



# Finanziato dall'Unione europea

## NextGenerationEU



Provincia di Latina



Comune di Aprilia

Provincia di Latina - Settore Edilizia Scolastica e Pianificazione Territoriale

**Razionalizzazione del patrimonio edilizio provinciale  
con ampliamento del Liceo Antonio Meucci di Aprilia  
(Codice edificio ANAGRAFE EDILIZIA SCOLASTICA:  
0590010372) - Finanziato dall'Unione Europea - Next  
Generation EU**

**CUP: J14E18000770006**



## PROGETTO ESECUTIVO

**ELABORATO  
2.3.2RS**

**Fascicolo schede strutture**

### Progettazione

#### *Raggruppamento Temporaneo di Professionisti*

**Ing. Ivan Iacobini**  
e-mail: iacobini.ivan@gmail.com

**Ing. Michele Ventimiglia**  
e-mail: iacobini.ivan@gmail.com

29/09/2022

### Committente

**RUP:**  
Geom. Rossella Garrisi

**Responsabile del Settore:**  
Ing. Massimo Monacelli

e-mail: ufficio\_protocollo@pec.provincia.latina.it

**Comune di APRILIA**  
Provincia di LATINA

**FASCICOLO SCHEDE  
STRUTTURE**

**OGGETTO:** Razionalizzazione del patrimonio edilizio provinciale con ampliamento del Liceo Antonio Meucci di Aprilia. CUP: J14E18000770006

**TITOLO EDILIZIO:** del / /

**COMMITTENTE:** Provincia di Latina

Il Tecnico

---

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: TAMP48

Descrizione Struttura: Tamponatura esterna isolata realizzata con blocco di laterizio forato

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
3	Blocco forato di laterizio (380*250*250) spessore 380	380		0.370	248.00	20.570	840	2.700
4	Malta di calce o di calce e cemento.	15	1.000	66.667	27.00	8.500	1000	0.015
5	Polistirene - espanso estruso (con pelle) - mv.35	60	0.033	0.550	2.10	0.940	1200	1.818
6	Intonaco esterno - Rasatura	5	0.900	180.000	9.00	8.500	1000	0.006
7	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040

RESISTENZA = 4.737 m²K/W

TRASMITTANZA = 0.211 W/m²K

SPESSORE = 480 mm

CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 40.758 kJ/m²K

MASSA SUPERFICIALE = 277 kg/m²

TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.00  
W/m²K

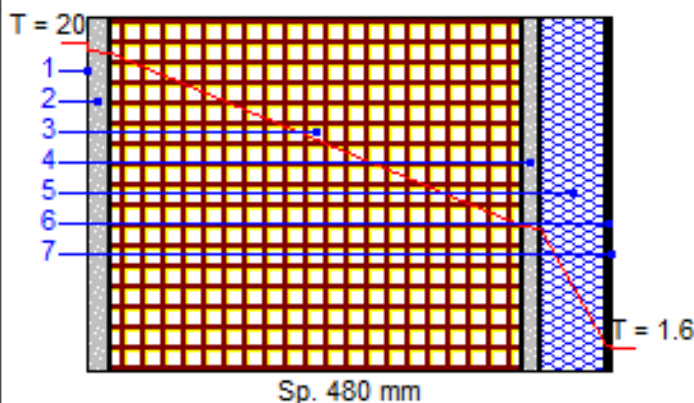
FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.02

SFASAMENTO = 20.20 h

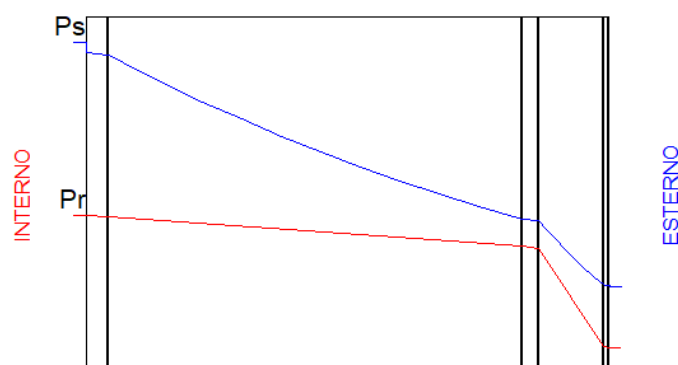
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7008

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - 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	1.6	685	273	39.8

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

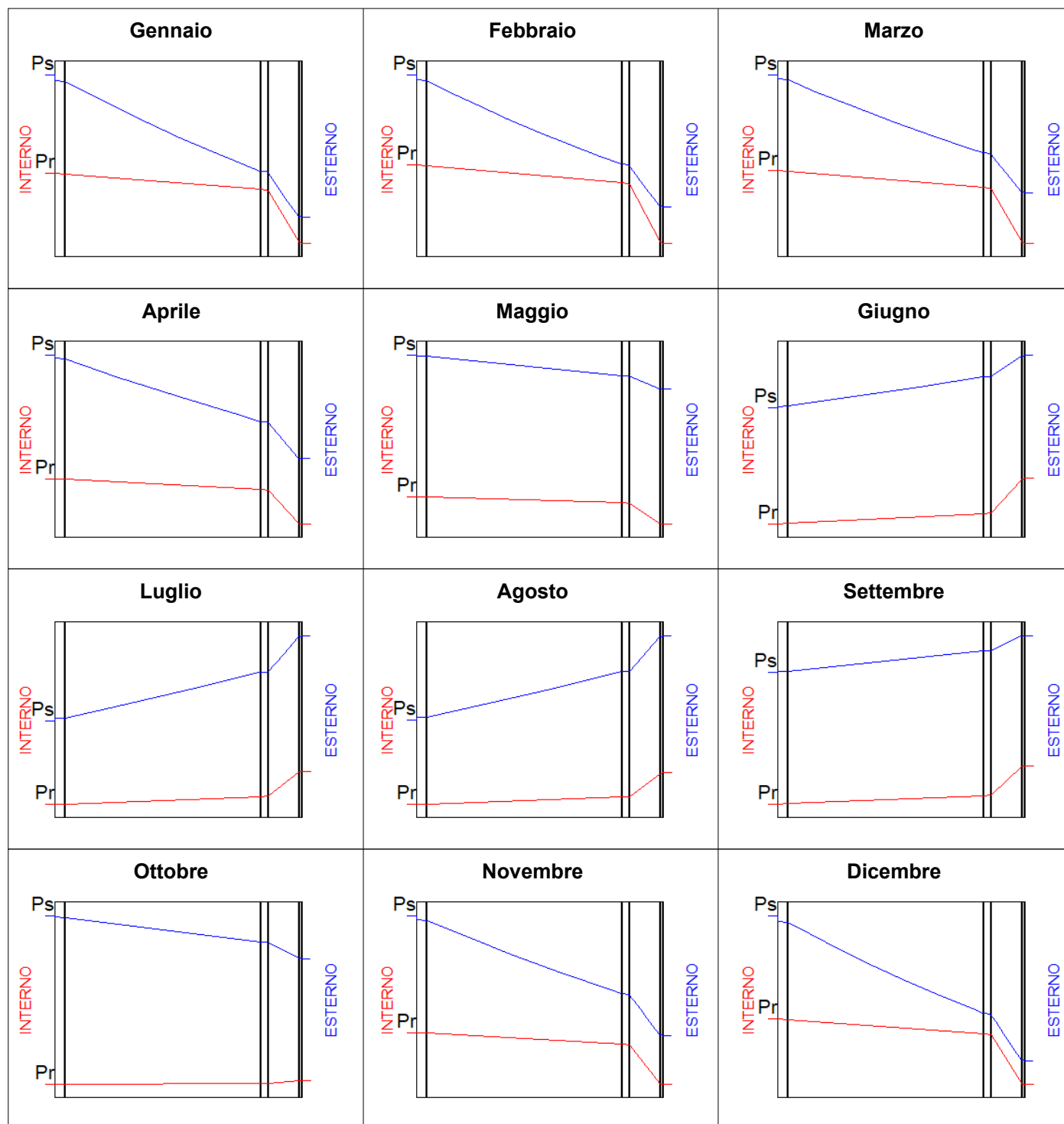
## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: TAMP48

Descrizione Struttura: Tamponatura esterna isolata realizzata con blocco di laterizio forato

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	81.10	70.90	67.60	73.80	63.50	68.00	58.10	57.90	68.50	72.30	77.20	84.20
Tcf1	9.10	8.90	11.20	14.50	18.60	22.40	25.00	24.90	21.50	18.50	13.00	9.50
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 non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7008 (mese critico: Febbraio).Valore massimo ammissibile di U = 1.1970 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Vano riscaldato - scuola (PT)												
Strato	Descrizione				Condensa formata	Condensa evaporata	Condensa accumulata	Massima condensa ammissibile				
					[kg/m2]	[kg/m2]	[kg/m2]	[kg/m2]				
1	Intonaco di calce e gesso.				0.0000	0.0000	0.0000	0.5000				
2	Blocco forato di laterizio (380*250*250) spessore 380				0.0000	0.0000	0.0000	0.5000				
3	Malta di calce o di calce e cemento.				0.0000	0.0000	0.0000	0.5000				
4	Polistirene - espanso estruso (con pelle) - mv.35				0.0000	0.0000	0.0000	0.3671				
5	Intonaco esterno - Rasatura				0.0000	0.0000	0.0000	0.2700				
	TOTALE				0.0000	0.0000	0.0000					

## DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0
URi [%]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
Te [°C]	9.1	8.9	11.2	14.5	18.6	22.4	25.0	24.9	21.5	18.5	13.0	9.5
Pse [Pa]	1 155.2	1 139.7	1 329.6	1 650.3	2 141.9	2 707.5	3 165.9	3 147.1	2 562.9	2 128.6	1 497.0	1 186.8
Pre [Pa]	936.9	808.1	898.8	1 217.9	1 360.1	1 841.1	1 839.4	1 822.2	1 755.6	1 539.0	1 155.7	999.3
URe [%]	81.1	70.9	67.6	73.8	63.5	68.0	58.1	57.9	68.5	72.3	77.2	84.2

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.

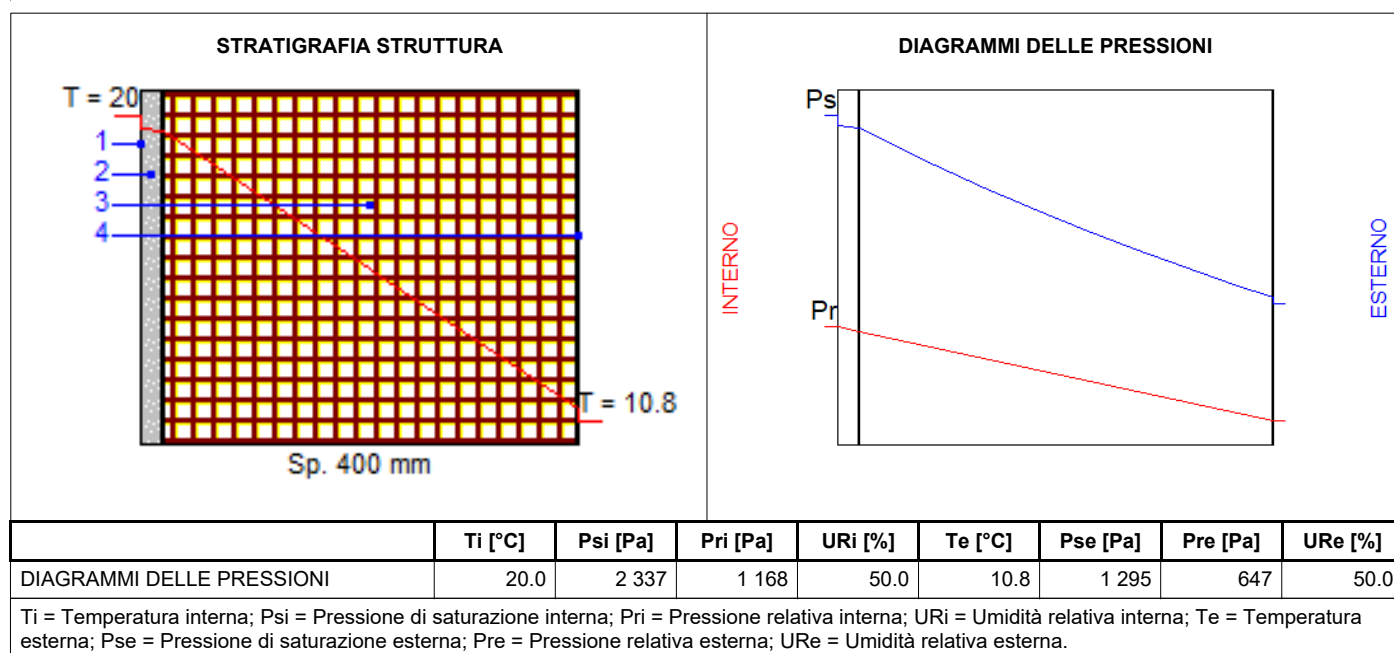
## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: TAMP40G

Descrizione Struttura: Tamponatura esterna isolata realizzata con blocco di laterizio forato (verso giunto tecnico)

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
3	Blocco forato di laterizio (380*250*250) spessore 380	380		0.370	248.00	20.570	840	2.700
4	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 2.988 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.335 W/m²K		
SPESSORE = 400 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 40.670 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 248 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.03 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.09				SFASAMENTO = 16.57 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



