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00

etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.

Generatore di calore Personalizzato "Generatore":

- Rendimento di Produzione **(EtaPh)**: 85.00%;
- Rendimento di Generazione **(EtaGN)**:

	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaGNh	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00

etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.

Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Invernale e Fabbisogno energetico (specifico) per il riscaldamento (Qh,nd)

- Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nell'allegato della D.G.R. 46-11968/2009 (Aggiornamento dello Stralcio di Piano) e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI/TS 11300-4, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPi): 305,81 kWh/m³anno
- Valore di progetto (Qh,nd) 193,652 kWh/m³anno
- Valore LIMITE (Qh,nd_Limite): non richiesto
- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)
 - Metano: 13.172,04 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 5.641,85 kWh_{el}

Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale

- Valore di progetto (FEN): 412.64 kJ/m³GG

Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Estiva dell'involucro edilizio

- Il calcolo è stato eseguito secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (EPe, invol): 0.000 kWh/m³anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 10.000 kWh/m³anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di ACS

- Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nell'allegato della D.G.R. 46-11968/2009 (Aggiornamento allo Stralcio di Piano), e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia.
- Valore di progetto (EPacs): 83.491 kWh/m³anno
- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)
Metano: 3 948.72 Nm³
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 15.00 kWh_{el}
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 0.00 kWh_{el}

5. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

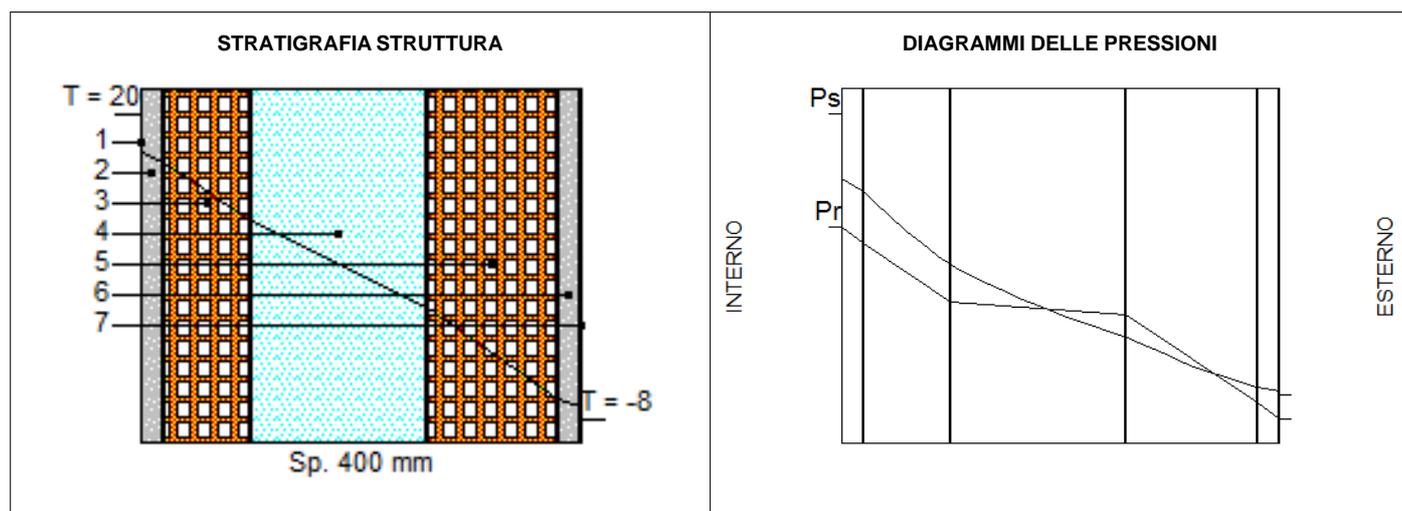
- Schede con indicazione delle caratteristiche termiche, igrometriche e massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- Schede con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- Calcoli delle dispersioni e dei fabbisogni termici.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: M1
 Descrizione Struttura: Muratura esterna

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
3	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80	80		5.000	62.00	20.570	840	0.200
4	Strato d' aria verticale - spessore oltre 10 cm.	160	0.560	3.500	0.21	193.000	1008	0.286
5	Mattone forato di laterizio (250*120*250) spessore 120	120		3.226	86.00	20.570	840	0.310
6	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
7	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 1.023 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.978 W/m²K		
SPESSORE = 400 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 55.409 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 148 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.69 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.63				SFASAMENTO = 6.21 h		

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



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 519	65.0	-8.0	309	137	44.4

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	82.80	79.00	62.50	62.30	68.90	69.20	66.40	72.30	72.10	81.10	86.00	85.50
Tcf1	-0.20	2.70	7.70	12.20	16.20	20.60	22.80	22.10	18.30	12.10	6.30	1.50
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

Verifica Interstiziale VERIFICATA
 La struttura, pur essendo soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, risulta verificata in quanto la quantità stagionale di condensato, pari a 0.0272 kg/m², evapora durante la stagione estiva.
 Il mese in cui si raggiunge il massimo accumulo di condensa è Gennaio.

Verifica Superficiale NON VERIFICATA
 Valore massimo ammissibile di U = 0.4541 (mese critico: Gennaio).

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

cf1 = Esterno

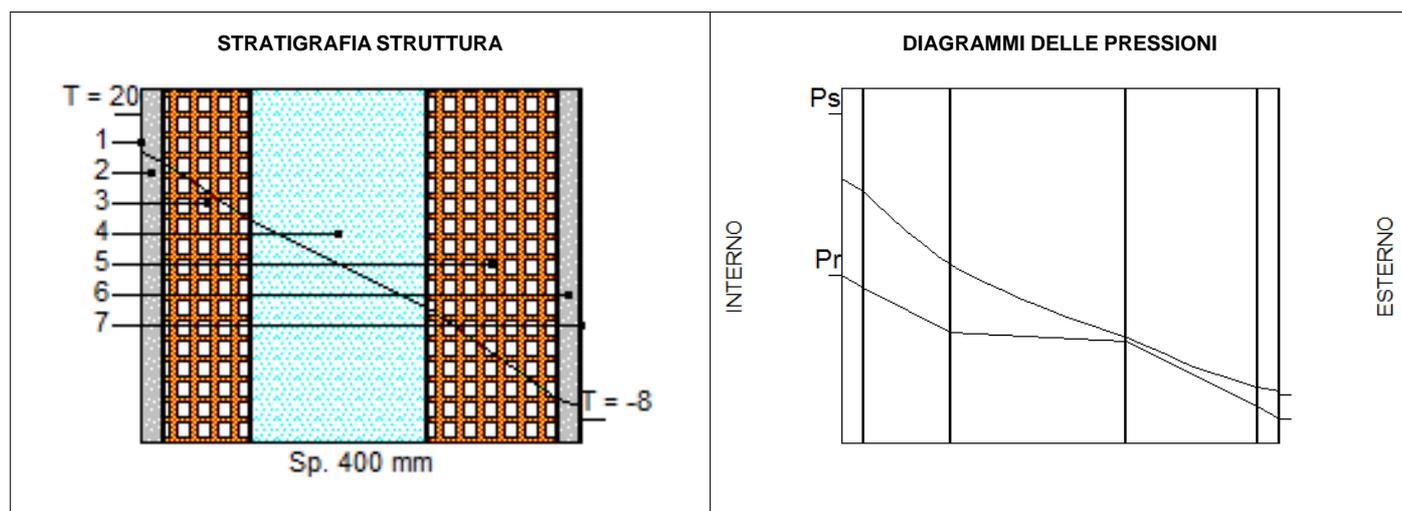
cf2 = Ambienti riscaldati

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: M1
 Descrizione Struttura: Muratura esterna

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
3	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80	80		5.000	62.00	20.570	840	0.200
4	Strato d' aria verticale - spessore oltre 10 cm.	160	0.560	3.500	0.21	193.000	1008	0.286
5	Mattone forato di laterizio (250*120*250) spessore 120	120		3.226	86.00	20.570	840	0.310
6	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
7	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 1.023 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.978 W/m²K		
SPESSORE = 400 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 55.409 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 148 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.69 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.63				SFASAMENTO = 6.21 h		

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



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	-8.0	309	137	44.4

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

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	82.80	79.00	62.50	62.30	68.90	69.20	66.40	72.30	72.10	81.10	86.00	85.50
Tcf2	-0.20	2.70	7.70	12.20	16.20	20.60	22.80	22.10	18.30	12.10	6.30	1.50
Verifica Interstiziale	VERIFICATA		La struttura, pur essendo soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, risulta verificata in quanto la quantità stagionale di condensato, pari a 0.0272 kg/m², evapora durante la stagione estiva. Il mese in cui si raggiunge il massimo accumulo di condensa è Gennaio.									
Verifica Superficiale	NON VERIFICATA		Valore massimo ammissibile di U = 0.4541 (mese critico: Gennaio).									

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

cf1 = Ambienti riscaldati con estrattori

cf2 = Esterno

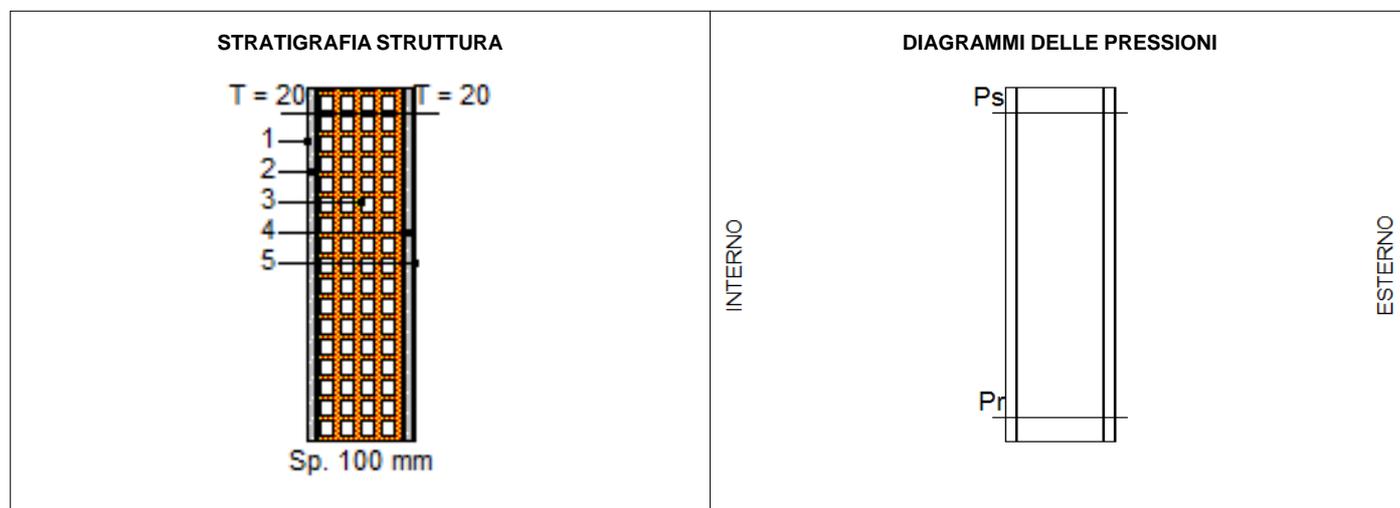
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.018

Descrizione Struttura: Parete per divisori interni realizzata con tavola in laterizio a due fori

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80	80		5.000	62.00	20.570	840	0.200
4	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.488 m²K/W					TRASMITTANZA = 2.048 W/m²K			
SPESSORE = 100 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 36.482 kJ/m²K			MASSA SUPERFICIALE = 62 kg/m²			
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 1.85 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.91			SFASAMENTO = 2.33 h			

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



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 519	65.0	20.0	2 337	1 519	65.0

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

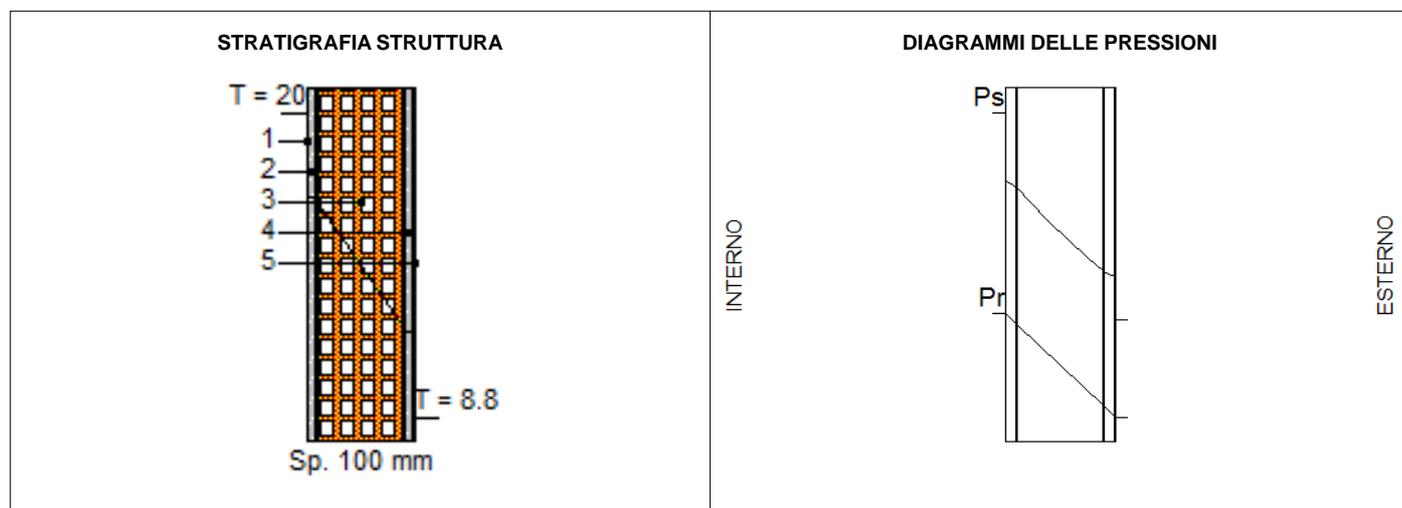
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.018

Descrizione Struttura: Parete per divisori interni realizzata con tavella in laterizio a due fori

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80	80		5.000	62.00	20.570	840	0.200
4	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.488 m²K/W						TRASMITTANZA = 2.048 W/m²K		
SPESSORE = 100 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 36.482 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 62 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 1.85 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.91				SFASAMENTO = 2.33 h		

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



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	8.8	1 132	566	50.0

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

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale	VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.									
Verifica Superficiale	VERIFICATA		Valore massimo ammissibile di U = Sempre verificato.									

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

cf1 = Ambienti riscaldati con estrattori

cf2 = Ambienti non riscaldati

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.018

Descrizione Struttura: Parete per divisori interni realizzata con tavola in laterizio a due fori

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80	80		5.000	62.00	20.570	840	0.200
4	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.488 m²K/W					TRASMITTANZA = 2.048 W/m²K			
SPESSORE = 100 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 36.482 kJ/m²K			MASSA SUPERFICIALE = 62 kg/m²			
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 1.85 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.91			SFASAMENTO = 2.33 h			

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



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 519	65.0	20.0	2 337	1 168	50.0

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

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.018

Descrizione Struttura: Parete per divisori interni realizzata con tavola in laterizio a due fori

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80	80		5.000	62.00	20.570	840	0.200
4	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.488 m²K/W					TRASMITTANZA = 2.048 W/m²K			
SPESSORE = 100 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 36.482 kJ/m²K			MASSA SUPERFICIALE = 62 kg/m²			
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 1.85 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.91			SFASAMENTO = 2.33 h			

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



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 519	65.0

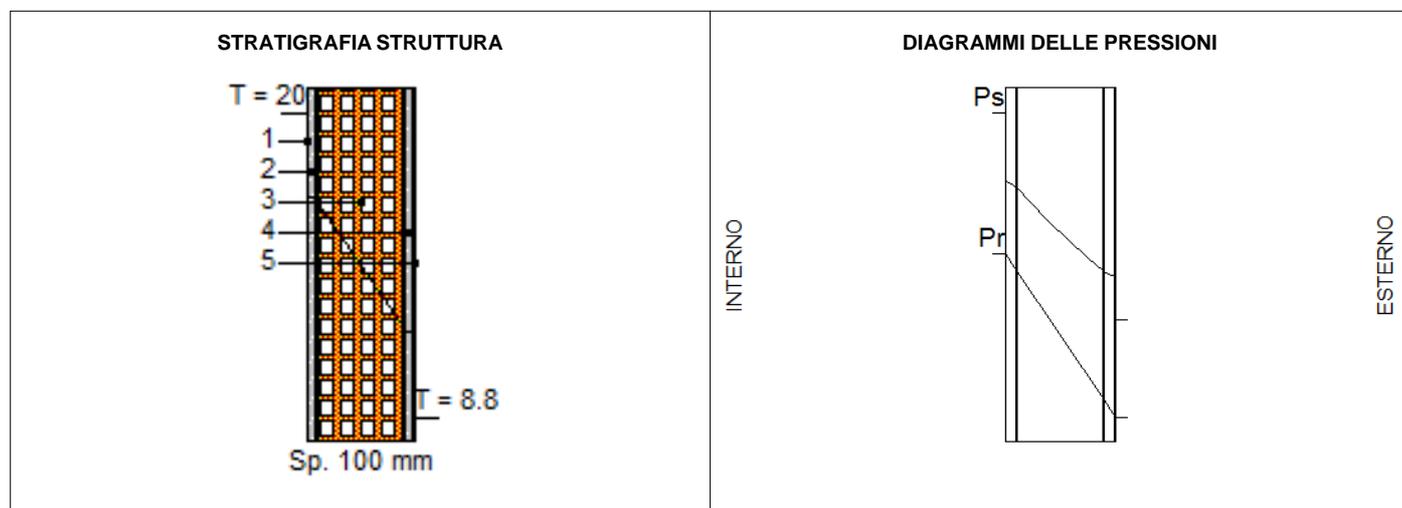
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.018
Descrizione Struttura: Parete per divisori interni realizzata con tavola in laterizio a due fori

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80	80		5.000	62.00	20.570	840	0.200
4	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.488 m²K/W					TRASMITTANZA = 2.048 W/m²K			
SPESSORE = 100 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 36.482 kJ/m²K			MASSA SUPERFICIALE = 62 kg/m²			
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 1.85 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.91			SFASAMENTO = 2.33 h			

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



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 519	65.0	8.8	1 132	566	50.0

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

VERIFICA IGROMETRICA

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

Verifica Interstiziale VERIFICATA La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica Superficiale VERIFICATA Valore massimo ammissibile di U = Sempre verificato.

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

cf1 = Ambienti riscaldati

cf2 = Ambienti non riscaldati

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01.018

Descrizione Struttura: Parete per divisori interni realizzata con tavella in laterizio a due fori

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80	80		5.000	62.00	20.570	840	0.200
4	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.488 m²K/W					TRASMITTANZA = 2.048 W/m²K			
SPESSORE = 100 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 36.482 kJ/m²K			MASSA SUPERFICIALE = 62 kg/m²			
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 1.85 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.91			SFASAMENTO = 2.33 h			

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



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

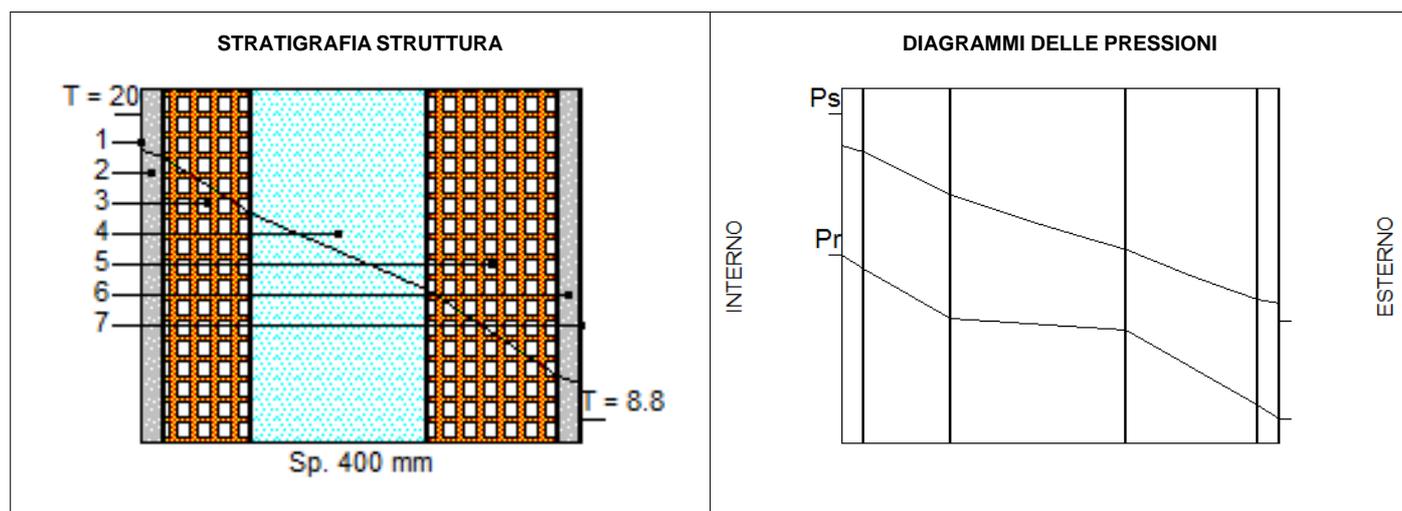
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: M1
 Descrizione Struttura: Muratura esterna

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
3	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80	80		5.000	62.00	20.570	840	0.200
4	Strato d' aria verticale - spessore oltre 10 cm.	160	0.560	3.500	0.21	193.000	1008	0.286
5	Mattone forato di laterizio (250*120*250) spessore 120	120		3.226	86.00	20.570	840	0.310
6	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
7	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 1.113 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.899 W/m²K		
SPESSORE = 400 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 55.035 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 148 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.53 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.53				SFASAMENTO = 7.16 h		

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



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 519	65.0	8.8	1 132	566	50.0

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

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale	VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.									
Verifica Superficiale	VERIFICATA		Valore massimo ammissibile di U = Sempre verificato.									

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.
 cf1 = Ambienti non riscaldati
 cf2 = Ambienti riscaldati

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: P2
Descrizione Struttura: Ingresso spogliatoio tennis 1

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Acciaio.	2	52.000	26 000.000	15.60	0.000	450	0.000
3	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 0.170 m²K/W						TRASMITTANZA = 5.886 W/m²K		
SPESORE = 2 mm						MASSA SUPERFICIALE = 16 kg/m²		
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 ¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..								

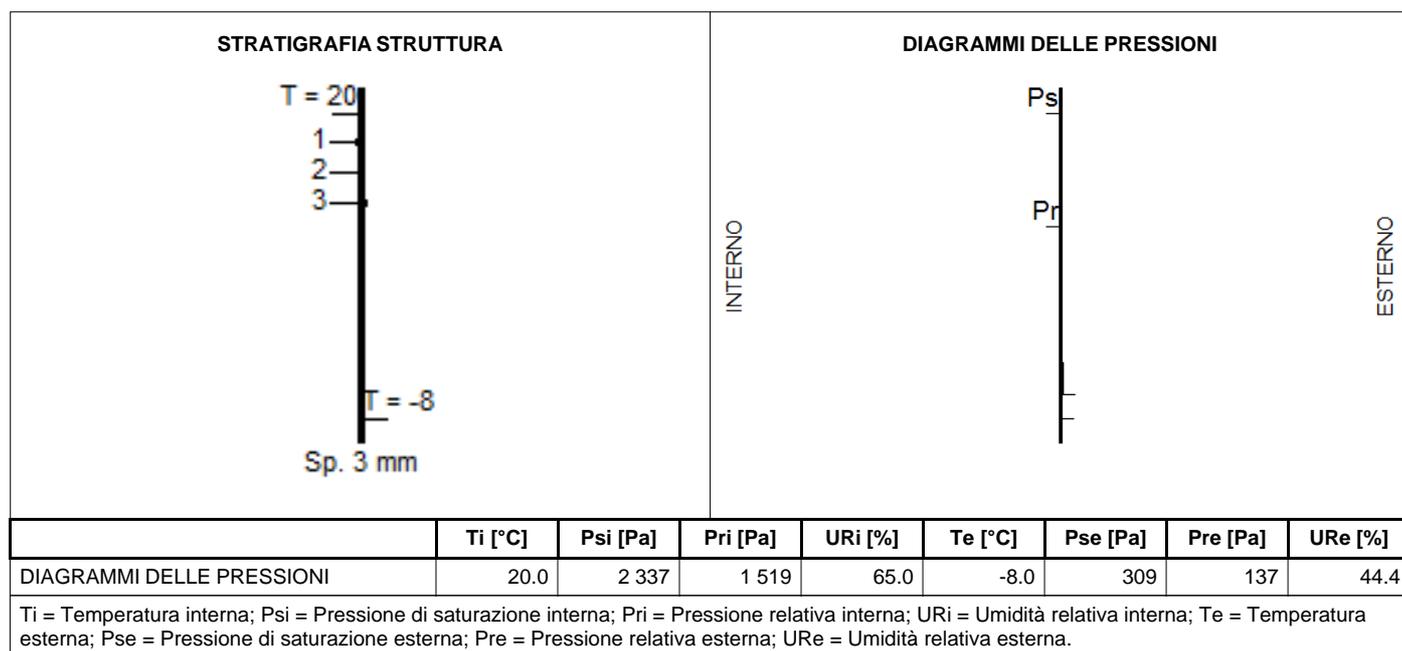
STRATIGRAFIA STRUTTURA		DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI						
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	-8.0	309	137	44.4
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità 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: P1
Descrizione Struttura: Ingresso 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	Acciaio.	3	52.000	17 333.333	23.40	0.000	450	0.000
3	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 0.170 m²K/W						TRASMITTANZA = 5.885 W/m²K		
SPESORE = 3 mm						MASSA SUPERFICIALE = 23 kg/m²		

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



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: P4
Descrizione Struttura: Uscita campo calcio

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Acciaio.	2	52.000	26 000.000	15.60	0.000	450	0.000
3	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 0.170 m²K/W					TRASMITTANZA = 5.886 W/m²K			
SPESORE = 2 mm					MASSA SUPERFICIALE = 16 kg/m²			
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 ¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..								