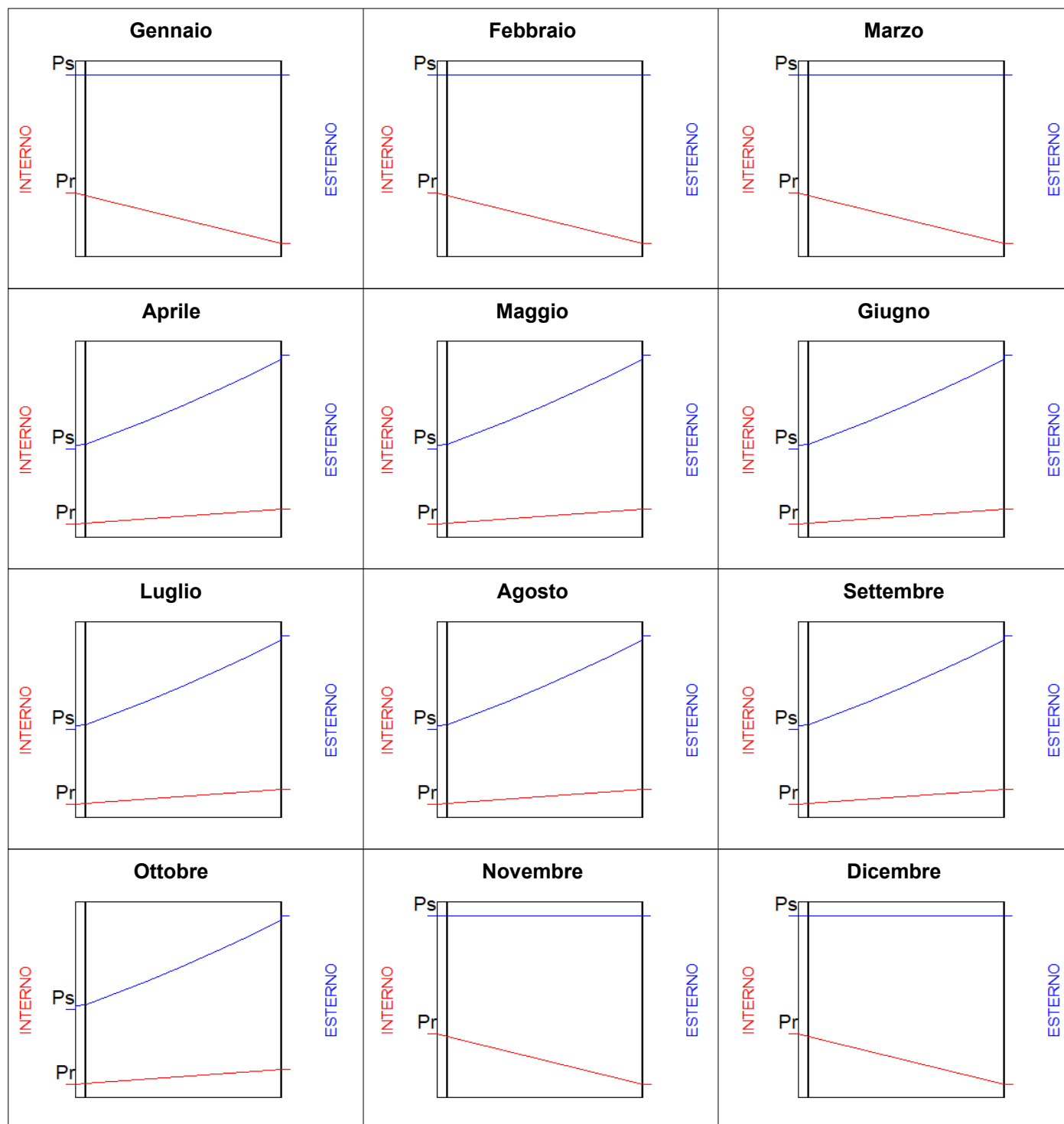
## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: TAMP40G

Descrizione Struttura: Tamponatura esterna isolata realizzata con blocco di laterizio forato (verso giunto tecnico)

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			NON RICHIESTA									
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Vano riscaldato - scuola (PT)												
cf2 = Vano riscaldato di confine												
Strato	Descrizione				Condensa formata [kg/m2]		Condensa evaporata [kg/m2]		Condensa accumulata [kg/m2]		Massima condensa ammissibile [kg/m2]	
1	Intonaco di calce e gesso.				0.0000		0.0000		0.0000		0.5000	
2	Blocco forato di laterizio (380*250*250) spessore 380				0.0000		0.0000		0.0000		0.5000	
	TOTALE				0.0000		0.0000		0.0000			

## DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0
URi [%]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
Te [°C]	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0	20.0
Pse [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	2 337.0	2 337.0
Pre [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 168.5	1 168.5
URe [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

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



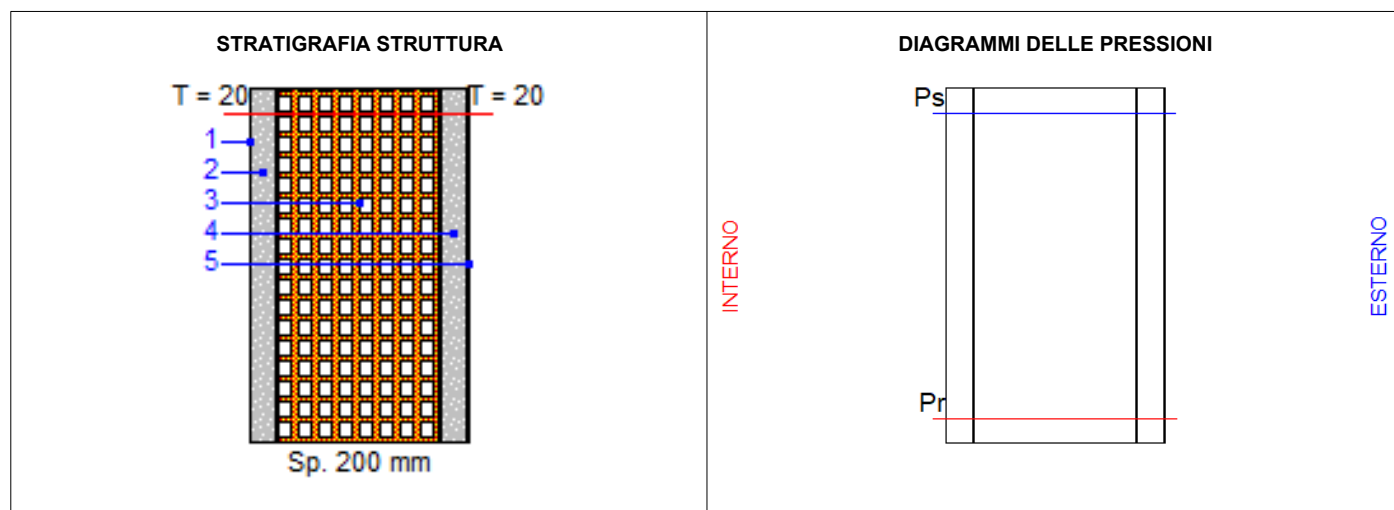
## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: TR200

Descrizione Struttura: Tramezzatura interna laterizio mattone forato

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco interno.	25	0.700	28.000	35.00	18.000	1000	0.036
3	Mattone forato di laterizio (250*150*250) spessore 150	150		2.222	114.00	20.570	840	0.450
4	Intonaco di calce e gesso.	25	0.700	28.000	35.00	18.000	1000	0.036
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.781 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.280 W/m²K		
SPESSORE = 200 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 55.805 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 114 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.80 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.62				SFASAMENTO = 5.85 h		

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



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

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

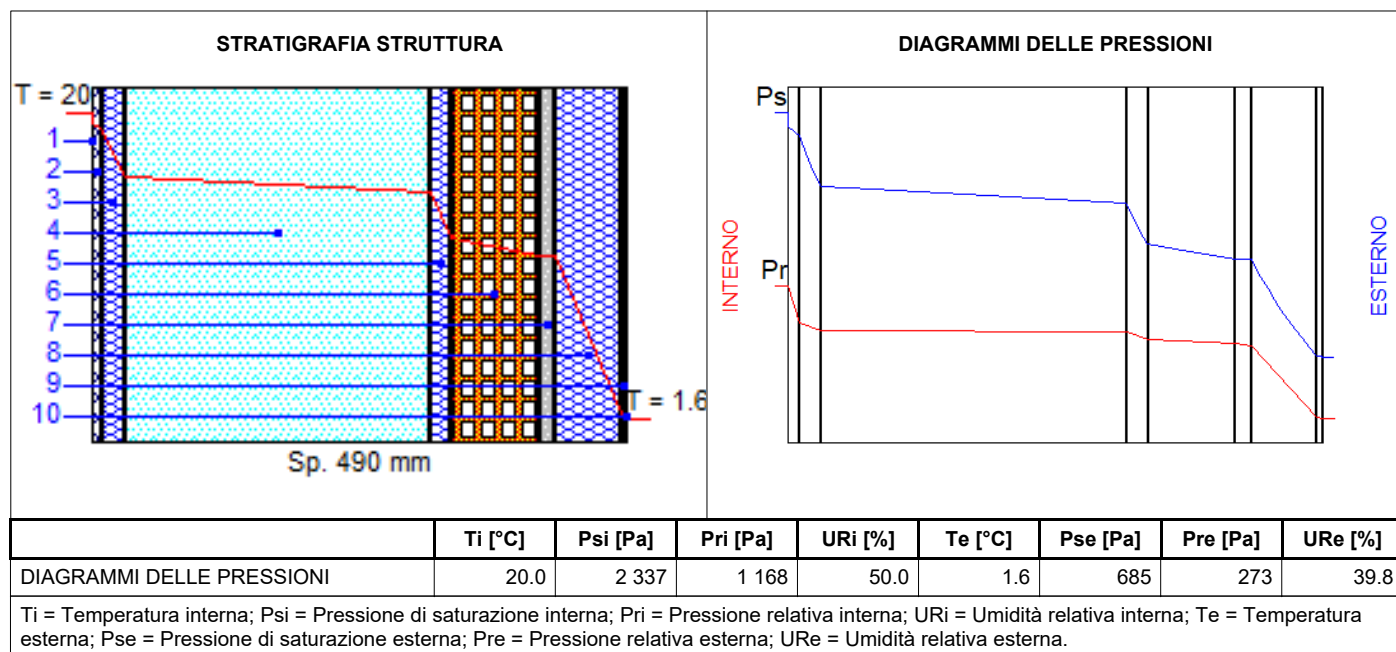
## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: VEL01

Descrizione Struttura: Cassonetto con veletta in laterizio, pannello in legno foderato con pannello in polistirene .

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Pannelli di legno compensato: abete.	10	0.120	12.000	4.50	0.300	1600	0.083
3	Polistirene espanso in lastre stampate - mv.30	20	0.039	1.925	0.60	3.150	1200	0.519
4	Strato d'aria verticale da 28 cm	280	1.556	5.556	0.36	193.000	1008	0.180
5	Polistirene espanso in lastre stampate - mv.30	20	0.039	1.925	0.60	3.150	1200	0.519
6	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80	80		5.000	62.00	20.570	840	0.200
7	Malta di calce o di calce e cemento.	15	1.000	66.667	27.00	8.500	1000	0.015
8	Polistirene - espanso estruso (con pelle) - mv.35	60	0.033	0.550	2.10	0.940	1200	1.818
9	Intonaco esterno - Rasatura	5	0.900	180.000	9.00	8.500	1000	0.006
10	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 3.511 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.285 W/m²K		
SPESSORE = 490 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 12.453 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 97 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.06 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.20				SFASAMENTO = 6.79 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7008								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - 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..



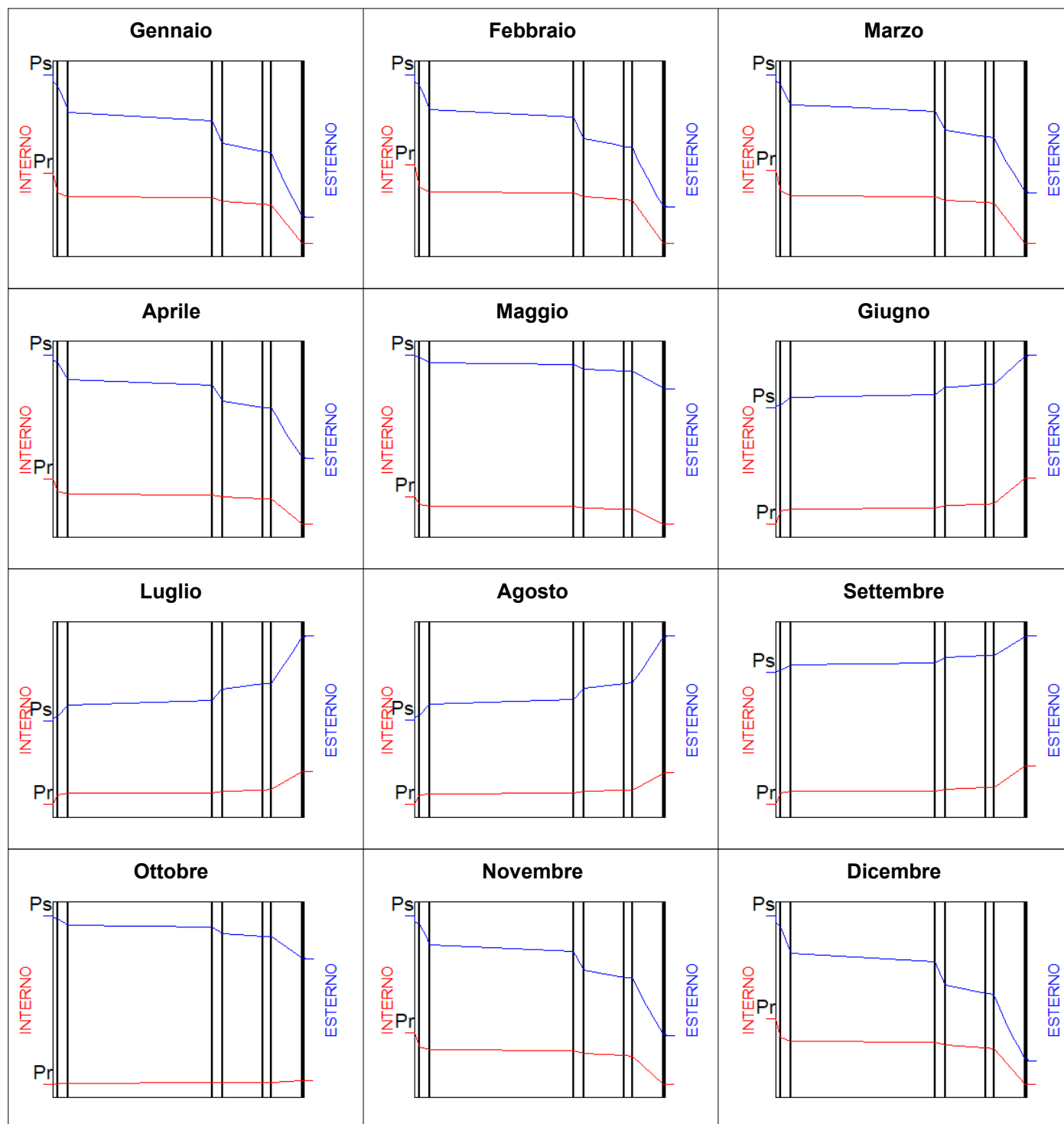
## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: VEL01

Descrizione Struttura: Cassonetto con veletta in laterizio, pannello in legno foderato con pannello in polistirene .