STRATIGRAFIA STRUTTURA		DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI						
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 519	65.0	-8.0	309	137	44.4
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: P3
Descrizione Struttura: Ingresso spogliatoio tennis 2

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Acciaio.	2	52.000	26 000.000	15.60	0.000	450	0.000
3	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 0.170 m²K/W						TRASMITTANZA = 5.886 W/m²K		
SPESORE = 2 mm						MASSA SUPERFICIALE = 16 kg/m²		

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

STRATIGRAFIA STRUTTURA		DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI						
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 519	65.0	-8.0	309	137	44.4

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: P5
 Descrizione Struttura: Infermeria

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Acciaio.	2	52.000	26 000.000	15.60	0.000	450	0.000
3	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 0.170 m²K/W					TRASMITTANZA = 5.886 W/m²K			
SPESSORE = 2 mm					MASSA SUPERFICIALE = 16 kg/m²			

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

STRATIGRAFIA STRUTTURA		DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI						
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 519	65.0	-8.0	309	137	44.4

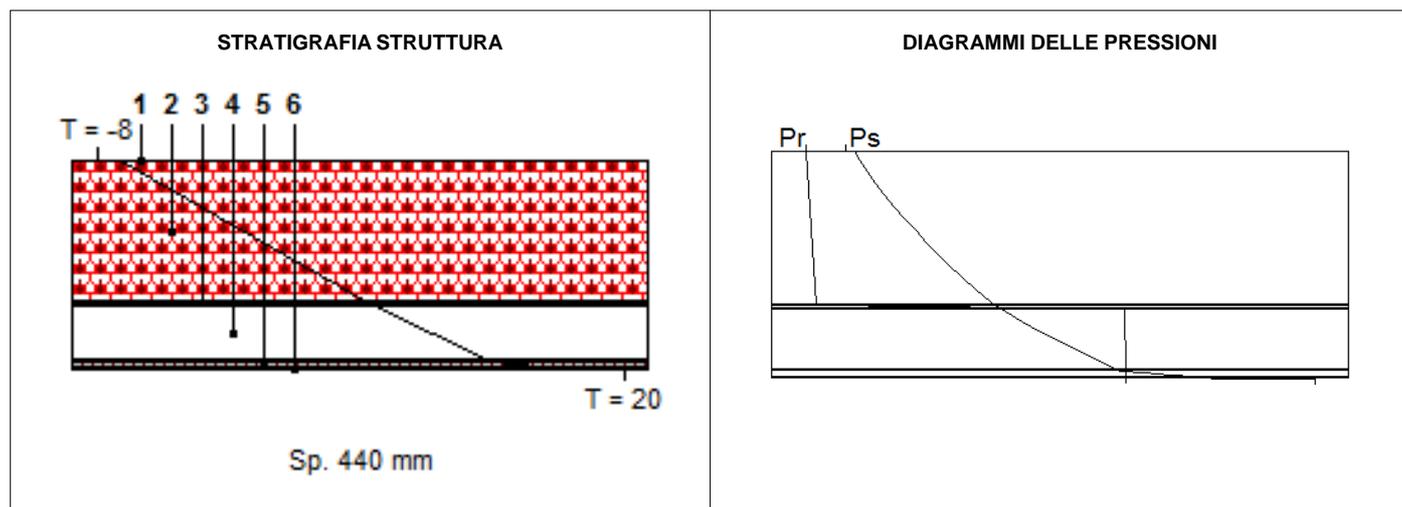
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: S2
 Descrizione Struttura: Solaio di copertura

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	Blocco da solaio di laterizio (470*240*250) spessore 300	300		2.439	315.00	18.000	840	0.410
3	Cartone catramato.	5	0.500	100.000	8.00	0.010	1000	0.010
4	Strato d' aria orizzontale (flusso asc.) - spessore oltre 10 cm.	120	0.620	5.167	0.16	193.000	1008	0.194
5	Tegole spessore 15	15		8.333	32.00	20.570	840	0.120
6	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
RESISTENZA = 0.874 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.145 W/m²K		
SPESSORE = 440 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 40.512 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 355 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.40 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.35				SFASAMENTO = 8.46 h		

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



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	-8.0	309	137	44.4	20.0	2 337	1 519	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.

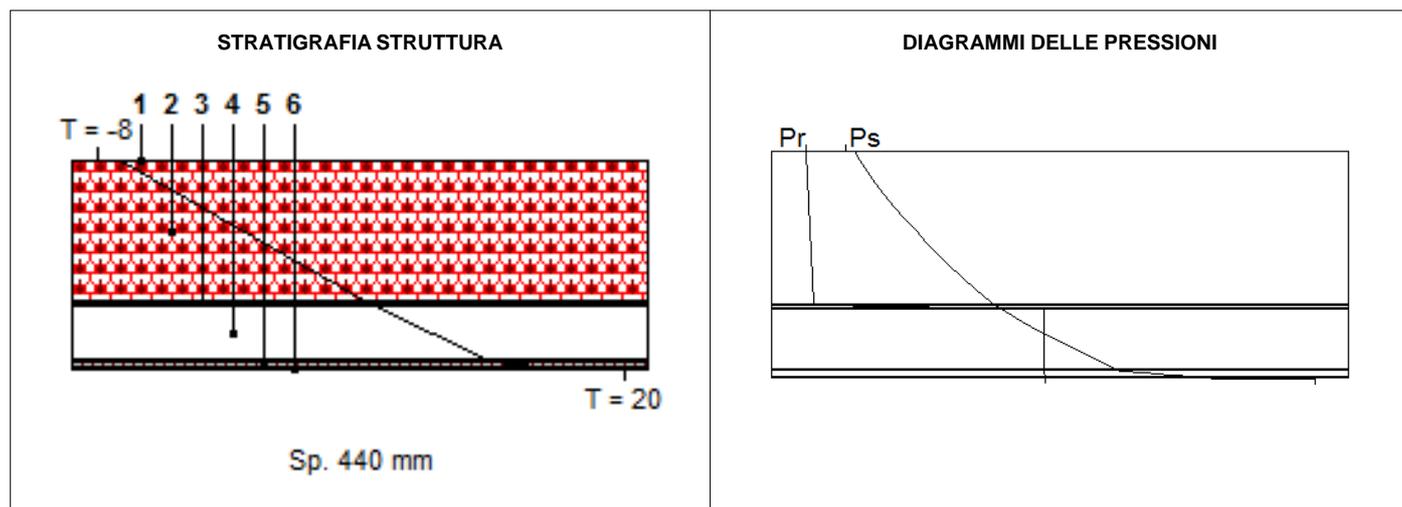
VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	82.80	79.00	62.50	62.30	68.90	69.20	66.40	72.30	72.10	81.10	86.00	85.50
Tcf1	-0.20	2.70	7.70	12.20	16.20	20.60	22.80	22.10	18.30	12.10	6.30	1.50
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale	VERIFICATA		La struttura, pur essendo soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, risulta verificata in quanto la quantità stagionale di condensato, pari a 1.1044 kg/m², evapora durante la stagione estiva. Il mese in cui si raggiunge il massimo accumulo di condensa è Febbraio.									
Verifica Superficiale	NON VERIFICATA		Valore massimo ammissibile di U = 0.4541 (mese critico: Gennaio).									
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Ambienti riscaldati												

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: S2
 Descrizione Struttura: Solaio di copertura

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	Blocco da solaio di laterizio (470*240*250) spessore 300	300		2.439	315.00	18.000	840	0.410
3	Cartone catramato.	5	0.500	100.000	8.00	0.010	1000	0.010
4	Strato d' aria orizzontale (flusso asc.) - spessore oltre 10 cm.	120	0.620	5.167	0.16	193.000	1008	0.194
5	Tegole spessore 15	15		8.333	32.00	20.570	840	0.120
6	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
RESISTENZA = 0.874 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.145 W/m²K		
SPESSORE = 440 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 40.512 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 355 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.40 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.35				SFASAMENTO = 8.46 h		

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



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	-8.0	309	137	44.4	20.0	2 337	1 168	50.0

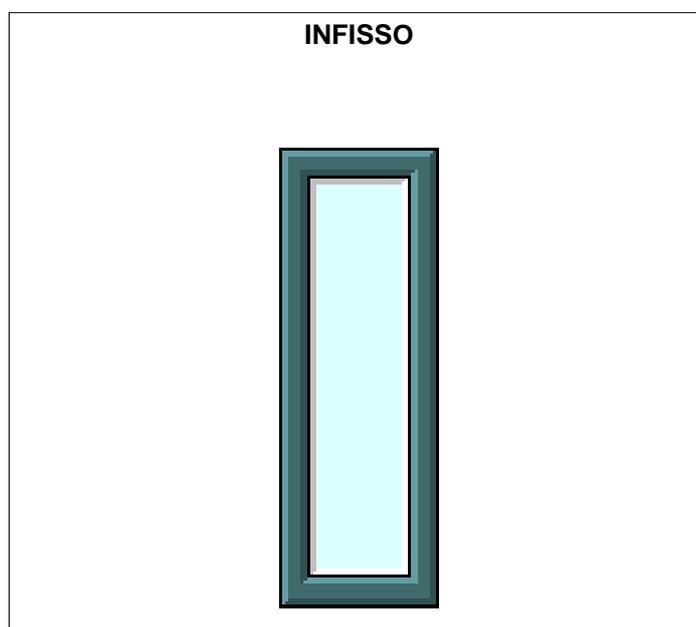
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	82.80	79.00	62.50	62.30	68.90	69.20	66.40	72.30	72.10	81.10	86.00	85.50
Tcf1	-0.20	2.70	7.70	12.20	16.20	20.60	22.80	22.10	18.30	12.10	6.30	1.50
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale	VERIFICATA		La struttura, pur essendo soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, risulta verificata in quanto la quantità stagionale di condensato, pari a 1.1044 kg/m², evapora durante la stagione estiva. Il mese in cui si raggiunge il massimo accumulo di condensa è Febbraio.									
Verifica Superficiale	NON VERIFICATA		Valore massimo ammissibile di U = 0.4541 (mese critico: Gennaio).									
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Ambienti riscaldati con estrattori												

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F4
Descrizione Struttura: Serramento WC spogliatoio tennis 1
Dimensioni: L = 0.70 m; H = 0.80 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	0.300	0.260	2.200	5.818	5.887	0.000	5.850	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: nessuno = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

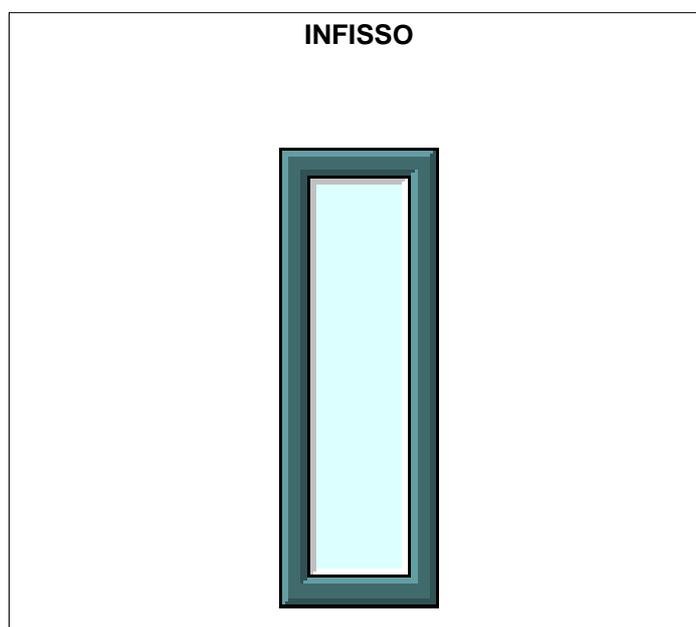


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4643
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.171 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	5.850 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.818 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F5
Descrizione Struttura: Serramento spogliatoio tennis 1
Dimensioni: L = 1.00 m; H = 0.80 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	0.480	0.320	2.800	5.818	5.887	0.000	5.846	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: nessuno = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

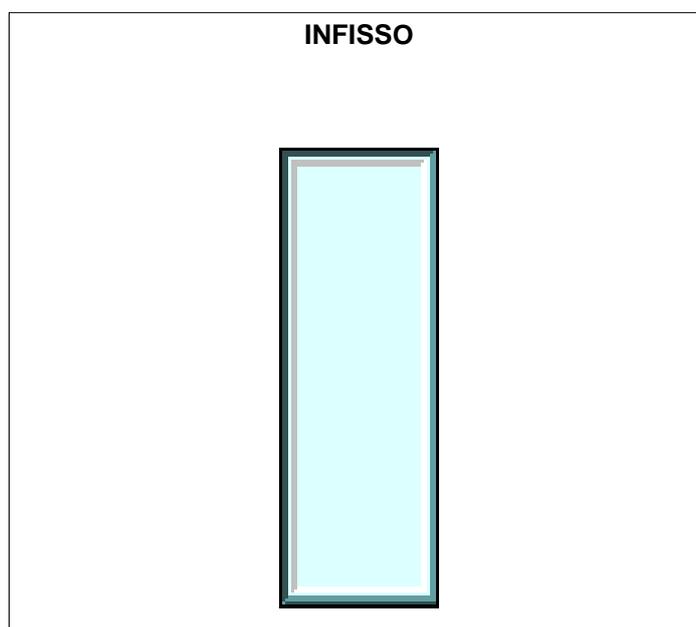


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4000
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.171 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	5.846 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.818 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F13
Descrizione Struttura: Estrattori
Dimensioni: L = 0.25 m; H = 0.25 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	0.053	0.010	0.920	5.818	65.595	0.000	15.000	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: nessuno = 0 [W/mK]								
Fonte - Uw: fornita dal Produttore; 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.								

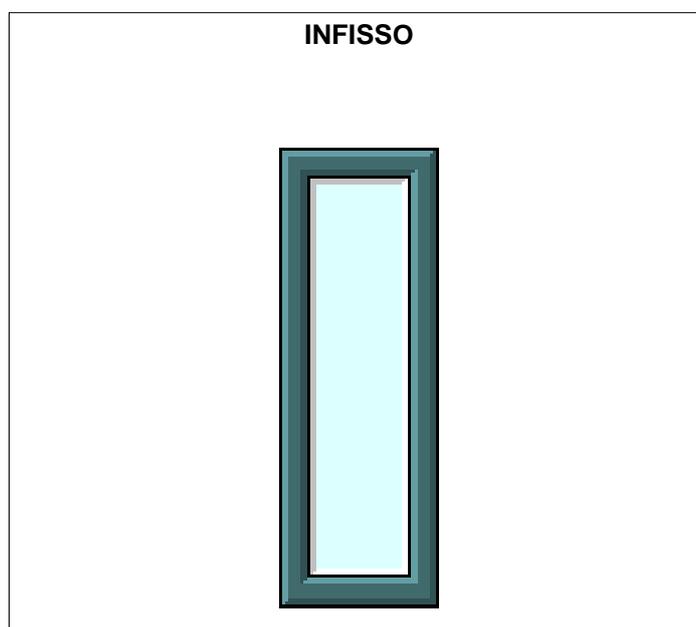


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1536
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.067 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	15.000 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.818 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F1
Descrizione Struttura: Serramento spogliatoio arbitro
Dimensioni: L = 1.00 m; H = 0.80 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	0.480	0.320	2.800	5.818	5.887	0.000	5.846	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: nessuno = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

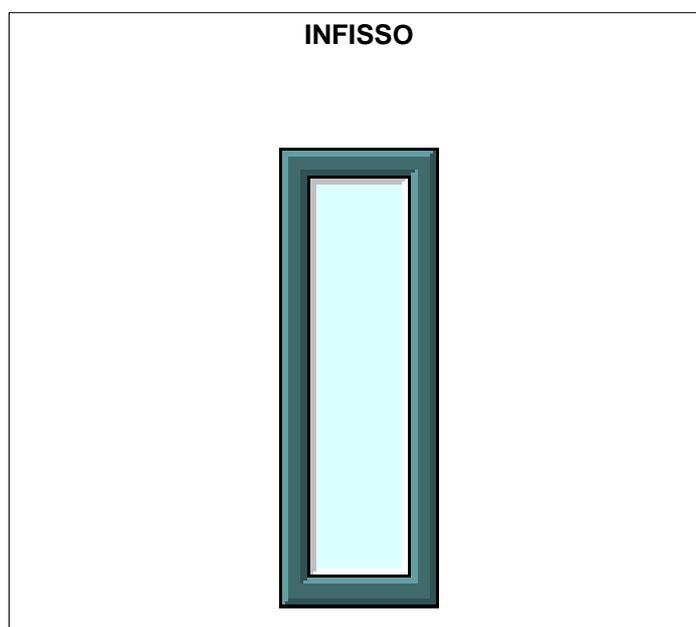


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4000
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.171 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	5.846 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.818 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F12
Descrizione Struttura: Serramento WC spogliatoio arbitro
Dimensioni: L = 0.70 m; H = 0.80 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	0.300	0.260	2.200	5.818	5.887	0.000	5.850	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: nessuno = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

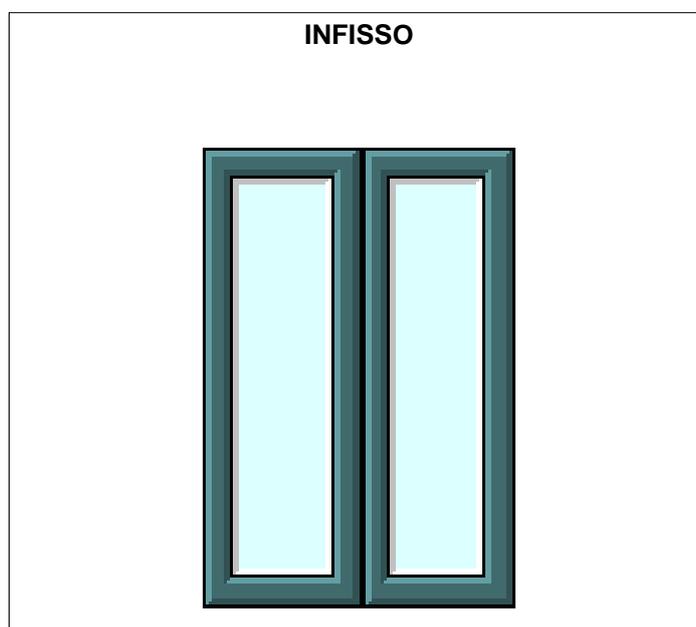


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4643
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.171 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	5.850 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.818 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F2
Descrizione Struttura: Serramento spogliatoio 1
Dimensioni: L = 2.00 m; H = 0.80 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	0.960	0.640	5.600	5.818	5.887	0.000	5.846	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: nessuno = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

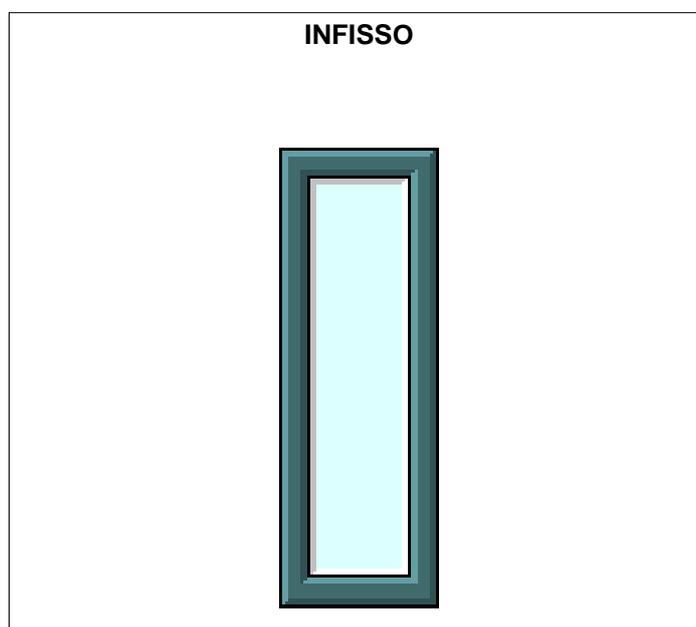


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4000
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.171 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	5.846 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.818 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F3
Descrizione Struttura: Serramento docce spogliatoio 1
Dimensioni: L = 0.70 m; H = 0.80 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	0.300	0.260	2.200	5.818	5.887	0.000	5.850	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: nessuno = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

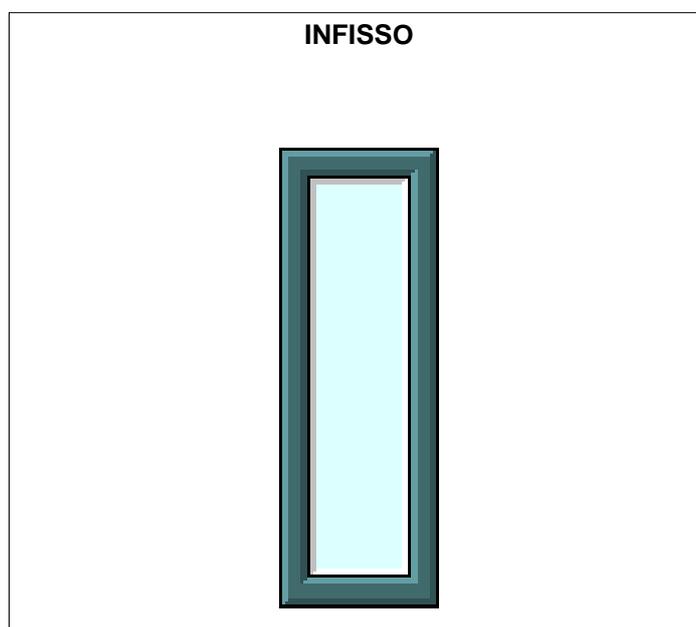


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4643
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.171 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	5.850 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.818 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F7
Descrizione Struttura: Serramento WC spogliatoio tennis 2
Dimensioni: L = 0.70 m; H = 0.80 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	0.300	0.260	2.200	5.818	5.887	0.000	5.850	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: nessuno = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

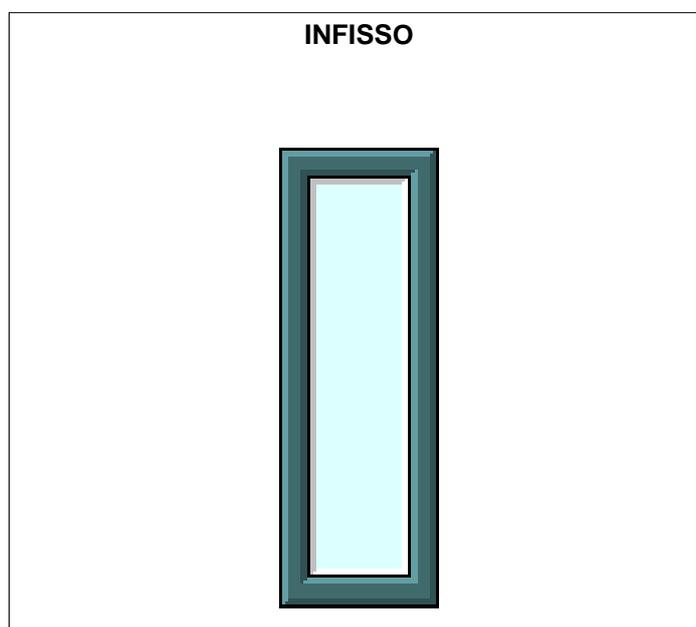


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4643
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.171 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	5.850 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.818 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F8
Descrizione Struttura: Serramento docce spogliatoio 2
Dimensioni: L = 0.70 m; H = 0.80 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	0.300	0.260	2.200	5.818	5.887	0.000	5.850	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: nessuno = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