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	81.10	70.90	67.60	73.80	63.50	68.00	58.10	57.90	68.50	72.30	77.20	84.20
Tcf2	9.10	8.90	11.20	14.50	18.60	22.40	25.00	24.90	21.50	18.50	13.00	9.50
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7008 (mese critico: Febbraio).Valore massimo ammissibile di U = 1.1970 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Vano riscaldato - scuola (PT)												
cf2 = Esterno												
Strato	Descrizione				Condensa formata [kg/m2]		Condensa evaporata [kg/m2]		Condensa accumulata [kg/m2]		Massima condensa ammissibile [kg/m2]	
1	Pannelli di legno compensato: abete.				0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
2	Polistirene espanso in lastre stampate - mv.30				0.0000		0.0000		0.0000		0.1236	
3	Strato d'aria verticale da 28 cm				0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
4	Polistirene espanso in lastre stampate - mv.30				0.0000		0.0000		0.0000		0.1236	
5	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80				0.0000		0.0000		0.0000		0.5000	
6	Malta di calce o di calce e cemento.				0.0000		0.0000		0.0000		0.5000	
7	Polistirene - espanso estruso (con pelle) - mv.35				0.0000		0.0000		0.0000		0.3671	
8	Intonaco esterno - Rasatura				0.0000		0.0000		0.0000		0.2700	
	TOTALE				0.0000		0.0000		0.0000			

## DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0
URi [%]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
Te [°C]	9.1	8.9	11.2	14.5	18.6	22.4	25.0	24.9	21.5	18.5	13.0	9.5
Pse [Pa]	1 155.2	1 139.7	1 329.6	1 650.3	2 141.9	2 707.5	3 165.9	3 147.1	2 562.9	2 128.6	1 497.0	1 186.8
Pre [Pa]	936.9	808.1	898.8	1 217.9	1 360.1	1 841.1	1 839.4	1 822.2	1 755.6	1 539.0	1 155.7	999.3
URe [%]	81.1	70.9	67.6	73.8	63.5	68.0	58.1	57.9	68.5	72.3	77.2	84.2

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: \*DRE.02

Descrizione Struttura: Porta interna tamburata, con listoni di abete a riquadri di lato non superiore a mm 100, rivestita sulle due facce da compensato di spessore non inferiore a mm 6.

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Abete	6	0.120	20.000	2.70	0.300	1700	0.050
3	Strato d'aria verticale da 4 cm	38	0.222	5.847	0.05	193.000	1008	0.171
4	Abete	6	0.120	20.000	2.70	0.300	1700	0.050
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130

RESISTENZA = 0.531 m²K/W

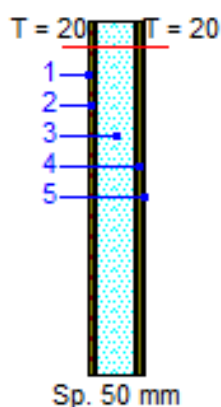
TRASMITTANZA = 1.884 W/m²K

SPESSORE = 50 mm

MASSA SUPERFICIALE = 5 kg/m²

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - 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



INTERNO

ESTERNO

	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.

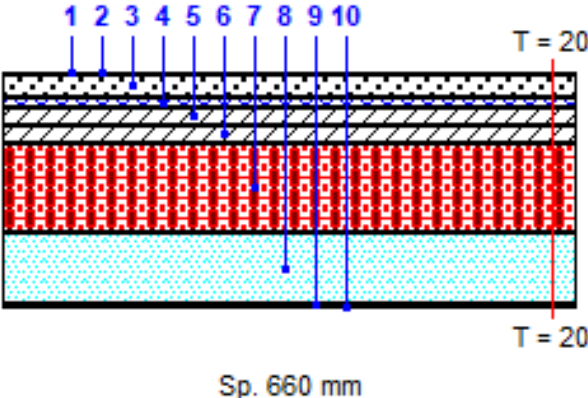
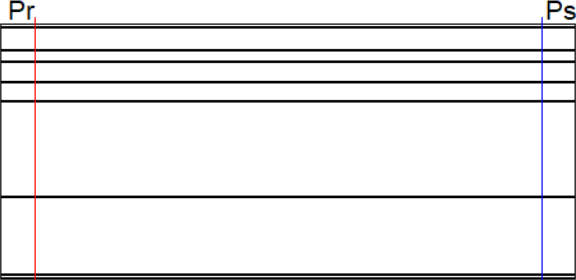
## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL-INT

Descrizione Struttura: SI - Solaio di interpiano in laterocemento - blocchi collaboranti

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		7.700			0	0.130
2	Pavimentazione interna	10	1.200	120.000	17.00	149.996	1000	0.008
3	Massetto ordinario	60	0.950	15.833	108.00	200.000	1000	0.063
4	Poliuretani in lastre ricavate da blocchi - mv.32	30	0.022	0.733	0.96	1.850	1600	1.364
5	Massetto in calcestruzzo alleggerito	50	0.520	10.400	45.00	193.000	1000	0.096
6	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800.	50	0.850	17.000	90.00	6.433	1000	0.059
7	Blocco laterizio da 250x400x250	250		1.064	220.00	180.004	1000	0.940
8	Strato d'aria orizzontale (flusso ASCENDENTE) da 20 cm	200	1.250	6.250	0.26	193.000	1008	0.160
9	Cartongesso in lastre	10	0.210	21.000	9.00	23.000	1000	0.048
10	Adduttanza Inferiore	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 2.997 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.334 W/m²K		
SPESSORE = 660 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 27.807 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 490 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.01 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.02				SFASAMENTO = 19.55 h		

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA		DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI						
								
	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.								

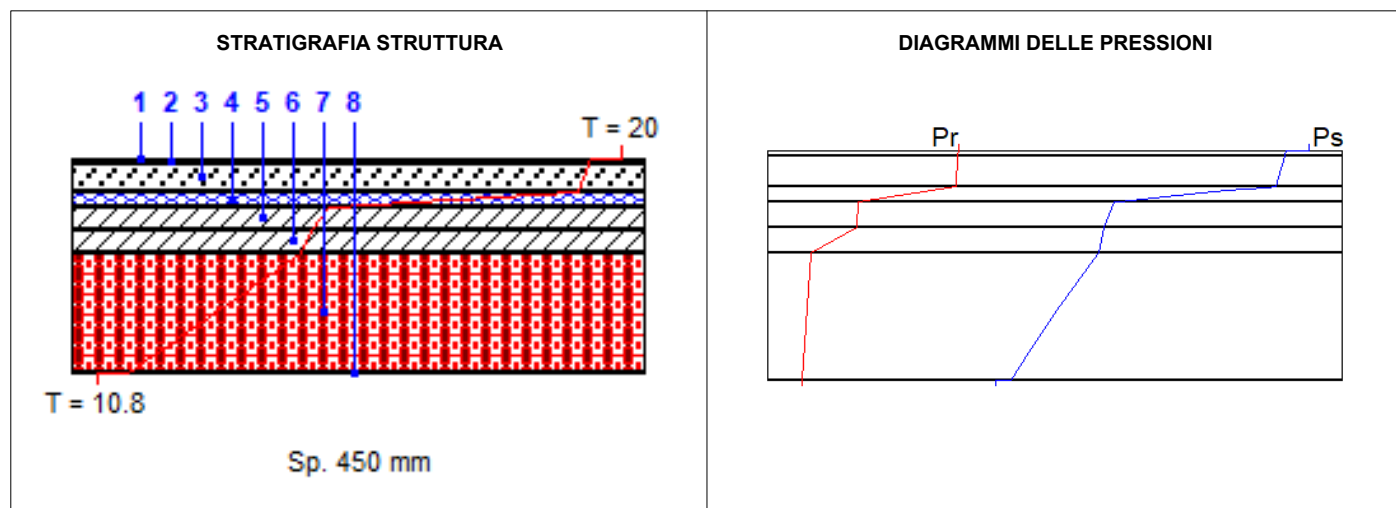
## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL-PT

Descrizione Struttura: ST - Solaio di interpiano in laterocemento - blocchi collaboranti - piano terra

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		5.900			0	0.169
2	Pavimentazione interna	10	1.200	120.000	17.00	149.996	1000	0.008
3	Massetto ordinario	60	0.950	15.833	108.00	200.000	1000	0.063
4	Poliuretani in lastre ricavate da blocchi - mv.32	30	0.022	0.733	0.96	1.850	1600	1.364
5	Massetto in calcestruzzo alleggerito	50	0.520	10.400	45.00	193.000	1000	0.096
6	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800.	50	0.850	17.000	90.00	6.433	1000	0.059
7	Blocco laterizio da 250x400x250	250		1.064	220.00	180.004	1000	0.940
8	Adduttanza Inferiore	0		5.900			0	0.169
RESISTENZA = 2.869 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.349 W/m²K		
SPESSORE = 450 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 59.910 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 481 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.01 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.02				SFASAMENTO = 19.06 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - 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	20.0	2 337	1 168	50.0	10.8	1 295	647	50.0

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

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

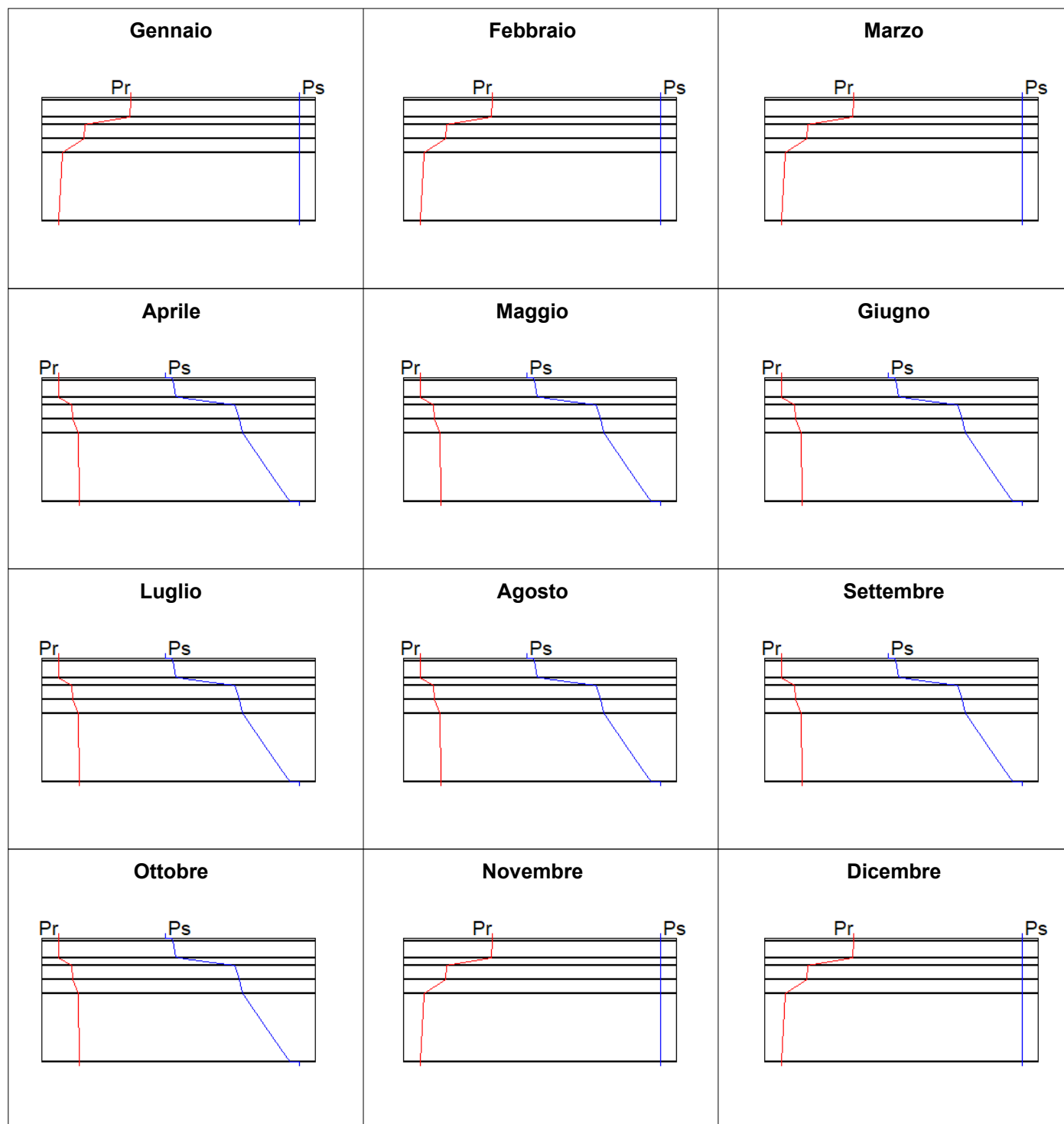
Codice Struttura: SOL-PT

Descrizione Struttura: ST - Solaio di interpiano in laterocemento - blocchi collaboranti - piano terra