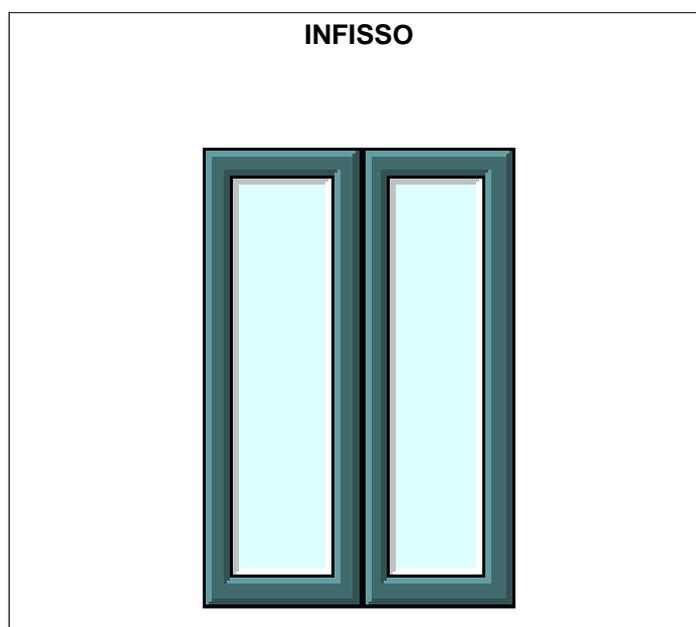


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4643
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.171 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	5.850 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.818 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI

Codice Struttura: F9
Descrizione Struttura: Serramento spogliatoio 2
Dimensioni: L = 2.00 m; H = 0.80 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	0.960	0.640	5.600	5.818	5.887	0.000	5.846	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: nessuno = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

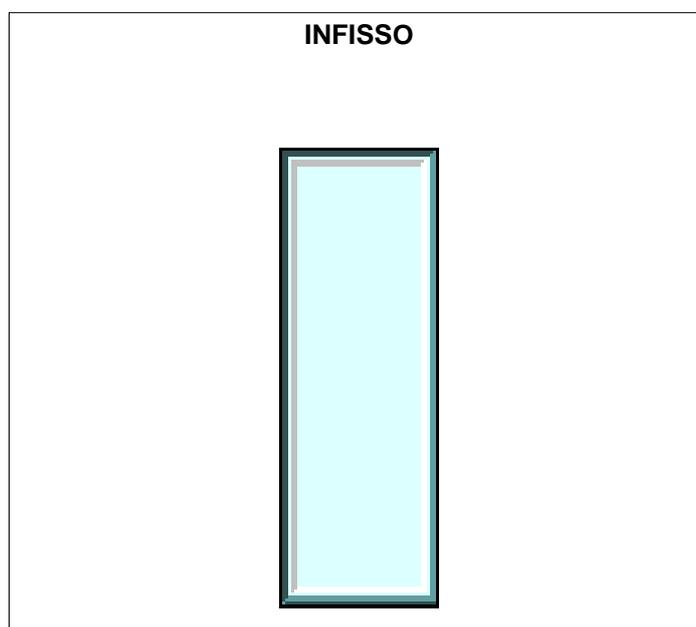


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4000
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.171 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	5.846 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.818 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F13
Descrizione Struttura: Estrattori
Dimensioni: L = 0.25 m; H = 0.25 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	0.053	0.010	0.920	5.818	65.595	0.000	15.000	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: nessuno = 0 [W/mK]								
Fonte - Uw: fornita dal Produttore; 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.								

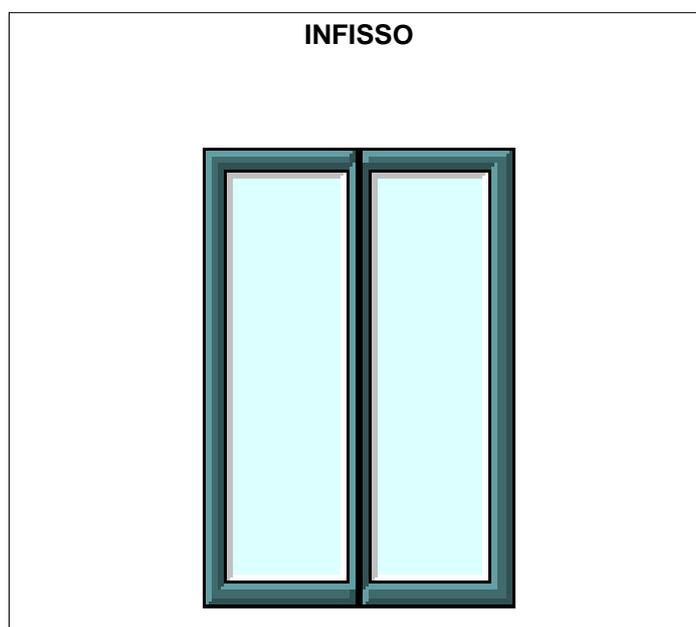


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1536
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.067 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	15.000 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.818 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F10
Descrizione Struttura: Serramento uscita campo calcio
Dimensioni: L = 1.40 m; H = 0.30 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	0.164	0.256	2.900	5.818	5.887	0.000	5.860	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: nessuno = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

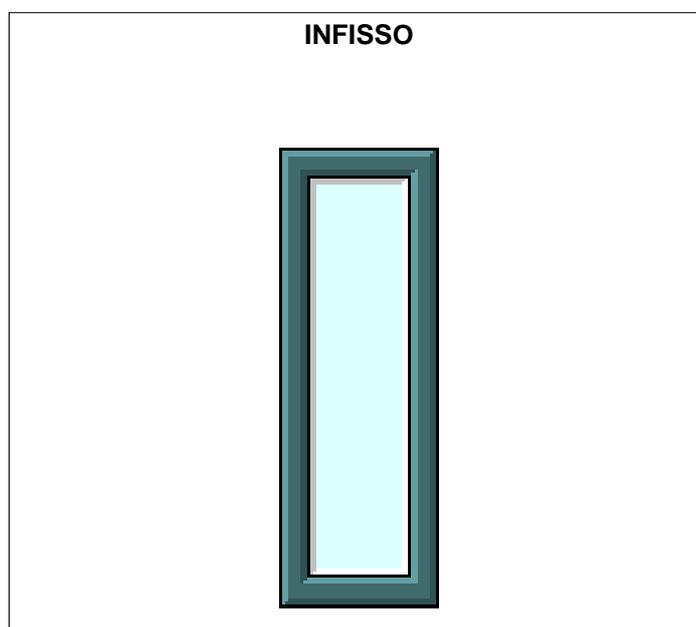


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.6100
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.171 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	5.860 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.818 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F6
Descrizione Struttura: Serramento spogliatoio tennis 2
Dimensioni: L = 1.00 m; H = 0.80 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	0.480	0.320	2.800	5.818	5.887	0.000	5.846	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: nessuno = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

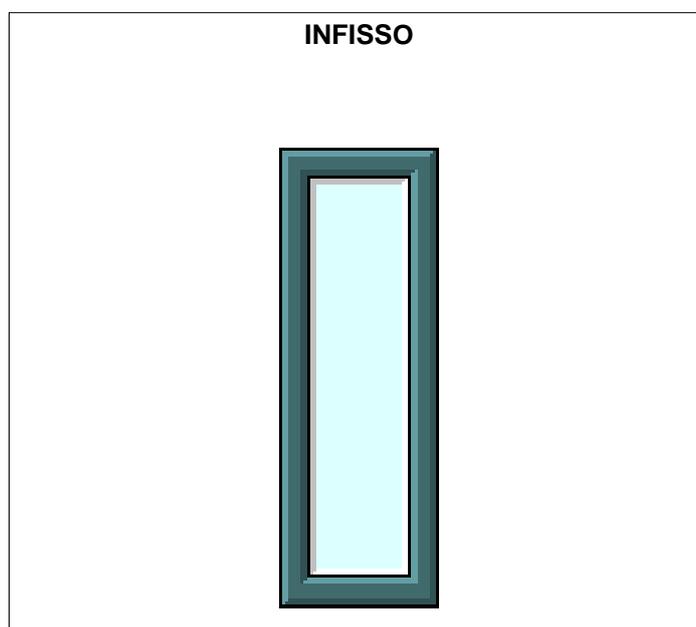


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4000
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.171 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	5.846 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.818 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F11
Descrizione Struttura: Serramento WC
Dimensioni: L = 0.70 m; H = 0.80 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	0.300	0.260	2.200	3.821	3.850	0.000	3.834	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: nessuno = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4643
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.130 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	7.700 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.261 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	3.834 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.821 W/m²K

Centrale Termica: Centrale Termica

Fabbisogno di Energia Primaria - per Riscaldamento:	138 891.04 kWh
Fabbisogni di combustibile per Riscaldamento: - Metano	13 172.04 Nm ³
Fabbisogno elettrico complessivo per riscaldamento	5 641.85 kWh
Caratteristiche della Centrale Termica: SOLO RISCALDAMENTO, senza accumulatore sul riscaldamento,	
Percentuale d'impegno della Centrale Termica per gli EOdC considerati nel calcolo	100.00 %

Generatori della Centrale Termica

Tipologia	Servizio	Combustibile	Potenza utile nominale
Generatore			
Personalizzato	solo riscaldamento	Metano	69.80 kW

Produzione Centralizzata da Solare Termico e Fotovoltaico

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QSTout	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-
QelPVout	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-

QSTout = Energia Prodotta dall'impianto solare; QelPVout = Energia Elettrica prodotta dai moduli;

EOdC serviti dalla Centrale Termica

Spogliatoi - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico						
E6(3) - servizi di supporto alle attività sportive						
VimL	VimN	AreaN	QPh	QPw	EPI	EPacs
454.17	305.95	95.61	138 891.04	37 919.02	305.81	83.49

VimL [m³] = Volume lordo; VimN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta disperdente; QPh [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento; QPw [kWh] = Fabbisogno di Energia Primaria per ACS; EPI [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPacs [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica per ACS

Rendimenti, Perdite di Generazione e Fabbisogni Elettrici

Valori riferiti a "Centrale Termica"

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QhCT	kWh	6 187.58	15 979.24	22 314.27	24 359.93	18 802.54	14 712.85	5 065.26	107 421.66
QIGNh	kWh	1 091.93	2 819.87	3 937.81	4 298.81	3 318.09	2 596.39	893.87	18 956.76
QxGNh	kWh	17.50	40.19	52.15	54.20	44.67	38.22	14.72	261.65

QhCT = Fabbisogno di Energia Termica richiesto alla CT per il Riscaldamento; QIGNh = Perdite Totali di Generazione della CT per il Riscaldamento; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari dei Generatori della CT per il Riscaldamento;

Valori riferiti a "Generatore"

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-	-	85.00
QhGNout	kWh	6 187.58	15 979.24	22 314.27	24 359.93	18 802.54	14 712.85	5 065.26	107 421.66
EtaGNh	%	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	-
QIGNh	kWh	1 091.93	2 819.87	3 937.81	4 298.81	3 318.09	2 596.39	893.87	18 956.76
QxGNh	kWh	17.50	40.19	52.15	54.20	44.67	38.22	14.72	261.65
CMBh	Nm ³	758.72	1 959.37	2 736.17	2 987.01	2 305.57	1 804.09	621.10	13 172.04

EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhGNout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per il Riscaldamento; EtaGNh = Rendimento di Generazione per Riscaldamento; QIGNh = Perdite di Generazione per Riscaldamento; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per il Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di combustibile per Riscaldamento(Metano);

EODc: Spogliatoi

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico	
Volume lordo	454.17 m ³
Superficie lorda disperdente (1)	422.70 m ²
Rapporto di Forma S/V	0.93 1/m
Volume netto	305.95 m ³
Superficie netta calpestabile	95.61 m ²
Altezza netta media	3.20 m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	11.37 m ²
Capacità Termica totale	29 794.32 kJ/K
Caratteristiche della centrale Termica "Centrale Termica" a servizio dell'EODc: SOLO RISCALDAMENTO, senza accumulatore sul riscaldamento	
Elenco dei generatori della centrale: - "Generatore", Personalizzato, solo riscaldamento	
Percentuale di impegno della Centrale Termica per l'EODc	100.00 %
Durata del periodo di riscaldamento	183 G
Fabbisogno di Energia Primaria per il riscaldamento	138 891.04 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	5 641.85 kWh
Durata del periodo di raffrescamento	0 G
Fabbisogno di Energia Utile per la Climatizzazione Estiva (solo involucro)	0.00 kWh
Generatore autonomo per produzione di ACS (59.8 kW) senza accumulatore sull'ACS	
Tipo di combustibile del generatore autonomo	Metano
Consumo TOTALE di ACS	803.00 m ³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	23 327.15 kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo)	11 631.62 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	37 919.02 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS (periodo estivo)	18 907.57 kWh
Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	15.00 kWh
Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS (periodo estivo)	7.48 kWh
(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento	

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro)	0.000 kWh/m ³ anno
Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale (solo involucro)	193.652 kWh/m ³ anno
Indice di Prestazione Energetica RISCALDAMENTO	305.812 kWh/m ³ anno
Indice di Prestazione Energetica ACS	83.491 kWh/m ³ anno

Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QhTR	MJ	6 644.83	16 572.63	22 711.21	24 689.64	19 251.96	15 495.76	5 536.11	110 902.13
QhVE	MJ	12 732.51	32 758.82	45 710.91	49 911.37	38 609.18	30 391.58	10 540.37	220 654.75
QhHT	MJ	19 377.34	49 331.46	68 422.12	74 601.01	57 861.14	45 887.34	16 076.47	331 556.88
Qsol	MJ	872.29	1 230.91	1 136.72	1 161.55	1 391.31	2 145.16	1 199.84	9 137.78
Qint	MJ	561.72	991.28	1 024.32	1 024.32	925.19	1 024.32	495.64	6 046.80
Qh [MJ]	MJ	17 977.70	47 136.78	66 277.69	72 430.24	55 569.01	42 786.97	14 445.32	316 623.70
Qh	kWh	4 993.81	13 093.55	18 410.47	20 119.51	15 435.84	11 885.27	4 012.59	87 951.03
Qlr	kWh	45.76	80.76	83.45	83.45	75.37	83.45	40.38	492.63
QIEh	kWh	549.78	1 445.87	2 036.34	2 226.23	1 706.72	1 311.31	441.36	9 717.60
QIRh	kWh	566.00	1 201.00	1 504.63	1 610.44	1 359.31	1 305.46	550.39	8 097.23
QhDout	kWh	6 063.83	15 659.66	21 867.98	23 872.73	18 426.49	14 418.59	4 963.96	105 273.23
QIDh	kWh	123.75	319.58	446.29	487.20	376.05	294.26	101.31	2 148.43
QIAh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIGNh	kWh	1 091.93	2 819.87	3 937.81	4 298.81	3 318.09	2 596.39	893.87	18 956.76
QPh	kWh	8 426.79	20 844.37	28 389.05	30 800.26	24 045.40	19 415.33	6 969.83	138 891.04

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; QhHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = 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; QIDh = Perdite di Distribuzione dell'impianto di Riscaldamento; QIAh = Perdite del serbatoio di Accumulo dell'impianto di Riscaldamento; QIGNh = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODc per il Riscaldamento; QPh = Fabbisogno di Energia Primaria per Riscaldamento senza il contributo di eventuali FR

Fabbisogni di combustibile

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
Riscaldamento									
CMBh1	Nm ³	758.72	1 959.37	2 736.17	2 987.01	2 305.57	1 804.09	621.10	13 172.04
Acqua Calda Sanitaria									
CMBwl1	Nm ³	183.91	324.55	335.37	335.37	302.92	335.37	162.28	1 979.77

CMBh = Fabbisogno di combustibile per Riscaldamento; CMBwl = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale); CMBh1 = Metano; CMBwl1 = Metano;

Fabbisogni di elettricità

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QXh	kWh	517.30	922.19	963.55	965.60	867.87	949.62	455.72	5 641.85
QXwl	kWh	0.70	1.23	1.27	1.27	1.15	1.27	0.62	7.52

QXh = Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento; QXwl = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS (periodo invernale)

Rendimenti

	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaDh	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00
EtaDw	92.59	92.59	92.59	92.59	92.59	92.59	92.59
EtaGNwl	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00

EtaDh [%] = Rendimento di Distribuzione dell'impianto di Riscaldamento; EtaDw [%] = Rendimento di Distribuzione dell'impianto di ACS; EtaGNwl [%] = Rendimento di generazione dell'EOdC per la produzione di ACS (periodo invernale)

VERIFICHE DI LEGGE

Ristrutturazione edilizia di Su <= 1000 m ² , eseguita su edifici con Su <= 1000m ²			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
Qh,nd	-----	193.6516	NON RICHIESTO
EPI	-----	305.8119	NON RICHIESTO
EPE, invol	-----	0.0000	NON RICHIESTO
EtaGh	-----	63.32	NON RICHIESTO
EtaGw	-----	61.52	NON RICHIESTO

Qh,nd [kWh/m³anno] = Fabbisogno energetico per il riscaldamento (EPI,invol); EPI [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione invernale; EPE, invol [kWh/m³anno] = Indice di Prestazione Energetica per la climatizzazione estiva (solo involucro); EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGw [%] = Rendimento Globale Medio dell'impianto di ACS; EtaCOMB [%] = Rendimento di Combustione del generatore; EtaCOP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; EtaCOP(-7) [%] = COP/GUE della Pompa di Calore valutato a -7 °C; EtaCOP(+7) [%] = COP/GUE della Pompa di Calore valutato a +7 °C; Umgv [W/m²K] = Trasmittanza termica MEDIA GLOBALE di tutte le strutture opache verticali disperdenti;

TRASMITTANZA DELLE STRUTTURE DISPERDENTI E RELATIVI VALORI LIMITE

Zona: Ambienti riscaldati

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug
Anti WC sp. tennis 1 (Piano Default)				
Muro	Sud-Ovest	1.0755	0.9778	
Finestra	Sud-Ovest		5.8502	5.8183
Muro	Spogliatoio tennis 1	2.0479	2.0479	
Muro	Spogliatoio tennis 1	2.0479	2.0479	
Solaio superiore	Esterno	1.1447	1.1447	
Solaio scambi terreno - pavimento	Esterno	0.6004	0.6004	
Anti WC sp. tennis 2 (Piano Default)				
Muro	Nord-Est	1.0755	0.9778	
Finestra	Nord-Est		5.8502	5.8183
Solaio superiore	Esterno	1.1447	1.1447	
Solaio scambi terreno - pavimento	Esterno	0.6004	0.6004	
Docce spogliatoio 1 (Piano Default)				
Muro	Spogliatoio 1	2.0479	2.0479	
Muro	Sud-Ovest	1.0755	0.9778	
Finestra	Sud-Ovest		5.8502	5.8183
Muro	Spogliatoio tennis 1	2.0479	2.0479	
Solaio superiore	Esterno	1.1447	1.1447	
Solaio scambi terreno - pavimento	Esterno	0.6004	0.6004	
Docce spogliatoio 2 (Piano Default)				
Muro	Nord-Est	1.0755	0.9778	
Finestra	Nord-Est		5.8502	5.8183
Solaio superiore	Esterno	1.1447	1.1447	
Solaio scambi terreno - pavimento	Esterno	0.6004	0.6004	
Infermeria (Piano Default)				
Muro	CT	0.8988	0.8988	
Muro	Magazzino	2.0479	2.0479	
Muro	Nord-Est	1.0755	0.9778	
Muro	WC2	2.0479	2.0479	
Solaio superiore	Esterno	1.1447	1.1447	
Solaio scambi terreno - pavimento	Esterno	0.6004	0.6004	
Ingresso (Piano Default)				
Muro	Spogliatoio arbitro	2.0479	2.0479	
Muro	Sud-Ovest	1.0755	0.9778	
Muro	Spogliatoio 1	2.0479	2.0479	
Muro	Nord-Est	1.0755	0.9778	
Finestra	Nord-Est		5.8601	5.8183
Muro	Magazzino	2.0479	2.0479	
Solaio superiore	Esterno	1.1447	1.1447	
Solaio scambi terreno - pavimento	Esterno	0.6004	0.6004	
Spogliatoio 2 (Piano Default)				
Muro	Spogliatoio 1	2.0479	2.0479	
Muro	Nord-Est	1.0755	0.9778	
Finestra	Nord-Est		5.8457	5.8183
Finestra	Nord-Est		15.0000	5.8183
Solaio superiore	Esterno	1.1447	1.1447	
Solaio scambi terreno - pavimento	Esterno	0.6004	0.6004	
Spogliatoio tennis 2 (Piano Default)				
Muro	Nord-Ovest	1.0755	0.9778	
Finestra	Nord-Ovest		5.8457	5.8183
Finestra	Nord-Ovest		15.0000	5.8183
Muro	Spogliatoio tennis 1	2.0479	2.0479	
Solaio superiore	Esterno	1.1447	1.1447	
Solaio scambi terreno - pavimento	Esterno	0.6004	0.6004	
WC sp. arbitro (Piano Default)				
Muro	Sud-Est	1.0755	0.9778	
Finestra	Sud-Est		5.8502	5.8183
Muro	Spogliatoio arbitro	2.0479	2.0479	
Muro	Spogliatoio arbitro	2.0479	2.0479	
Muro	Magazzino	2.0479	2.0479	
Solaio superiore	Esterno	1.1447	1.1447	
Solaio scambi terreno - pavimento	Esterno	0.6004	0.6004	
WC sp. tennis 1 (Piano Default)				
Muro	Nord-Ovest	1.0755	0.9778	
Muro	Spogliatoio tennis 1	2.0479	2.0479	
Muro	Sud-Ovest	1.0755	0.9778	
Finestra	Sud-Ovest		5.8502	5.8183
Solaio superiore	Esterno	1.1447	1.1447	
Solaio scambi terreno - pavimento	Esterno	0.6004	0.6004	
WC sp. tennis 2 (Piano Default)				
Muro	Nord-Ovest	1.0755	0.9778	
Muro	Nord-Est	1.0755	0.9778	

Finestra	Nord-Est		5.8502	5.8183
Solaio superiore	Esterno	1.1447	1.1447	
Solaio scambi terreno - pavimento	Esterno	0.6004	0.6004	
WC spogliatoio 1 (Piano Default)				
Muro	Sud-Ovest	1.0755	0.9778	
Finestra	Sud-Ovest		5.8502	5.8183
Solaio superiore	Esterno	1.1447	1.1447	
Solaio scambi terreno - pavimento	Esterno	0.6004	0.6004	
WC spogliatoio 2 (Piano Default)				
Muro	Nord-Est	1.0755	0.9778	
Finestra	Nord-Est		5.8502	5.8183
Solaio superiore	Esterno	1.1447	1.1447	
Solaio scambi terreno - pavimento	Esterno	0.6004	0.6004	
LEGENDA				
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali				0.3300 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate				0.3000 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi				2.0000 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi lato strada				2.8000 W/m²K
Limite trasmittanza termica U dei vetri appartenenti alle chiusure trasparenti				1.7000 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache (orizzontali o verticali) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate				0.8000 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti (comprensive degli infissi) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate				2.8000 W/m²K
"Um": Trasmittanza Termica MEDIA per muri prevista dal punto 1.3.8 dell'Allegato alla DGR 46/09				
"U/Uw": Trasmittanza Termica delle strutture opache (U) o delle strutture trasparenti comprensive dell'infisso (Uw).				
"Ug": Trasmittanza Termica dei vetri appartenenti alle strutture trasparenti.				

Zona: Ambienti riscaldati con estrattori

Elemento	Confin. / Orient.	Um	U / Uw	Ug
Spogliatoio 1 (Piano Default)				
Muro	Ingresso	2.0479	2.0479	
Muro	Sud-Ovest	1.0755	0.9778	
Finestra	Sud-Ovest		5.8457	5.8183
Finestra	Sud-Ovest		15.0000	5.8183
Muro	Docce spogliatoio 1	2.0479	2.0479	
Muro	Spogliatoio 2	2.0479	2.0479	
Solaio superiore	Esterno	1.1447	1.1447	
Solaio scambi terreno - pavimento	Esterno	0.6004	0.6004	
Spogliatoio arbitro (Piano Default)				
Muro	WC sp. arbitro	2.0479	2.0479	
Muro	WC sp. arbitro	2.0479	2.0479	
Muro	Sud-Est	1.0755	0.9778	
Muro	Sud-Ovest	1.0755	0.9778	
Finestra	Sud-Ovest		5.8457	5.8183
Finestra	Sud-Ovest		15.0000	5.8183
Muro	Ingresso	2.0479	2.0479	
Muro	Magazzino	2.0479	2.0479	
Solaio superiore	Esterno	1.1447	1.1447	
Solaio scambi terreno - pavimento	Esterno	0.6004	0.6004	
Spogliatoio tennis 1 (Piano Default)				
Muro	Docce spogliatoio 1	2.0479	2.0479	
Muro	Anti WC sp. tennis 1	2.0479	2.0479	
Muro	Anti WC sp. tennis 1	2.0479	2.0479	
Muro	WC sp. tennis 1	2.0479	2.0479	
Muro	Nord-Ovest	1.0755	0.9778	
Finestra	Nord-Ovest		5.8457	5.8183
Finestra	Nord-Ovest		15.0000	5.8183
Muro	Spogliatoio tennis 2	2.0479	2.0479	
Solaio superiore	Esterno	1.1447	1.1447	
Solaio scambi terreno - pavimento	Esterno	0.6004	0.6004	
LEGENDA				
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache verticali				0.3300 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate				0.3000 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi				2.0000 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi lato strada				2.8000 W/m²K
Limite trasmittanza termica U dei vetri appartenenti alle chiusure trasparenti				1.7000 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle strutture opache (orizzontali o verticali) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate				0.8000 W/m²K
Limite trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti (comprensive degli infissi) rivolte verso altre unità immobiliari riscaldate				2.8000 W/m²K

"Um": Trasmittanza Termica MEDIA per muri prevista dal punto 1.3.8 dell'Allegato alla DGR 46/09
"U/Uw": Trasmittanza Termica delle strutture opache (U) o delle strutture trasparenti comprensive dell'infisso (Uw).
"Ug": Trasmittanza Termica dei vetri appartenenti alle strutture trasparenti.