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			NON RICHIESTA									
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Vano riscaldato - scuola (PT)												
cf2 = Vano interrato non riscaldato												
Strato	Descrizione				Condensa formata [kg/m2]		Condensa evaporata [kg/m2]		Condensa accumulata [kg/m2]		Massima condensa ammissibile [kg/m2]	
1	Pavimentazione interna				0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
2	Massetto ordinario				0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
3	Poliuretani in lastre ricavate da blocchi - mv.32				0.0000		0.0000		0.0000		0.1097	
4	Massetto in calcestruzzo alleggerito				0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
5	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800.				0.0000		0.0000		0.0000		0.5000	
6	Blocco laterizio da 250x400x250				0.0000		0.0000		0.0000		0.5000	
	TOTALE				0.0000		0.0000		0.0000			



## DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Pss [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Prs [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0
URs [%]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

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

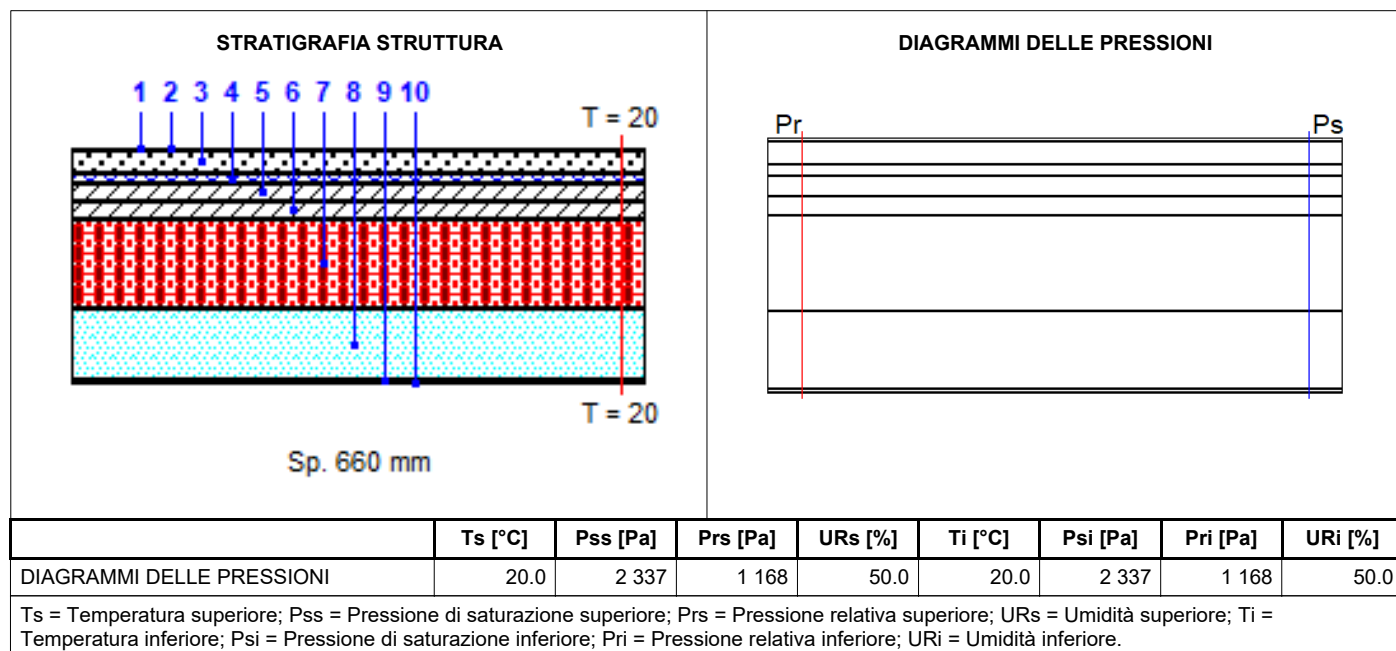
## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL-INT

Descrizione Struttura: SI - Solaio di interpiano in laterocemento - blocchi collaboranti

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		7.700			0	0.130
2	Pavimentazione interna	10	1.200	120.000	17.00	149.996	1000	0.008
3	Massetto ordinario	60	0.950	15.833	108.00	200.000	1000	0.063
4	Poliuretani in lastre ricavate da blocchi - mv.32	30	0.022	0.733	0.96	1.850	1600	1.364
5	Massetto in calcestruzzo alleggerito	50	0.520	10.400	45.00	193.000	1000	0.096
6	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800.	50	0.850	17.000	90.00	6.433	1000	0.059
7	Blocco laterizio da 250x400x250	250		1.064	220.00	180.004	1000	0.940
8	Strato d'aria orizzontale (flusso ASCENDENTE) da 20 cm	200	1.250	6.250	0.26	193.000	1008	0.160
9	Cartongesso in lastre	10	0.210	21.000	9.00	23.000	1000	0.048
10	Adduttanza Inferiore	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 2.997 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.334 W/m²K		
SPESSORE = 660 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 70.250 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 490 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.01 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.02				SFASAMENTO = 19.55 h		

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - 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: SOL-COP

Descrizione Struttura: SC - Solaio di copertura in laterocemento - blocchi collaboranti

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 <sup>12</sup> [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		25.000			0	0.040
2	Manto impermeabile con armatura, rinforzato, autoprotetto con lamina in alluminio	5	0.100	20.000	0.08	0.000	1000	0.050
3	Malta di cemento.	20	1.200	60.000	40.00	8.500	1000	0.017
4	Polistirene - espanso estruso (con pelle) - mv.35	50	0.033	0.660	1.75	0.940	1200	1.515
5	Massetto in calcestruzzo alleggerito	100	0.520	5.200	90.00	193.000	1000	0.192
6	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800.	50	0.850	17.000	90.00	6.433	1000	0.059
7	Blocco laterizio da 250x400x250	250		1.064	220.00	180.004	1000	0.940
8	Strato d'aria orizzontale (flusso ASCENDENTE) da 20 cm	200	1.250	6.250	0.26	193.000	1008	0.160
9	Cartongesso in lastre	10	0.210	21.000	9.00	23.000	1000	0.048
10	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100

RESISTENZA = 3.121 m²K/W

SPESSORE = 685 mm

TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.01 W/m²K

FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7008

CAPACITA' TERMICA AREICA = 29.415 kJ/m²K

FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.02

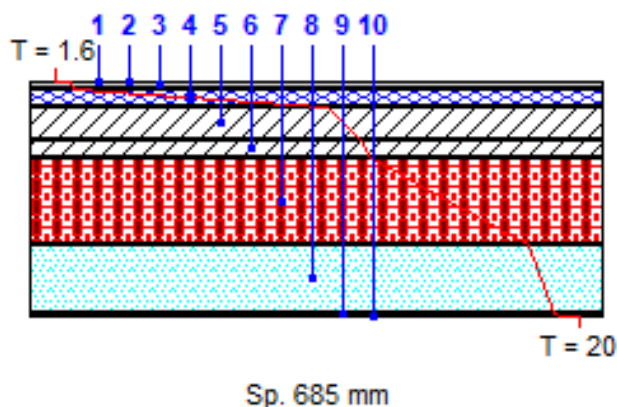
TRASMITTANZA = 0.320 W/m²K

MASSA SUPERFICIALE = 451 kg/m²

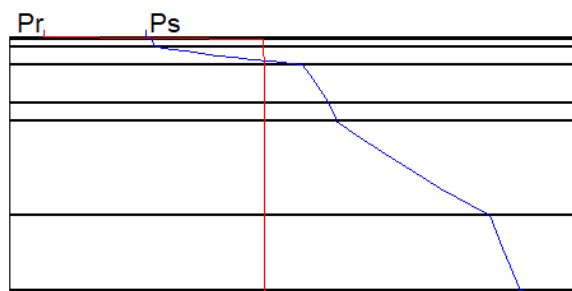
SFASAMENTO = 18.14 h

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50\*10<sup>12</sup> = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs. 192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URI [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	1.6	685	273	39.8	20.0	2 337	1 168	50.0

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

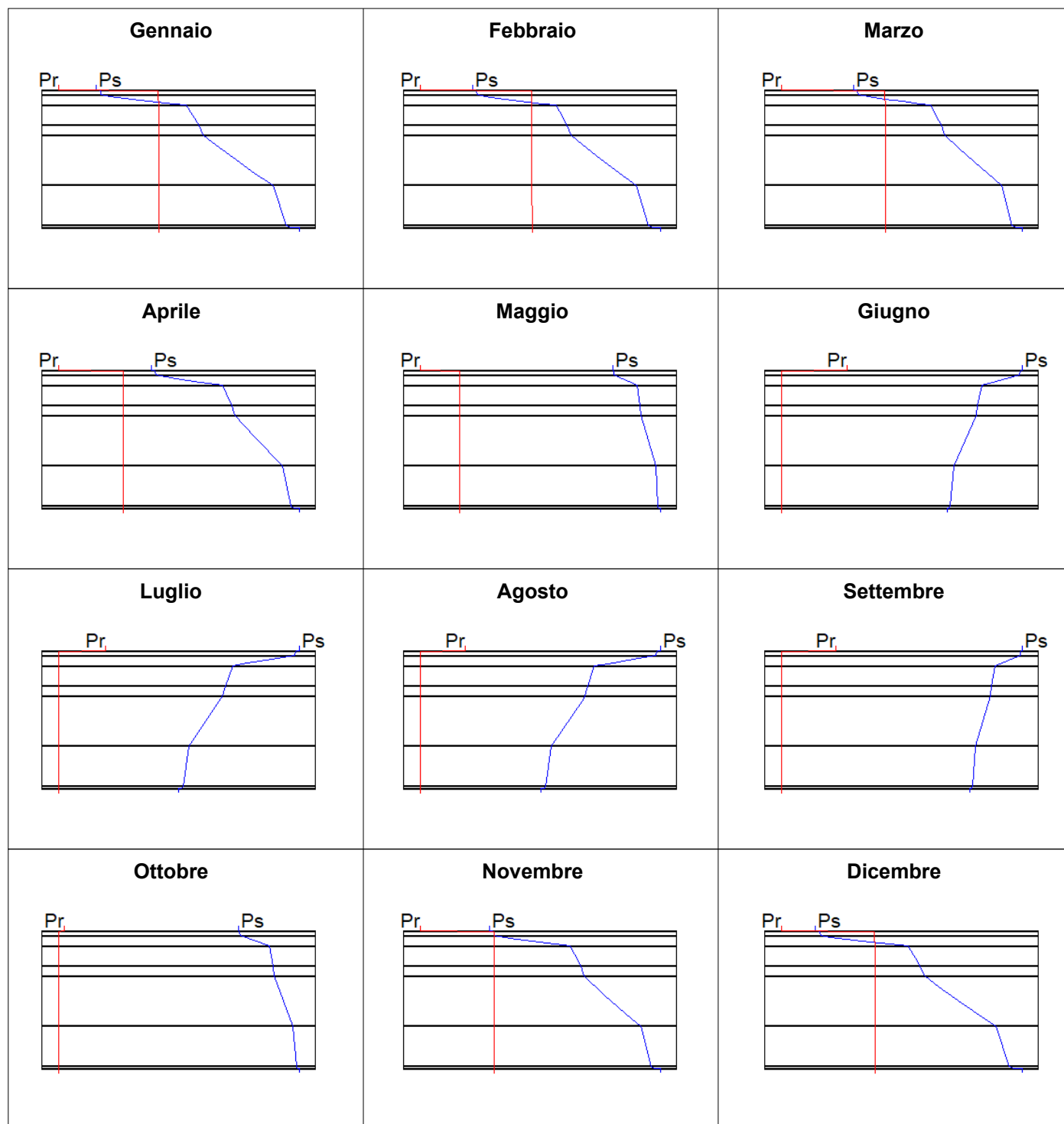
## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL-COP

Descrizione Struttura: SC - Solaio di copertura in laterocemento - blocchi collaboranti

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	81.10	70.90	67.60	73.80	63.50	68.00	58.10	57.90	68.50	72.30	77.20	84.20
Tcf1	9.10	8.90	11.20	14.50	18.60	22.40	25.00	24.90	21.50	18.50	13.00	9.50
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 0.0463 kg/m², evapora durante la stagione estiva.  Il mese in cui si raggiunge il massimo accumulo di condensa è Marzo. - Primo mese in cui si verifica la condensa: Novembre - Ultimo mese in cui si verifica la condensa: Marzo							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7008 (mese critico: Febbraio).Valore massimo ammissibile di U = 1.1970 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Vano riscaldato - scuola (P2)												
Strato	Descrizione				Condensa formata [kg/m2]	Condensa evaporata [kg/m2]	Condensa accumulata [kg/m2]	Massima condensa ammissibile [kg/m2]				
1	Manto impermeabile con armatura,rinforzato,autoprotetto con lamina in alluminio				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
2	Malta di cemento.				0.0199	-0.0199	0.0000	0.5000				
3	Polistirene - espanso estruso (con pelle) - mv.35				0.0264	-0.0264	0.0000	0.3059				
4	Massetto in calcestruzzo alleggerito				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
5	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1800.				0.0000	0.0000	0.0000	0.5000				
6	Blocco laterizio da 250x400x250				0.0000	0.0000	0.0000	0.5000				
7	Strato d'aria orizzontale (flusso ASCENDENTE) da 20 cm				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
8	Cartongesso in lastre				0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
	TOTALE				0.0463	-0.0463	0.0000					

## DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	9.1	8.9	11.2	14.5	18.6	22.4	25.0	24.9	21.5	18.5	13.0	9.5
Pss [Pa]	1 155.2	1 139.7	1 329.6	1 650.3	2 141.9	2 707.5	3 165.9	3 147.1	2 562.9	2 128.6	1 497.0	1 186.8
Prs [Pa]	936.9	808.1	898.8	1 217.9	1 360.1	1 841.1	1 839.4	1 822.2	1 755.6	1 539.0	1 155.7	999.3
URs [%]	81.1	70.9	67.6	73.8	63.5	68.0	58.1	57.9	68.5	72.3	77.2	84.2
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0
URi [%]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0

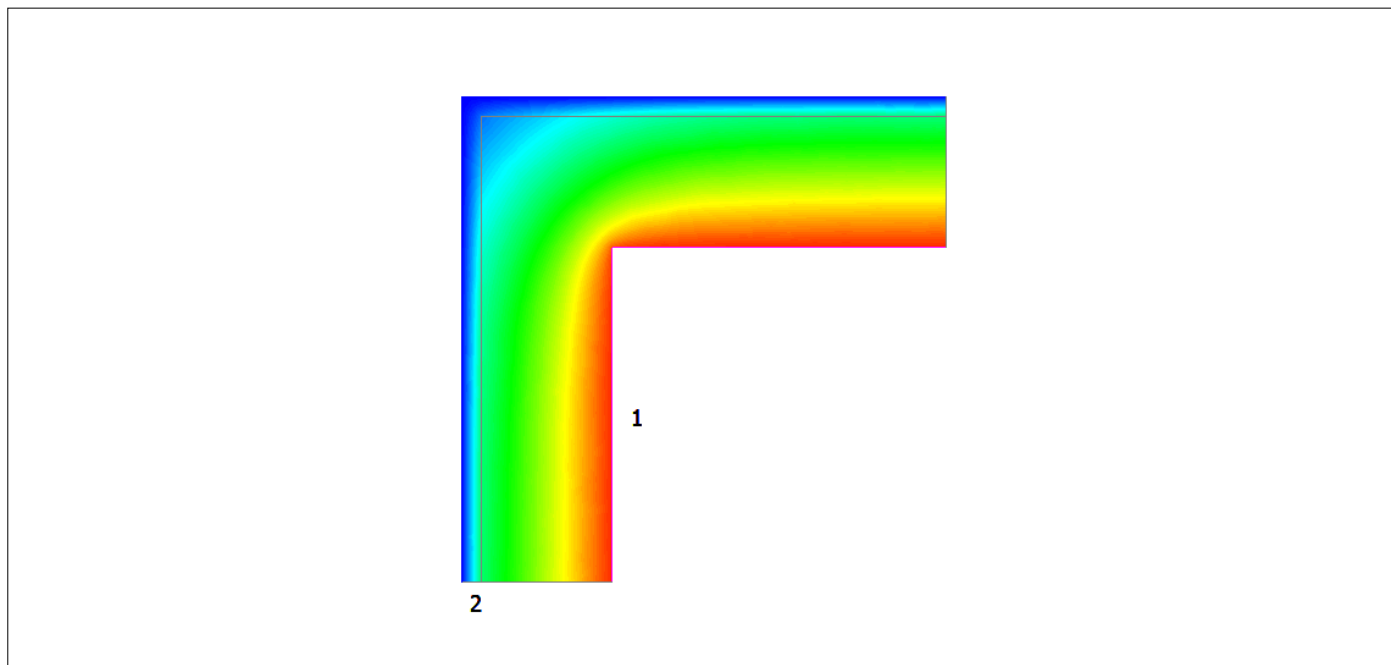
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

## PONTE TERMICO

**Codice Struttura:** PT01

**Descrizione Struttura:** Ponte termico "Angolo con muratura corrente": muri con isolamento esterno ("cappotto"); [ (1) Muro, Spessore: 415 mm, 0.1509 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 60 mm, 0.033 W/mK;]. Dalla valutazione sul rischio MUFFA: - mese critico: Febbraio - temperatura minima sulla faccia interna: 19.07 °C. Il ponte termico non è soggetto a rischio di formazione muffe.

**Trasmittanza Lineare:** 0.07 W/mK



### Verifica formazione muffe

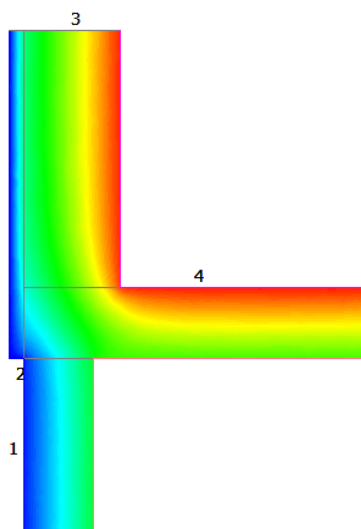
Fattore di temperatura critica	fRSi	[-]	0.70
Temperatura formazione muffe	Tmin	[°C]	16.69
Temperatura minima faccia interna	T	[°C]	19.07
Mese critico			Febbraio

La struttura non è soggetta a rischio di formazione muffe.

## P O N T E   T E R M I C O

**Codice Struttura:** PT03

**Descrizione Struttura:** Ponte Termico "Pavimento con soletta sospesa": muro superiore con isolamento esterno - muro inferiore senza isolamento - soletta senza isolamento: [ (1) Muro inferiore, Spessore: 300 mm, 0.58 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 60 mm, 0.033 W/mK; (3) Muro, Spessore: 415 mm, 0.1509 W/mK; (4) Soletta, Spessore: 300 mm, 0.1186 W/mK; (5) Muro inferiore, Spessore: 300 mm, 0.58 W/mK; ]. Dalla valutazione sul rischio MUFFA: - mese critico: Febbraio - temperatura minima sulla faccia interna: 18.36 °C. Il ponte termico non è soggetto a rischio di formazione muffe.

**Trasmittanza Lineare:** 0.07 W/mK**Verifica formazione muffe**

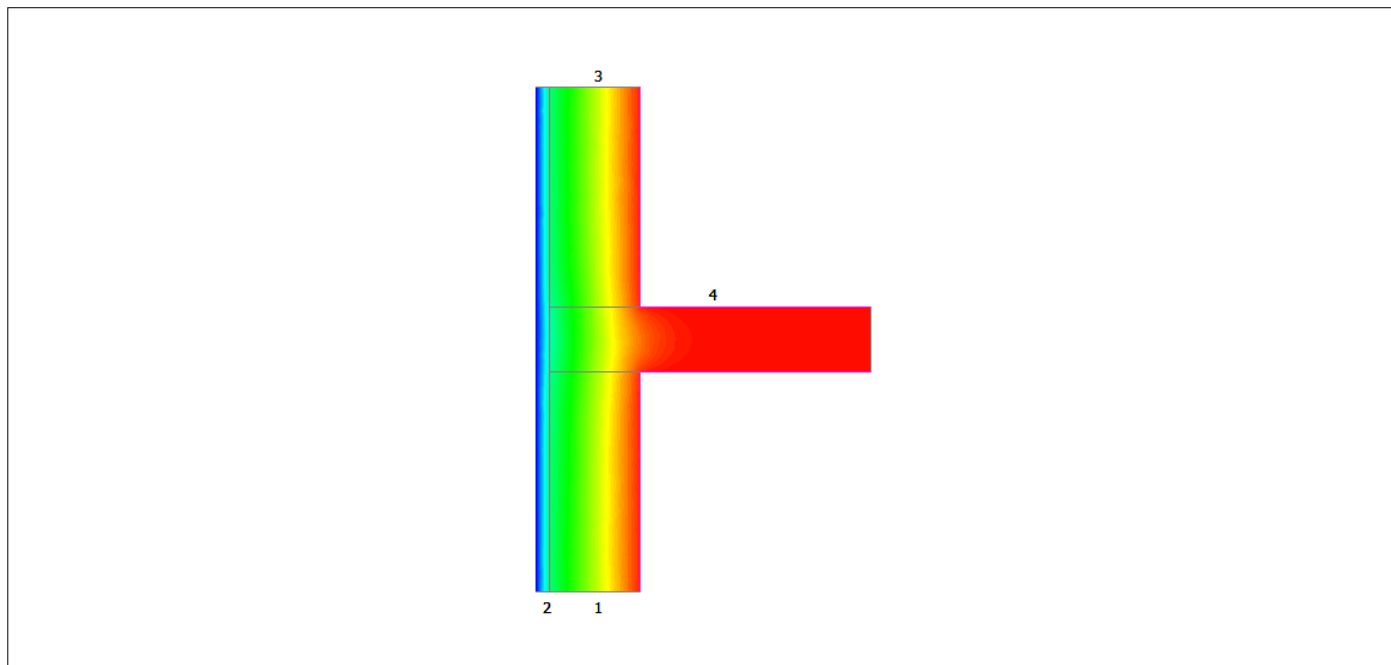
Fattore di temperatura critica	fRSi	[-]	0.70
Temperatura formazione muffe	Tmin	[°C]	16.69
Temperatura minima faccia interna	T	[°C]	18.36
Mese critico			Febbraio

La struttura non è soggetta a rischio di formazione muffe.

## P O N T E   T E R M I C O

**Codice Struttura:** PT05

**Descrizione Struttura:** Ponte Termico "Pavimento intermedio": muri con isolamento esterno - soletta senza isolamento:[ (1) Muro, Spessore: 415 mm, 0.1509 W/mK; (2) Isolante, Spessore: 60 mm, 0.033 W/mK; (3) Muro, Spessore: 415 mm, 0.1509 W/mK; (4) Soletta, Spessore: 300 mm, 0.1072 W/mK;]. Dalla valutazione sul rischio MUFFA: - mese critico: Febbraio - temperatura minima sulla faccia interna: 19.59 °C. Il ponte termico non è soggetto a rischio di formazione muffe.

**Trasmittanza Lineare:** 0.02 W/mK**Verifica formazione muffe**

Fattore di temperatura critica	fRSi	[-]	0.70
Temperatura formazione muffe	Tmin	[°C]	16.69
Temperatura minima faccia interna	T	[°C]	19.59
Mese critico			Febbraio

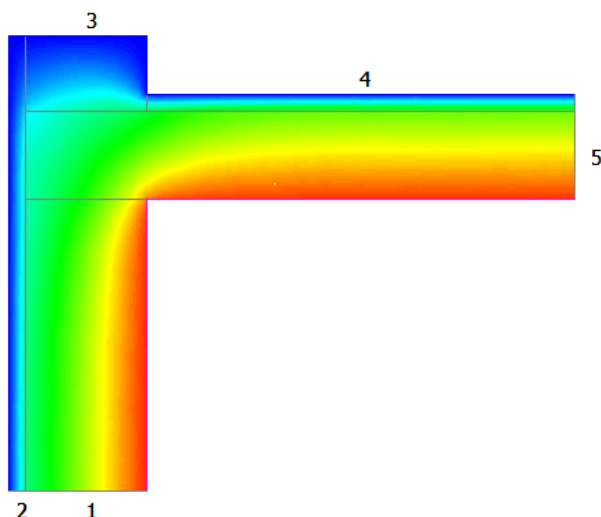
La struttura non è soggetta a rischio di formazione muffe.



## P O N T E   T E R M I C O

**Codice Struttura:** PT04

**Descrizione Struttura:** Ponte Termico "Tetto": muri con isolamento esterno continuo ( "cappotto" ) - soletta con isolamento superiore:[ (1) Muro, Spessore: 415 mm, 0.1509 W/mK; (2) Isolante muro, Spessore: 60 mm, 0.033 W/mK; (3) Parapetto, Spessore: 415 mm, 0.0908 W/mK; (4) Isolante solaio, Spessore: 60 mm, 0.033 W/mK; (5) Soletta, Spessore: 300 mm, 0.2859 W/mK;]. Dalla valutazione sul rischio MUFFA: - mese critico: Febbraio - temperatura minima sulla faccia interna: 18.65 °C. Il ponte termico non è soggetto a rischio di formazione muffe.

**Trasmittanza Lineare:** 0.11 W/mK**Verifica formazione muffe**

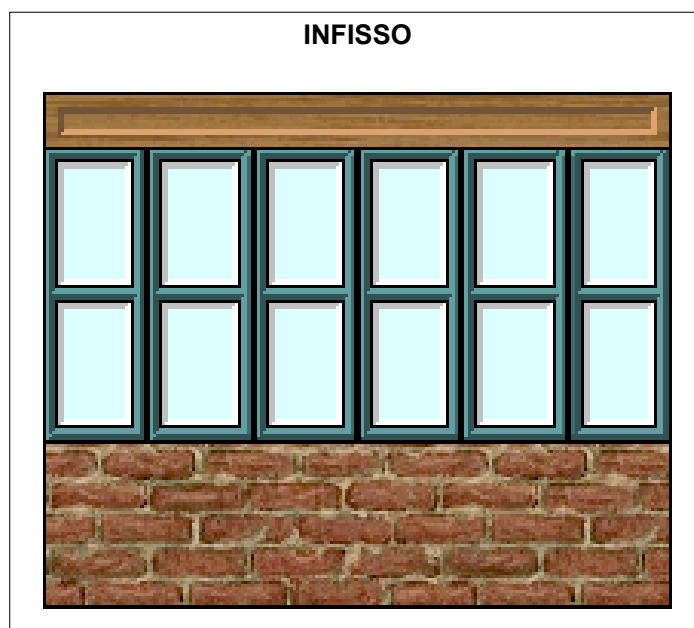
Fattore di temperatura critica	fRSi	[-]	0.70
Temperatura formazione muffe	Tmin	[°C]	16.69
Temperatura minima faccia interna	T	[°C]	18.65
Mese critico			Febbraio

La struttura non è soggetta a rischio di formazione muffe.