ZONA: Z1 - Ambienti riscaldati
EOdC: Spogliatoi
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E6(3) - servizi di supporto alle attività sportive	
Volume lordo	311.76 m ³
Volume netto	208.44 m ³
Superficie lorda	81.19 m ²
Superficie netta calpestabile	65.14 m ²
Altezza netta media	3.20 m
Capacità Termica	21 331.90 kJ/K
Apporti Interni medi globali	4.00 W/m ²
Ventilazione naturale	8.00 1/h
Ventilazione meccanica: assente	
Tipo di terminale: Bocchette in sistemi di aria calda	
Tipologia della regolazione: Manuale (termostato di caldaia)	
Consumo TOTALE di ACS	401.50 m ³
Salto termico ACS	25.00 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	11 663.58 kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale)	5 847.77 kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo)	5 815.81 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	9.21 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	15.87 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	25.08 kW
Fattore di ripresa	23.00 W / m ²

Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
HTR	W/K	304.33	304.33	304.33	304.33	304.33	304.33	304.33	0.00
HVE	W/K	555.85	555.85	555.85	555.85	555.85	555.85	555.85	0.00
QhTR	MJ	4 652.95	11 605.56	15 904.95	17 290.64	13 482.28	10 851.25	3 876.53	77 664.16
QhVE	MJ	7 671.79	19 738.34	27 542.43	30 073.36	23 263.39	18 312.00	6 350.94	132 952.25
QhHT	MJ	12 324.74	31 343.90	43 447.38	47 364.00	36 745.67	29 163.25	10 227.48	210 616.41
Qsol	MJ	550.93	758.98	686.89	711.92	874.25	1 383.48	789.95	5 756.41
Qint	MJ	382.70	675.35	697.87	697.87	630.33	697.87	337.68	4 119.66
Qh [MJ]	MJ	11 411.13	29 924.77	42 071.40	45 962.32	35 254.72	27 123.00	9 140.21	200 887.54
Qh	kWh	3 169.76	8 312.44	11 686.50	12 767.31	9 792.98	7 534.17	2 538.95	55 802.09
Qlr	kWh	22.88	40.38	41.73	41.73	37.69	41.73	20.19	246.31
QIEh	kWh	349.65	919.12	1 293.86	1 413.95	1 083.92	832.49	279.86	6 172.86
QIRh	kWh	364.81	768.55	958.96	1 027.67	870.56	843.25	359.33	5 193.13
QhDout	kWh	3 861.34	9 959.72	13 897.60	15 167.21	11 709.77	9 168.18	3 157.95	66 921.78
Qwl	kWh	543.24	958.65	990.61	990.61	894.74	990.61	479.33	5 847.77

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 [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = 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).

Rendimenti

	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaU	0.9786	0.9894	0.9937	0.9942	0.9909	0.9803	0.9642
EtaEh	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
EtaRh	90.55	92.28	93.10	93.22	92.57	90.80	88.62

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti Solari + Interni; EtaEh [%] = Rendimento di emissione; EtaRh [%] = Rendimento di regolazione.

Vani della Zona

VANO	m ²	m ³	QhTRp	QhVEp	Qp
WC sp. arbitro	1.32	4.22	362	322	714
Ingresso	12.15	38.88	2 104	2 961	5 345
Docce spogliatoio 1	6.33	20.24	487	1 542	2 174
WC spogliatoio 1	1.34	4.30	236	328	594
Anti WC sp. tennis 1	3.35	10.70	426	815	1 318
WC sp. tennis 1	1.00	3.20	341	244	607
Spogliatoio tennis 2	6.64	21.25	1 098	1 618	2 869
Anti WC sp. tennis 2	3.40	10.88	467	829	1 374
WC sp. tennis 2	0.98	3.14	363	239	625
Docce spogliatoio 2	6.32	20.22	522	1 540	2 207
WC spogliatoio 2	1.28	4.09	255	312	596
Spogliatoio 2	16.00	51.20	1 553	3 899	5 820
Infermeria	5.04	16.12	995	1 227	2 338

m2 = Superficie utile calpestabile; 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: WC sp. arbitro
 Zona: Ambienti riscaldati
 Centrale Termica: Centrale Termica
 Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	1.32	m ²
Volume netto	4.22	m ³
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	8.00	Vol/h
Capacità Termica	733.32	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	362	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	322	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	684	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	M1	MR1	3.66	Sud-Est	0.98	28.0	33.13	121.38
Finestra	F12	FN5	0.56	Sud-Est	5.85	28.0	180.18	100.90
Muro	MR.01.018	MR5	3.20	Spogliatoio arbitro	2.05			
Muro	MR.01.018	MR6	4.22	Spogliatoio arbitro	2.05			
Muro	MR.01.018	MR7	3.20	Magazzino	2.05	11.2	22.94	73.40
Solaio superiore	S2	SL1	1.37	ESTERNO	1.14	28.0	32.05	44.00
Pavimento su terreno				TERRENO	0.60		16.81	22.19

A [m²] = Superficie netta - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza 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: Ingresso
 Zona: Ambienti riscaldati
 Centrale Termica: Centrale Termica
 Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	12.15	m ²
Volume netto	38.88	m ³
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	8.00	Vol/h
Capacità Termica	3 387.69	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2 104	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	2 961	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	5 065	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018	MR5	7.26	Spogliatoio arbitro	2.05			
Muro	M1	MR1	1.86	Sud-Ovest	0.98	28.0	31.62	58.81
Porta	P1	PR2	2.94	Sud-Ovest	5.88	28.0	173.01	508.66
Muro	MR.01.018	MR6	13.02	Spogliatoio 1	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	12.90	Spogliatoio 2	2.05			
Muro	M1	MR1	1.44	Nord-Est	0.98	28.0	36.14	52.04
Porta	P4	PR3	2.94	Nord-Est	5.89	28.0	197.75	581.39
Finestra	F10	FN12	0.42	Nord-Est	5.86	28.0	196.90	82.70
Muro	MR.01.018	MR3	9.44	Infermeria	2.05			
Muro	MR.01.018	MR7	9.22	Magazzino	2.05	11.2	22.94	211.38
Solaio superiore	S2	SL1	12.64	ESTERNO	1.14	28.0	32.05	405.01
Pavimento su terreno				TERRENO	0.60		16.81	204.26

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

Vano: Docce spogliatoio 1
Zona: Ambienti riscaldati
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	6.33	m ²
Volume netto	20.24	m ³
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	8.00	Vol/h
Capacità Termica	2 100.84	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	487	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1 542	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 029	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018	MR5	12.86	Spogliatoio 1	2.05			
Muro	M1	MR1	2.58	Sud-Ovest	0.98	28.0	31.62	81.45
Finestra	F3	FN7	0.56	Sud-Ovest	5.85	28.0	171.99	96.32
Muro	MR.01.018	MR3	5.15	WC spogliatoio 1	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	3.17	WC spogliatoio 1	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	1.06	Anti WC sp. tennis 1	2.05			
Muro	MR.01.018	MR6	6.66	Spogliatoio tennis 1	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	6.30	Docce spogliatoio 2	2.05			
Solaio superiore	S2	SL1	6.33	ESTERNO	1.14	28.0	32.05	202.75
Pavimento su terreno				TERRENO	0.60		16.81	106.41

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

Vano: WC spogliatoio 1
 Zona: Ambienti riscaldati
 Centrale Termica: Centrale Termica
 Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	1.34	m ²
Volume netto	4.30	m ³
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	8.00	Vol/h
Capacità Termica	728.28	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	236	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	328	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	564	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018	MR3	4.83	Docce spogliatoio 1	2.05			
Muro	M1	MR1	2.29	Sud-Ovest	0.98	28.0	31.62	72.35
Finestra	F3	FN7	0.56	Sud-Ovest	5.85	28.0	171.99	96.32
Muro	MR.01.018	MR3	4.83	Anti WC sp. tennis 1	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	2.85	Docce spogliatoio 1	2.05			
Solaio superiore	S2	SL1	1.40	ESTERNO	1.14	28.0	32.05	44.80
Pavimento su terreno				TERRENO	0.60		16.81	22.53

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

Vano: Anti WC sp. tennis 1
 Zona: Ambienti riscaldati
 Centrale Termica: Centrale Termica
 Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.35	m ²
Volume netto	10.70	m ³
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	8.00	Vol/h
Capacità Termica	1 292.72	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	426	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	815	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 241	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018	MR3	4.99	WC spogliatoio 1	2.05			
Muro	M1	MR1	5.10	Sud-Ovest	0.98	28.0	31.62	161.39
Finestra	F4	FN1	0.56	Sud-Ovest	5.85	28.0	171.99	96.32
Muro	MR.01.018	MR3	3.30	WC sp. tennis 1	2.05			
Muro	MR.01.018	MR6	2.75	Spogliatoio tennis 1	2.05			
Muro	MR.01.018	MR6	5.66	Spogliatoio tennis 1	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	1.06	Docce spogliatoio 1	2.05			
Solaio superiore	S2	SL1	3.48	ESTERNO	1.14	28.0	32.05	111.51
Pavimento su terreno				TERRENO	0.60		16.81	56.32

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

Vano: WC sp. tennis 1
 Zona: Ambienti riscaldati
 Centrale Termica: Centrale Termica
 Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	1.00	m ²
Volume netto	3.20	m ³
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	8.00	Vol/h
Capacità Termica	665.17	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	341	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	244	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	585	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	M1	MR1	3.14	Nord-Ovest	0.98	28.0	34.63	108.61
Muro	MR.01.018	MR6	3.26	Spogliatoio tennis 1	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	3.14	Anti WC sp. tennis 1	2.05			
Muro	M1	MR1	2.70	Sud-Ovest	0.98	28.0	31.62	85.50
Finestra	F4	FN1	0.56	Sud-Ovest	5.85	28.0	171.99	96.32
Solaio superiore	S2	SL1	1.04	ESTERNO	1.14	28.0	32.05	33.32
Pavimento su terreno				TERRENO	0.60		16.81	16.81

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

Vano: Spogliatoio tennis 2
 Zona: Ambienti riscaldati
 Centrale Termica: Centrale Termica
 Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	6.64	m ²
Volume netto	21.25	m ³
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	8.00	Vol/h
Capacità Termica	2 123.95	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 098	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1 618	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 716	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	M1	MR1	6.53	Nord-Ovest	0.98	28.0	34.63	226.06
Porta	P3	PR4	1.89	Nord-Ovest	5.89	28.0	189.51	358.18
Finestra	F6	FN13	0.80	Nord-Ovest	5.85	28.0	188.23	150.59
Finestra	F13	FN11	0.06	Nord-Ovest	15.00	28.0	483.00	30.19
Muro	MR.01.018	MR3	3.20	WC sp. tennis 2	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	2.62	Anti WC sp. tennis 2	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	0.07	Spogliatoio tennis 2	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	0.25	Spogliatoio tennis 2	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	5.89	Anti WC sp. tennis 2	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	6.34	Docce spogliatoio 2	2.05			
Muro	MR.01.018	MR5	10.26	Spogliatoio tennis 1	2.05			
Solaio superiore	S2	SL1	6.91	ESTERNO	1.14	28.0	32.05	221.35
Pavimento su terreno				TERRENO	0.60		16.81	111.63