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** f6  
**Descrizione Struttura:** Vetrata 6 ante:  
 - vetrocamera  $U_g < 1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 - serramento a taglio termico eseguiti con profilati estrusi in alluminio anodizzato naturale UNI ARC 15 (65-75 mm)  
 Intercapedine 12 mm riempita con argon  
 Dimensioni sezione: 65-75 mm  
**Dimensioni:** L = 3.50 m; H = 1.80 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	4.229	2.071	29.720	1.500	2.200	0.080	2.107	0.35
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.04 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

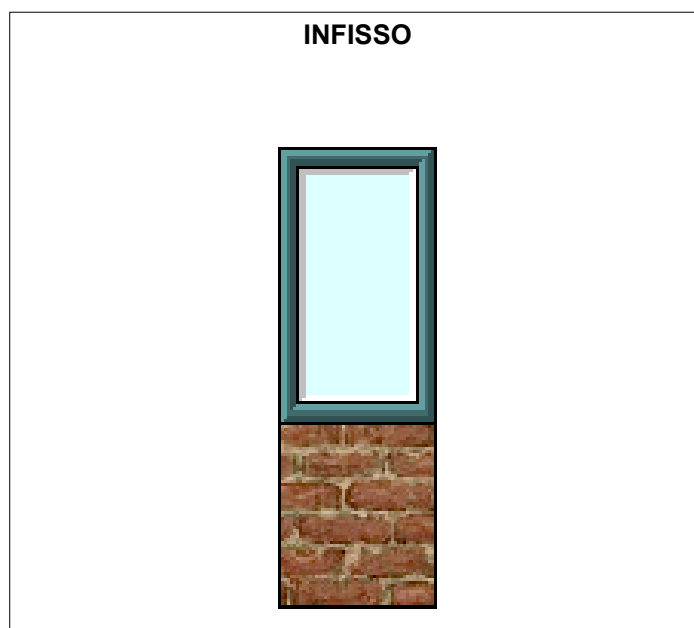


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3287
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.475 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>2.107 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.500 W/m<sup>2</sup>K</b>

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** f1circ  
**Descrizione Struttura:** Vetrata 1 anta circolare:  
 - vetrocamera  $U_g < 1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 - serramento a taglio termico eseguiti con profilati estrusi in alluminio anodizzato naturale UNI ARC 15 (65-75 mm)  
 Intercapedine 12 mm riempita con argon  
 Dimensioni sezione: 65-75 mm  
**Dimensioni:** L = 0.98 m; H = 0.98 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	0.697	0.253	3.340	1.500	2.200	0.080	1.968	0.35
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.04 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

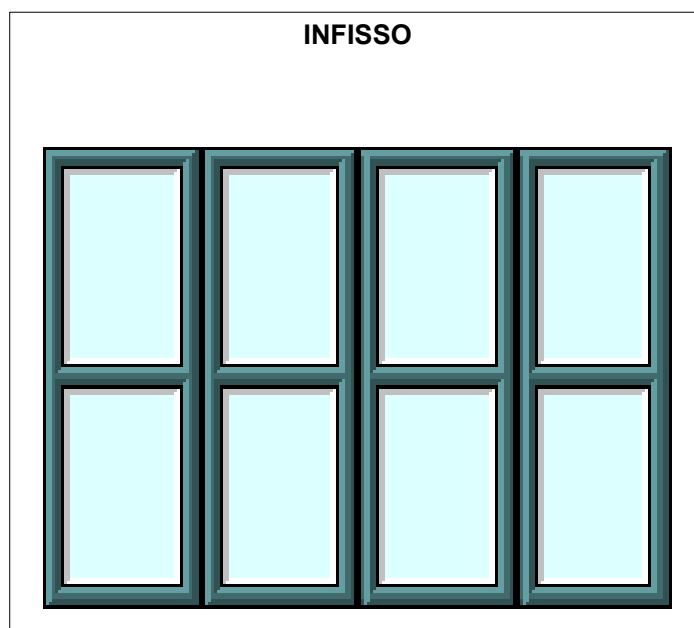


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2666
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.508 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.968 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.500 W/m<sup>2</sup>K</b>

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** pf4  
**Descrizione Struttura:** Porta-finestra 4 ante:  
 - vetrocamera  $U_g < 1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 - serramento a taglio termico eseguiti con profilati estrusi in alluminio anodizzato naturale UNI ARC 15 (65-75 mm)  
 Intercapedine 12 mm riempita con argon  
 Dimensioni sezione: 65-75 mm  
**Dimensioni:** L = 2.55 m; H = 2.80 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	5.154	1.986	28.680	1.500	2.200	0.080	2.016	0.35
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.04 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

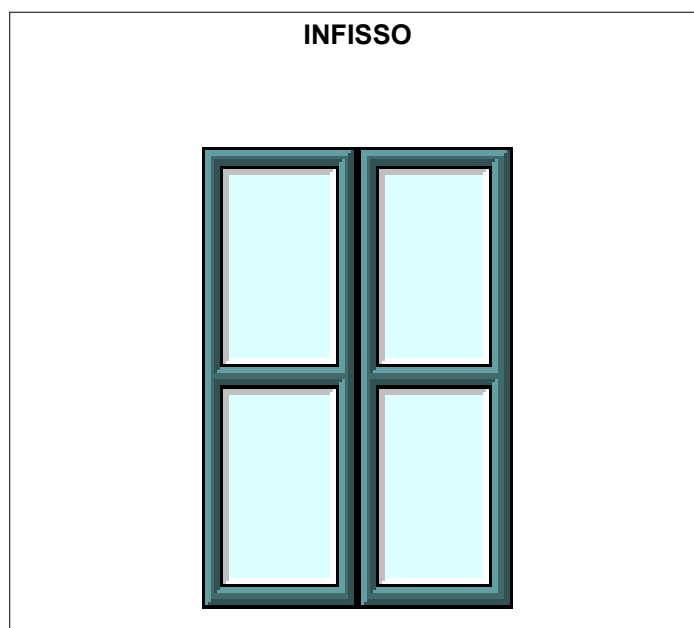


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2781
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.496 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>2.016 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.500 W/m<sup>2</sup>K</b>

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** pf2  
**Descrizione Struttura:** Porta-finestra 2 ante:  
 - vetrocamera  $U_g < 1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 - serramento a taglio termico eseguiti con profilati estrusi in alluminio anodizzato naturale UNI ARC 15 (65-75 mm)  
 Intercapedine 12 mm riempita con argon  
 Dimensioni sezione: 65-75 mm  
**Dimensioni:** L = 1.60 m; H = 2.20 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	2.627	0.893	13.240	1.500	2.200	0.080	1.979	0.35
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.04 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

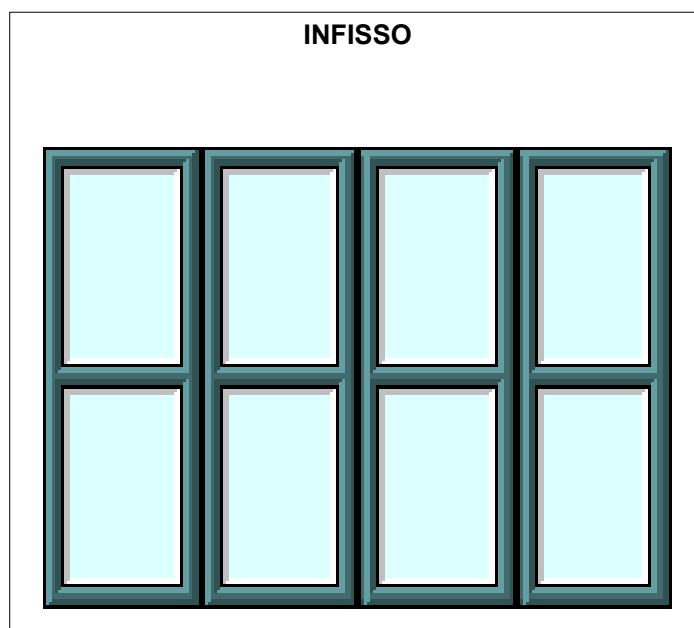


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2538
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.505 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>1.979 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.500 W/m<sup>2</sup>K</b>

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** pf4  
**Descrizione Struttura:** Porta-finestra 4 ante:  
 - vetrocamera  $U_g < 1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 - serramento a taglio termico eseguiti con profilati estrusi in alluminio anodizzato naturale UNI ARC 15 (65-75 mm)  
 Intercapedine 12 mm riempita con argon  
 Dimensioni sezione: 65-75 mm  
**Dimensioni:** L = 2.60 m; H = 2.20 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	4.060	1.660	24.080	1.500	2.200	0.080	2.040	0.35
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.04 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

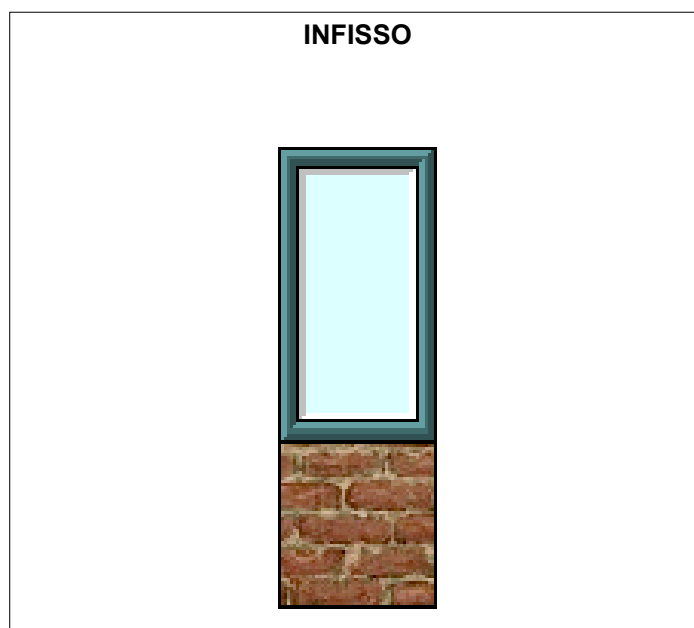


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2903
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.490 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>2.040 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.500 W/m<sup>2</sup>K</b>

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** f1-3  
**Descrizione Struttura:** Vetrata 3 ante:  
 - vetrocamera  $U_g < 1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 - serramento a taglio termico eseguiti con profilati estrusi in alluminio anodizzato naturale UNI ARC 15 (65-75 mm)  
 Intercapedine 12 mm riempita con argon  
 Dimensioni sezione: 65-75 mm  
**Dimensioni:** L = 1.35 m; H = 0.60 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	0.557	0.253	3.340	1.500	2.200	0.080	2.049	0.35
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.04 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

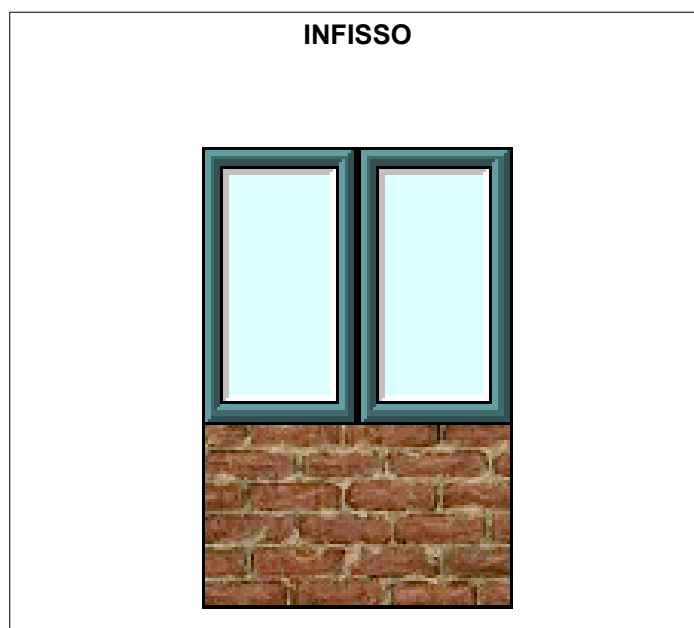


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3128
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.488 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>2.049 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.500 W/m<sup>2</sup>K</b>

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** f1-2  
**Descrizione Struttura:** Vetrata 2 ante:  
 - vetrocamera  $U_g < 1.5 \text{ W/mq}^\circ\text{K}$   
 - serramento a taglio termico eseguiti con profilati estrusi in alluminio anodizzato naturale UNI ARC 15 (65-75 mm)  
 Intercapedine 12 mm riempita con argon  
 Dimensioni sezione: 65-75 mm  
**Dimensioni:** L = 1.00 m; H = 0.60 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	0.331	0.269	3.280	1.500	2.200	0.080	2.251	0.35
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.04 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



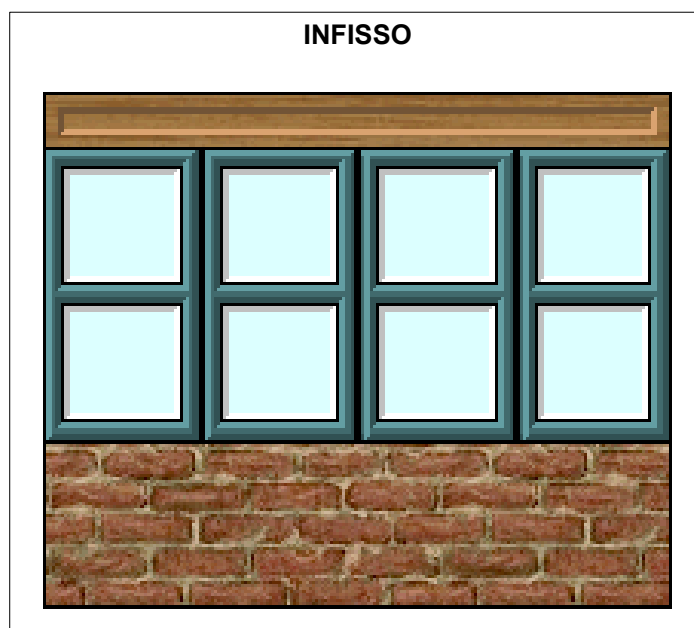
COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4480
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.444 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>2.251 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.500 W/m<sup>2</sup>K</b>



## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** f4-2  
**Descrizione Struttura:** Vetrata 4 ante:  
 - vetrocamera  $U_g < 1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 - serramento a taglio termico eseguiti con profilati estrusi in alluminio anodizzato naturale UNI ARC 15 (65-75 mm)  
 Intercapedine 12 mm riempita con argon  
 Dimensioni sezione: 65-75 mm  
**Dimensioni:** L = 2.55 m; H = 1.80 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	3.164	1.426	20.680	1.500	2.200	0.080	2.078	0.35
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.04 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

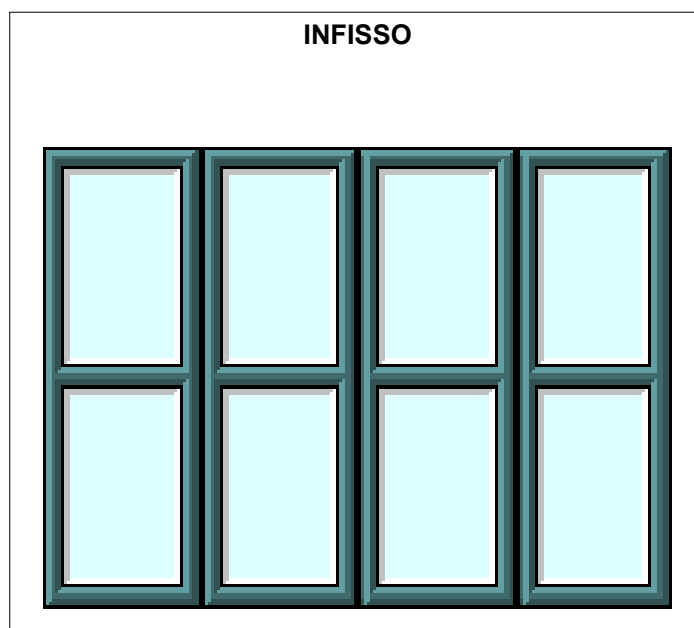


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3107
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.481 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>2.078 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.500 W/m<sup>2</sup>K</b>

## CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

**Codice Struttura:** pf4  
**Descrizione Struttura:** Porta-finestra 4 ante:  
 - vetrocamera  $U_g < 1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 - serramento a taglio termico eseguiti con profilati estrusi in alluminio anodizzato naturale UNI ARC 15 (65-75 mm)  
 Intercapedine 12 mm riempita con argon  
 Dimensioni sezione: 65-75 mm  
**Dimensioni:** L = 2.60 m; H = 1.80 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m <sup>2</sup> ]	Af [m <sup>2</sup> ]	Lg [m]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]	kl [W/mK]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Fg [-]
INFISSO	3.244	1.436	20.880	1.500	2.200	0.080	2.072	0.35
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0.04 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3069
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.130 m <sup>2</sup> K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	7.700 W/m <sup>2</sup> K
<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE</b>	<b>0.483 m<sup>2</sup>K/W</b>
<b>TRASMITTANZA TOTALE</b>	<b>2.072 W/m<sup>2</sup>K</b>
<b>TRASMITTANZA VETRO TOTALE</b>	<b>1.500 W/m<sup>2</sup>K</b>

**Centrale Termica:** Centrale Termica

La Centrale Termica è composta da 2 impianti.

**Impianti**

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

**Generatori**

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
<b>Generatore PdC 01</b>						
Pompa di Calore invertibile	Elettricità	420.00	16.00	381.00	15.00	<input type="checkbox"/>
<b>Generatore PdC 02</b>						
Pompa di Calore invertibile	Elettricità	420.00	16.00	381.00	15.00	<input type="checkbox"/>
<b>Generatore ACS</b>						
Pompa di Calore	Elettricità	421.00	1.65	-	-	<input type="checkbox"/>
Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.						

Fabbisogno di Energia Primaria				
- per Riscaldamento:				37 244.57 kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):				313.25 kWh
Fabbisogno elettrico complessivo degli ausiliari:				
- per Riscaldamento:				832.02 kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):				0.00 kWh
Percentuale d'impegno della Centrale Termica per gli EOdc calcolati				100.00 %

**Impianto:** PRINCIPALE  
**Fluido:** acqua  
**Tipologia:** combinato (RSC + RFS)

#### Generatori Impianto

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
<b>Generatore PdC 01</b>						
Pompa di Calore invertibile	Elettricità	420.00	16.00	381.00	15.00	□
<b>Generatore PdC 02</b>						
Pompa di Calore invertibile	Elettricità	420.00	16.00	381.00	15.00	□
Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.						

#### Valori riferiti a "Generatore PdC 01

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-
QhGNout	kWh	2 727.69	7 889.04	8 201.10	7 168.47	5 663.05	31 649.34
QhGNout_d	kWh	2 518.96	7 699.89	7 841.90	6 839.68	5 323.68	30 224.12
QhGNrsd	kWh	208.73	189.14	359.19	328.79	339.38	1 425.22
EtaGNh	%	1 346.94	972.73	910.73	890.76	1 059.79	-
QIGNh	kWh	-2 331.95	-6 908.31	-6 980.84	-6 071.84	-4 821.34	-27 114.29
QxGNh	kWh	21.50	41.13	41.50	37.67	41.15	182.94
QhGNin	kWh	187.01	791.58	861.06	767.85	502.33	3 109.83
CMBh	kWh	187.01	791.58	861.06	767.85	502.33	3 109.83
EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhGNout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per il Riscaldamento; QhGNout_d = Energia Termica prodotta dal Generatore per Riscaldamento; QhGNrsd = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per Riscaldamento; EtaGNh = Rendimento di Generazione per Riscaldamento; QIGNh = Perdite di Generazione; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica per gli ausiliari della Generazione; QhGNin = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di combustibile(Elettricità);							

#### Valori riferiti a "Generatore PdC 01

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
QcGNout	kWh	470.23	2 556.32	2 097.39	88.00	5 211.93
QcGNout_d	kWh	470.23	2 556.32	2 097.39	88.00	5 211.93
QcGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNc	%	554.39	714.56	704.36	402.18	-
QIGNc	kWh	-385.41	-2 198.57	-1 799.62	-66.12	-4 449.71
QxGNc	kWh	4.44	24.12	19.79	0.83	49.18
QcGNin	kWh	84.82	357.75	297.77	21.88	762.22
CMBc	kWh	84.82	357.75	297.77	21.88	762.22
QcGNout = Fabbisogno di Energia richiesta dalla macchina Frigorifera; QcGNout_d = Energia prodotta dalla macchina frigorifera; QcGNrsd = Fabbisogno di Energia non soddisfatto dalla macchina Frigorifera; EtaGNc = Rendimento di Generazione per Raffrescamento; QIGNc = Perdite di Generazione; QxGNc = Fabbisogno di Energia Elettrica per gli ausiliari; QcGNin = Fabbisogno di Energia in Ingresso alla macchina frigorifera; CMBc = Fabbisogno di combustibile(Elettricità);						

#### Valori riferiti a "Generatore PdC 02

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-
QhGNout	kWh	208.73	189.14	359.19	328.79	339.38	1 425.22
QhGNout_d	kWh	208.73	189.14	359.19	328.79	339.38	1 425.22
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	1 390.16	995.82	926.04	908.13	1 095.40	-
QIGNh	kWh	-193.71	-170.15	-320.40	-292.58	-308.39	-1 285.24
QxGNh	kWh	3.38	3.22	6.31	5.82	5.72	24.46
QhGNin	kWh	15.01	18.99	38.79	36.20	30.98	139.98
CMBh	kWh	15.01	18.99	38.79	36.20	30.98	139.98
EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhGNout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per il Riscaldamento; QhGNout_d = Energia Termica prodotta dal Generatore per Riscaldamento; QhGNrsd = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per Riscaldamento; EtaGNh = Rendimento di Generazione per Riscaldamento; QIGNh = Perdite di Generazione; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica per gli ausiliari della Generazione; QhGNin = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di combustibile(Elettricità);							

#### Valori riferiti a "Generatore PdC 02

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
QcGNout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcGNout_d	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNc	%	100.00	100.00	100.00	100.00	-
QIGNc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QxGNc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcGNin	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMBc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcGNout = Fabbisogno di Energia richiesta dalla macchina Frigorifera; QcGNout_d = Energia prodotta dalla macchina frigorifera; QcGNrsd = Fabbisogno di Energia non soddisfatto dalla macchina Frigorifera; EtaGNc = Rendimento di Generazione per Raffrescamento; QIGNc = Perdite di Generazione; QxGNc = Fabbisogno di Energia Elettrica per gli ausiliari; QcGNin = Fabbisogno di Energia in Ingresso alla macchina frigorifera; CMBc = Fabbisogno di combustibile(Elettricità);						

**Impianto:** ACS  
**Fluido:** acqua  
**Tipologia:** Acqua Calda Sanitaria

#### Generatori Impianto

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
<b>Generatore ACS</b>						
Pompa di Calore	Elettricità	421.00	1.65	-	-	□
Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.						

#### Valori riferiti a "Generatore ACS

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
QwGNout_I	kWh	12.78	24.76	24.76	22.37	24.76	109.44
QwGNout_d_I	kWh	12.78	24.76	24.76	22.37	24.76	109.44
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwl	%	703.07	703.07	703.07	703.07	703.07	-
QIGNw_I	kWh	-10.96	-21.24	-21.24	-19.19	-21.24	-93.87
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_I	kWh	1.82	3.52	3.52	3.18	3.52	15.57
CMBwl	kWh	1.82	3.52	3.52	3.18	3.52	15.57
QwGNout_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout_d_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNrsd_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwl = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw_I = Perdite di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo invernale); CMBwl = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Elettricità);							

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
QwGNout_E	kWh	23.97	24.76	23.97	24.76	24.76	23.97	24.76	11.18	182.13
QwGNout_d_E	kWh	23.97	24.76	23.97	24.76	24.76	23.97	24.76	11.18	182.13
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	914.70	914.70	914.70	914.70	914.70	914.70	914.70	703.07	-
QIGNwE	kWh	-21.35	-22.06	-21.35	-22.06	-22.06	-21.35	-22.06	-9.59	-161.85
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	2.62	2.71	2.62	2.71	2.71	2.62	2.71	1.59	20.28
CMBwE	kWh	2.62	2.71	2.62	2.71	2.71	2.62	2.71	1.59	20.28
QwGNout_E = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNout_d_E = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNrsd_E = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per ACS (periodo estivo); EtaGNwE = Rendimento di Generazione per ACS (periodo estivo); QIGNwE = Perdite di Generazione per ACS; QxGNwE = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per ACS; QwGNin_E = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo estivo); CMBwE = Fabbisogno di combustibile per la produzione di ACS (periodo estivo)(Elettricità);										

### Produzione Centralizzata da Solare Termico e Fotovoltaico

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
QhSTout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QwSTout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QxPVout	171	272	408	521	723	706	773	616	470	356	199	150

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

### EOdC serviti dalla Centrale Termica

Riscaldamento - Raffrescamento - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico									
"Vano riscaldato - scuola (PT)", "Vano riscaldato - scuola (P1)", "Vano riscaldato - scuola (P2)": E7 - attività scolastiche									
Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	EPH,nd	EPc,nd	EPglNr	EPglr
A4	II	2 045.57	1 379.89	455.41	0.00	63.47	10.77	24.17	79.30

Classe = Classe Energetica Globale dell' EOdC; Qlt\_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; EPH,nd [kWh/m²/anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EPc,nd [kWh/m²/anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EPglNr [kWh/m²/anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE non rinnovabile; EPglr [kWh/m²/anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE rinnovabile;

## EOdC: Riscaldamento - Raffrescamento

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico	
Volume lordo	2 045.57 m³
Superficie lorda disperdente (1)	940.52 m²
Rapporto di Forma S/V	0.46 1/m
Volume netto	1 379.89 m³
Superficie netta calpestabile	455.41 m²
Altezza netta media	3.03 m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	99.00 m²
Capacità Termica totale	76 109.94 kJ/K
Periodo di riscaldamento	15 nov - 31 mar
Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento	15 nov - 31 mar
Periodo di raffrescamento	10 giu - 8 set
Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento	10 giu - 8 set
(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento	

## Centrale Termica: Centrale Termica

Zona	Impianto	Tipologia impianto
Vano riscaldato - scuola (PT)	PRINCIPALE	combinato (RSC + RFS)
Vano riscaldato - scuola (P1)	PRINCIPALE	combinato (RSC + RFS)
Vano riscaldato - scuola (P2)	PRINCIPALE	combinato (RSC + RFS)

## Risultati

Durata del periodo di riscaldamento	137 G
Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento	28 903.48 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento	37 244.57 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	832.02 kWh
Durata del periodo di raffrescamento	91 G
Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro)	-4 905.43 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Raffrescamento	259.67 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Raffrescamento	155.15 kWh
Volumi di ACS	9.85 m³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	269.97 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	29.76 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	0.00 kWh

## Calcolo di Potenza

Temperatura Esterna di Progetto	1.60 °C
Dispersione MASSIMA per Trasmissione	8.09 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione	8.63 kW
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	25.83 kW

## Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di prestazione termica utile per raffrescamento	10.771 kWh/m²anno
Indice di prestazione termica utile per riscaldamento	63.467 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per RISCALDAMENTO - EPI	81.783 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per ACS - EPacs	0.688 kWh/m²anno
Classe Energetica Globale dell' EODC	A4