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

Vano: Anti WC sp. tennis 2
Zona: Ambienti riscaldati
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	3.40	m ²
Volume netto	10.88	m ³
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	8.00	Vol/h
Capacità Termica	1 306.58	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	467	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	829	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 296	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018	MR3	4.86	WC spogliatoio 2	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	1.22	Docce spogliatoio 2	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	5.73	Spogliatoio tennis 2	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	2.78	Spogliatoio tennis 2	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	3.30	WC sp. tennis 2	2.05			
Muro	M1	MR1	5.17	Nord-Est	0.98	28.0	36.14	186.76
Finestra	F7	FN8	0.56	Nord-Est	5.85	28.0	196.57	110.08
Solaio superiore	S2	SL1	3.54	ESTERNO	1.14	28.0	32.05	113.37
Pavimento su terreno				TERRENO	0.60		16.81	57.16

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

Vano: WC sp. tennis 2
 Zona: Ambienti riscaldati
 Centrale Termica: Centrale Termica
 Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	0.98	m ²
Volume netto	3.14	m ³
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	8.00	Vol/h
Capacità Termica	657.15	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	363	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	239	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	602	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	M1	MR1	3.14	Nord-Ovest	0.98	28.0	34.63	108.61
Muro	M1	MR1	2.64	Nord-Est	0.98	28.0	36.14	95.40
Finestra	F7	FN8	0.56	Nord-Est	5.85	28.0	196.57	110.08
Muro	MR.01.018	MR3	3.14	Anti WC sp. tennis 2	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	3.20	Spogliatoio tennis 2	2.05			
Solaio superiore	S2	SL1	1.02	ESTERNO	1.14	28.0	32.05	32.67
Pavimento su terreno				TERRENO	0.60		16.81	16.47

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

Vano: Docce spogliatoio 2
Zona: Ambienti riscaldati
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	6.32	m ²
Volume netto	20.22	m ³
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	8.00	Vol/h
Capacità Termica	2 101.97	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	522	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1 540	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 062	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018	MR3	6.50	Spogliatoio tennis 2	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	1.22	Anti WC sp. tennis 2	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	3.10	WC spogliatoio 2	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	5.02	WC spogliatoio 2	2.05			
Muro	M1	MR1	2.64	Nord-Est	0.98	28.0	36.14	95.40
Finestra	F8	FN9	0.56	Nord-Est	5.85	28.0	196.57	110.08
Muro	MR.01.018	MR3	12.74	Spogliatoio 2	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	6.30	Docce spogliatoio 1	2.05			
Solaio superiore	S2	SL1	6.57	ESTERNO	1.14	28.0	32.05	210.60
Pavimento su terreno				TERRENO	0.60		16.81	106.25

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

Vano: WC spogliatoio 2
Zona: Ambienti riscaldati
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	1.28	m ²
Volume netto	4.09	m ³
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	8.00	Vol/h
Capacità Termica	706.36	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	255	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	312	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	567	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018	MR3	4.70	Docce spogliatoio 2	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	2.78	Docce spogliatoio 2	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	4.70	Anti WC sp. tennis 2	2.05			
Muro	M1	MR1	2.22	Nord-Est	0.98	28.0	36.14	80.37
Finestra	F8	FN9	0.56	Nord-Est	5.85	28.0	196.57	110.08
Solaio superiore	S2	SL1	1.33	ESTERNO	1.14	28.0	32.05	42.63
Pavimento su terreno				TERRENO	0.60		16.81	21.52

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

Vano: Spogliatoio 2
Zona: Ambienti riscaldati
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	16.00	m ²
Volume netto	51.20	m ³
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	8.00	Vol/h
Capacità Termica	3 749.08	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 553	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	3 899	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	5 452	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018	MR3	12.74	Ingresso	2.05			
Muro	MR.01.018	MR5	12.86	Spogliatoio 1	2.05			
Muro	MR.01.018	MR3	12.74	Docce spogliatoio 2	2.05			
Muro	M1	MR1	11.20	Nord-Est	0.98	28.0	36.14	404.80
Finestra	F9	FN10	1.60	Nord-Est	5.85	28.0	196.42	314.27
Finestra	F13	FN11	0.06	Nord-Est	15.00	28.0	504.00	31.50
Solaio superiore	S2	SL1	16.64	ESTERNO	1.14	28.0	32.05	533.34
Pavimento su terreno				TERRENO	0.60		16.81	268.98

A [m²] = Superficie netta - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza 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: Infermeria
Zona: Ambienti riscaldati
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	5.04	m ²
Volume netto	16.12	m ³
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	8.00	Vol/h
Capacità Termica	1 778.78	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	995	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1 227	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 222	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	M1	MR9	6.46	CT	0.90	11.2	10.07	65.07
Muro	MR.01.018	MR7	5.34	Magazzino	2.05	11.2	22.94	122.57
Muro	MR.01.018	MR3	9.28	Ingresso	2.05			
Muro	M1	MR1	4.37	Nord-Est	0.98	28.0	36.14	157.85
Porta	P5	PR5	1.68	Nord-Est	5.89	28.0	197.75	332.23
Muro	MR.01.018	MR7	2.82	WC2	2.05	11.2	22.94	64.59
Solaio superiore	S2	SL1	5.24	ESTERNO	1.14	28.0	32.05	167.89
Pavimento su terreno				TERRENO	0.60		16.81	84.73

A [m²] = Superficie netta - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza 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: Z3 - Ambienti riscaldati con estrattori
EODC: Spogliatoi
Centrale Termica: Centrale Termica

Destinazione d'uso: E6(3) - servizi di supporto alle attività sportive	
Volume lordo	142.41 m ³
Volume netto	97.51 m ³
Superficie lorda	37.09 m ²
Superficie netta calpestabile	30.47 m ²
Altezza netta media	3.20 m
Capacità Termica	8 462.42 kJ/K
Apporti Interni medi globali	4.00 W/m ²
Ventilazione naturale	8.00 1/h
Ventilazione meccanica: a semplice flusso	
Portata d'aria immessa:	1 100.00 m ³ /h
Fattore di contemporaneità delle bocchette aspiranti:	1.00
Ore di Funzionamento:	24.00 h
Tipo di terminale: Bocchette in sistemi di aria calda	
Tipologia della regolazione: Manuale (termostato di caldaia)	
Consumo TOTALE di ACS	401.50 m ³
Salto termico ACS	25.00 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	11 663.58 kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale)	5 847.77 kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo)	5 815.81 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	3.81 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	10.47 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	14.28 kW
Fattore di ripresa	23.00 W / m ²

Dispersioni, Apporti solari, Apporti interni, Fabbisogni

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
HTR	W/K	130.18	130.18	130.18	130.18	130.18	130.18	130.18	0.00
HVE	W/K	366.67	366.67	366.67	366.67	366.67	366.67	366.67	0.00
QhTR	MJ	1 991.87	4 967.08	6 806.26	7 399.00	5 769.68	4 644.51	1 659.58	33 237.97
QhVE	MJ	5 060.73	13 020.48	18 168.48	19 838.02	15 345.79	12 079.58	4 189.42	87 702.50
QhHT	MJ	7 052.60	17 987.56	24 974.74	27 237.01	21 115.47	16 724.09	5 849.00	120 940.47
Qsol	MJ	321.35	471.94	449.82	449.63	517.07	761.68	409.88	3 381.37
Qint	MJ	179.02	315.92	326.46	326.46	294.86	326.46	157.96	1 927.14
Qh [MJ]	MJ	6 566.57	17 212.01	24 206.29	26 467.92	20 314.29	15 663.97	5 305.12	115 736.16
Qh	kWh	1 824.05	4 781.11	6 723.97	7 352.20	5 642.86	4 351.10	1 473.64	32 148.93
Qlr	kWh	22.88	40.38	41.73	41.73	37.69	41.73	20.19	246.31
QIEh	kWh	200.13	526.75	742.47	812.27	622.80	478.82	161.49	3 544.74
QIRh	kWh	201.20	432.45	545.66	582.77	488.75	462.21	191.06	2 904.10
QhDout	kWh	2 202.49	5 699.93	7 970.38	8 705.52	6 716.71	5 250.41	1 806.01	38 351.45
Qwl	kWh	543.24	958.65	990.61	990.61	894.74	990.61	479.33	5 847.77

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 [MJ] = Fabbisogno Utile di Energia Termica per il Riscaldamento; Qh = 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).

Rendimenti

	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaU	0.9713	0.9844	0.9899	0.9910	0.9868	0.9743	0.9578
EtaEh	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
EtaRh	90.87	92.41	93.15	93.31	92.72	91.20	89.42

EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti Solari + Interni; EtaEh [%] = Rendimento di emissione; EtaRh [%] = Rendimento di regolazione.

Vani della Zona

VANO	m ²	m ³	QhTRp	QhVEp	Qp
Spogliatoio arbitro	7.52	24.06	1 233	2 584	3 989
Spogliatoio 1	16.16	51.71	1 467	5 554	7 393
Spogliatoio tennis 1	6.79	21.74	1 110	2 335	3 601

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

Vano: Spogliatoio arbitro
Zona: Ambienti riscaldati con estrattori
Centrale Termica: Centrale Termica
Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	7.52	m ²
Volume netto	24.06	m ³
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	8.00	Vol/h
Capacità Termica	2 534.61	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 233	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	2 584	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	3 817	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018	MR6	4.54	WC sp. arbitro	2.05			
Muro	MR.01.018	MR5	3.52	WC sp. arbitro	2.05			
Muro	M1	MR2	2.56	Sud-Est	0.98	28.0	33.13	84.80
Muro	M1	MR2	12.23	Sud-Ovest	0.98	28.0	31.62	386.58
Finestra	F1	FN4	0.80	Sud-Ovest	5.85	28.0	171.86	137.49
Finestra	F13	FN3	0.06	Sud-Ovest	15.00	28.0	441.00	27.56
Muro	MR.01.018	MR5	7.10	Ingresso	2.05			
Muro	MR.01.018	MR4	9.57	Magazzino	2.05	11.2	22.94	219.45
Solaio superiore	S2	SL2	7.82	ESTERNO	1.14	28.0	32.05	250.60
Pavimento su terreno				TERRENO	0.60		16.81	126.42

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

Vano: Spogliatoio 1
 Zona: Ambienti riscaldati con estrattori
 Centrale Termica: Centrale Termica
 Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	16.16	m ²
Volume netto	51.71	m ³
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	8.00	Vol/h
Capacità Termica	3 775.76	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 467	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	5 554	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	7 021	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018	MR6	12.86	Ingresso	2.05			
Muro	M1	MR2	11.20	Sud-Ovest	0.98	28.0	31.62	354.20
Finestra	F2	FN6	1.60	Sud-Ovest	5.85	28.0	171.86	274.98
Finestra	F13	FN3	0.06	Sud-Ovest	15.00	28.0	441.00	27.56
Muro	MR.01.018	MR5	12.86	Docce spogliatoio 1	2.05			
Muro	MR.01.018	MR5	12.86	Spogliatoio 2	2.05			
Solaio superiore	S2	SL2	16.81	ESTERNO	1.14	28.0	32.05	538.70
Pavimento su terreno				TERRENO	0.60		16.81	271.67

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

Vano: Spogliatoio tennis 1
 Zona: Ambienti riscaldati con estrattori
 Centrale Termica: Centrale Termica
 Tavola: Piano Default

Dati generali

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	6.79	m ²
Volume netto	21.74	m ³
Temperatura interna (per la Potenza)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la Potenza)	8.00	Vol/h
Capacità Termica	2 152.05	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 110	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	2 335	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	3 445	W

Elementi disperdenti (Potenza)

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	MR.01.018	MR6	6.50	Docce spogliatoio 1	2.05			
Muro	MR.01.018	MR6	5.82	Anti WC sp. tennis 1	2.05			
Muro	MR.01.018	MR8	0.25	Spogliatoio tennis 1	2.05			
Muro	MR.01.018	MR8	0.07	Spogliatoio tennis 1	2.05			
Muro	MR.01.018	MR6	2.59	Anti WC sp. tennis 1	2.05			
Muro	MR.01.018	MR6	3.26	WC sp. tennis 1	2.05			
Muro	M1	MR2	6.66	Nord-Ovest	0.98	28.0	34.63	230.49
Porta	P2	PR1	1.89	Nord-Ovest	5.89	28.0	189.51	358.18
Finestra	F5	FN2	0.80	Nord-Ovest	5.85	28.0	188.23	150.59
Finestra	F13	FN3	0.06	Nord-Ovest	15.00	28.0	483.00	30.19
Muro	MR.01.018	MR5	10.26	Spogliatoio tennis 2	2.05			
Solaio superiore	S2	SL2	7.06	ESTERNO	1.14	28.0	32.05	226.44
Pavimento su terreno				TERRENO	0.60		16.81	114.15

A [m²] = Superficie netta - L [m] = Lunghezza del Ponte Termico; Confin./ Orient. = Nome dell'Ambiente Confinante o Orientamento della superficie; U [W/m²K] = Trasmittanza termica - UI [W/mK] = Trasmittanza 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).