## Fabbisogni per il Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
INVOLUCRO							
QhTR	MJ	3 741.51	9 740.87	10 099.99	9 083.70	7 767.95	40 434.02
QhVE	MJ	8 892.53	22 972.37	23 847.51	21 934.91	19 253.04	96 900.36
QhHT	MJ	12 634.04	32 713.24	33 947.50	31 018.61	27 020.99	137 334.38
Qsol	MJ	1 349.94	2 080.05	2 291.45	3 319.94	4 064.07	13 105.44
Qint	MJ	2 518.23	4 879.08	4 879.08	4 406.91	4 879.08	21 562.37
Qh,nd [MJ]	MJ	8 968.18	25 936.19	26 962.00	23 567.22	18 618.93	104 052.52
Qh,nd	kWh	2 491.16	7 204.50	7 489.44	6 546.45	5 171.93	28 903.48
IMPIANTO							
Qlr	kWh	0.47	0.92	0.92	0.83	0.92	4.05
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		13.50	9.73	9.11	8.92	10.62	-
EtaEh		0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	-
EtaRh		0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	-
EtaD		0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	-
VETTORI ENERGETICI							
Qx	kWh	78.71	200.05	209.66	184.97	158.62	832.02
CMB1	kWh	202.03	810.57	899.85	804.05	533.32	3 249.82

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

### Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
INVOLUCRO						
QcTR	MJ	1 293.02	7.25	392.19	548.01	2 240.47
QcVE	MJ	4 535.98	2 187.85	2 406.63	1 634.86	10 765.32
QcHT	MJ	5 828.99	2 195.10	2 798.82	2 182.87	13 005.79
QcSol	MJ	3 809.12	5 977.42	5 025.50	1 081.18	15 893.22
QcInt	MJ	3 200.26	4 879.08	4 879.08	1 101.74	14 060.15
Qc,nd [MJ]	MJ	-1 593.27	-8 661.56	-7 106.56	-298.16	-17 659.54
Qc,nd	kWh	-442.57	-2 405.99	-1 974.04	-82.82	-4 905.43
IMPIANTO						
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		5.54	7.15	7.04	4.02	-
EtaEc		0.98	0.98	0.98	0.98	-
EtaRc		0.98	0.98	0.98	0.98	-
EtaD		0.98	0.98	0.98	0.98	-
VETTORI ENERGETICI						
Qxc	kWh	14.00	76.10	62.44	2.62	155.15
CMB1	kWh	84.82	357.75	297.77	21.88	762.22

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



## Fabbisogni per l' ACS

### periodo invernale

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
PERDITE DI IMPIANTO							
Qwl	kWh	11.83	22.93	22.93	20.71	22.93	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	-
EtaGN		7.03	7.03	7.03	7.03	7.03	-
QIGN	kWh	-10.96	-21.24	-21.24	-19.19	-21.24	-93.87
VETTORI ENERGETICI							
Qx	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMB1	kWh	1.82	3.52	3.52	3.18	3.52	15.57
Qwl = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Elettricit�;							

### periodo estivo

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
PERDITE DI IMPIANTO										
QwE	kWh	22.19	22.93	22.19	22.93	22.93	22.19	22.93	10.35	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	-
EtaGN		9.15	9.15	9.15	9.15	9.15	9.15	9.15	7.03	-
QIGN	kWh	-21.35	-22.06	-21.35	-22.06	-22.06	-21.35	-22.06	-9.59	-161.85
VETTORI ENERGETICI										
Qx	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMB1	kWh	2.62	2.71	2.62	2.71	2.71	2.62	2.71	1.59	20.28
QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Elettricit�;										

## Riepilogo dispersioni

### Dispersioni per Vani

Descrizione vano	Superficie	Qh	Aliquota	Qp	Aliquota
	[m²]	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Aula 1 - PT	53.65	3 577.39	12.38	3 040.67	11.77
Aula 2 - PT	54.02	3 552.60	12.29	3 080.40	11.93
WC - PT	12.73	797.81	2.76	691.41	2.68
Atrio - PT	31.40	1 721.58	5.96	1 918.65	7.43
Aula 1 - P1	53.66	3 237.81	11.20	2 853.12	11.05
Aula 2 - P1	54.02	3 199.38	11.07	2 885.18	11.17
Atrio - P1	31.41	1 567.64	5.42	1 667.52	6.46
WC - P1	12.73	722.43	2.50	648.02	2.51
Aula 1 - P2	53.65	3 841.66	13.29	3 205.04	12.41
Aula 2 - P2	54.02	3 819.49	13.21	3 246.36	12.57
Atrio - P2	31.39	2 001.55	6.92	1 855.15	7.18
WC - P2	12.73	864.12	2.99	734.69	2.84
Totale	455.41	28 903.48	100.00	25 826.21	100.00

### Muri verticali

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
48 cm - Tamponatura esterna isolata realizzata con blocco di laterizio forato	305.59	0.2111	1 900.54	93.94	1 300.40	1.6	81.66
48 cm - Cassonetto - veletta in laterizio	14.13	0.2848	122.67	6.06	82.97	1.6	5.21
20 cm - Tramezzatura interna laterizio mattone forato	101.81	1.2801	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Porta interna tamburata	13.86	1.8841	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
40 cm - Tamponatura esterna isolata realizzata con blocco di laterizio forato	67.89	0.3346	0.00	0.00	209.00	10.8	13.13
20 cm - Tramezzatura interna laterizio mattone forato	101.41	1.2801	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Porta interna tamburata	13.86	1.8841	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
20 cm - Tramezzatura interna laterizio mattone forato	104.94	1.2801	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Porta interna tamburata	13.86	1.8841	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Totale	737.34		2 023.21	100.00	1 592.37		100.00

### Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
SI - Solaio di interpiano in laterocemento - blocchi collaboranti	303.61	0.3336	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
SC - Solaio di copertura in laterocemento - blocchi collaboranti	151.79	0.3204	1 561.87	100.00	895.02	1.6	100.00
Totale	455.41		1 561.87	100.00	895.02		100.00

### Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
ST - Solaio di interpiano in laterocemento - blocchi collaboranti - piano terra	151.80	0.3485	863.63	100.00	486.71	10.8	100.00
SI - Solaio di interpiano in laterocemento - blocchi collaboranti	303.61	0.3336	0.00	0.00	0.00	20.0	0.00
Totale	455.41		863.63	100.00	486.71		100.00

### Finestre

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Vetrata 6 ante, vetrocamera, alluminio, taglio termico	75.60	2.1075	4 836.44	76.53	3 403.33	1.6	70.80
Vetrata 2 ante, vetrocamera, alluminio, taglio termico	1.80	2.2509	129.39	2.05	95.22	1.6	1.98

Vetrata 3 ante, vetrocamera, alluminio, taglio termico	2.43	2.0489	161.77	2.56	116.92	1.6	2.43
Vetrata 1 anta, circolare, vetrocamera, alluminio, taglio termico	2.85	1.9677	179.65	2.84	121.19	1.6	2.52
Porta fin. 4 ante, vetrocamera, alluminio, taglio termico	7.14	2.0160	434.24	6.87	295.46	1.6	6.15
Porta fin. 2 ante, vetrocamera, alluminio, taglio termico	3.52	1.9785	0.00	0.00	66.87	10.8	1.39
Porta fin. 4 ante, vetrocamera, alluminio, taglio termico	16.12	2.0400	0.00	0.00	314.21	10.8	6.54
Vetrata 4 ante, vetrocamera, alluminio, taglio termico	9.18	2.0779	577.77	9.14	394.10	1.6	8.20
<b>Totale</b>	<b>118.64</b>		<b>6 319.27</b>	<b>100.00</b>	<b>4 807.31</b>		<b>100.00</b>

#### Ponti termici

Tipologia ponte	Lunghezza [m]	KI [W/mK]	HTR [K/W]	QhTR [kWh]	Aliquota [%]	Qp [W]	T esterna [°C]	Aliquota [%]
PT03 - Pavimento con soletta sospesa	44.48	0.0710	3.1577	104.05	22.44	63.90	1.6	22.37
PT01 - Angoli 90°	63.63	0.0730	4.6450	153.06	33.01	94.61	1.6	33.12
PT05 - Solai intermedi	46.08	0.0230	1.0598	34.92	7.53	21.49	1.6	7.52
PT04 - Copertura piana con parapetto	46.10	0.1130	5.2092	171.65	37.02	105.64	1.6	36.98
<b>Totale</b>				<b>463.69</b>	<b>100.00</b>	<b>285.64</b>		<b>100.00</b>

#### Dispersioni totali

Componenti	QhTR [kWh]	Aliquota [%]	Qp [W]	Aliquota [%]
Muri verticali	2 023.21	18.01	1 592.37	19.74
Solai superiori	1 561.87	13.91	895.02	11.09
Solai inferiori	863.63	7.69	486.71	6.03
Finestre	6 319.27	56.26	4 807.31	59.59
Ponti termici	463.69	4.13	285.64	3.54
<b>Totale</b>	<b>11 231.67</b>	<b>100.00</b>	<b>8 067.05</b>	<b>100.00</b>

AreaN = Superficie netta disperdente; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qp = Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA; U = Trasmittanza termica(comprese le adduttanze); QhTR = Dispersione per Trasmissione.

## Riepilogo flussi energetici

### Muri verticali

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m²K]
48 cm - Tamponatura esterna isolata realizzata con blocco di laterizio forato	71.24	0.2111	Est	15.04	22.76	16.0	2 903.60
48 cm - Cassonetto - veletta in laterizio	6.30	0.2848	Est	1.79	2.72	1.9	78.45
48 cm - Tamponatura esterna isolata realizzata con blocco di laterizio forato	133.84	0.2111	Sud	28.25	82.56	30.1	5 455.03
48 cm - Tamponatura esterna isolata realizzata con blocco di laterizio forato	45.59	0.2111	Nord	9.62	7.90	10.3	1 858.28
48 cm - Tamponatura esterna isolata realizzata con blocco di laterizio forato	54.92	0.2111	Ovest	11.59	23.91	12.4	2 238.50
48 cm - Cassonetto - veletta in laterizio	7.83	0.2848	Ovest	2.23	4.60	2.4	97.51
40 cm - Tamponatura esterna isolata realizzata con blocco di laterizio forato	67.89	0.3346	Vano riscaldato di confine	0.00	0.00	0.0	2 760.90

### Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m²K]
SC - Solaio di copertura in laterocemento - blocchi collaboranti	151.79	0.3204	Orizzontale	48.64	116.22	103.8	4 465.05

### Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m²K]
ST - Solaio di interpiano in laterocemento - blocchi collaboranti - piano terra	151.80	0.3485	Vano interrato non riscaldato	26.21	0.00	0.0	9 094.15

### Finestre

Tipo struttura	Aw	w	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	DR
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[m²/KW]
Vetrata 6 ante, vetrocamera, alluminio, taglio termico	37.80	2.1075	Est	72.56	299.67	8.3	1.68
Vetrata 6 ante, vetrocamera, alluminio, taglio termico	37.80	2.1075	Ovest	72.56	441.06	8.3	1.68
Vetrata 2 ante, vetrocamera, alluminio, taglio termico	1.80	2.2509	Est	3.89	11.73	0.4	1.74
Vetrata 3 ante, vetrocamera, alluminio, taglio termico	2.43	2.0489	Est	4.86	19.72	0.5	1.64
Vetrata 1 anta, circolare, vetrocamera, alluminio, taglio termico	2.85	1.9677	Ovest	5.39	56.26	0.6	1.57
Porta fin. 4 ante, vetrocamera, alluminio, taglio termico	7.14	2.0160	Ovest	13.03	138.64	1.5	1.60
Porta fin. 2 ante, vetrocamera, alluminio, taglio termico	3.52	1.9785	Vano riscaldato di confine	0.00	0.00	0.0	1.60
Porta fin. 4 ante, vetrocamera, alluminio, taglio termico	16.12	2.0400	Vano riscaldato di confine	0.00	0.00	0.0	1.61
Vetrata 4 ante, vetrocamera, alluminio, taglio termico	9.18	2.0779	Ovest	17.34	140.10	2.0	1.64

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

## Fonti Rinnovabili per Riscaldamento e ACS

<b>Solare Termico</b>		
Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTout)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTutile)	0.00	kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per ACS (QwSTutile)	0.00	kWh
<b>Solare Fotovoltaico</b>		
Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout)	5 364.52	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV)	727.46	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV)	20.58	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV)	0.00	kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxlUtilePV)	3 271.59	kWh
<b>Pompa di Calore</b>		
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_PdC)	28 304.12	kWh
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per ACS (QwFR_PdC)	255.73	kWh
<b>Biomasse</b>		
Energia Termica prodotta da Biomassa per Riscaldamento (QhFR_Bio)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da Biomassa per ACS (QwFR_Bio)	0.00	kWh
<b>Teleriscaldamento</b>		
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_DH)	0.00	kWh
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per ACS (QwFR_DH)	0.00	kWh
<b>Cogeneratore</b>		
Energia Elettrica Prodotta da Biomassa (QXFR_CHP)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QXhCHPutile)	0.00	kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per ACS (QXwCHPutile)	0.00	kWh

## VERIFICHE DI LEGGE

Ampliamenti di edifici con un nuovo impianto			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
A'sol	0.0400	0.0196	VERIFICATA
H'T	0.7000	0.4805	VERIFICATA
EPh,nd	63.5921	63.4670	VERIFICATA
EPc,nd	20.0605	10.7715	VERIFICATA
EtaGh	55.91	77.60	VERIFICATA
EtaGc	97.43	443.34	VERIFICATA
EtaGw	56.45	86.18	VERIFICATA
EPgltot	160.0753	103.4640	VERIFICATA
<b>Fonti Rinnovabili (D.Lgs 199/2021)</b>			
QwFR_perc	-----	90.50	NON RICHIESTO
QhgwFR_perc	-----	82.29	NON RICHIESTO
Pel_FR	-----	4.80	NON RICHIESTO
<b>Pompa di calore (Allegato VII - Direttiva 28 CE del 2009)</b>			
SPF	2.24	9.46	SODDISFA
<b>Nessuna ulteriore VERIFICA di LEGGE è richiesta relativamente alla TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI.</b>			

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

**ZONA:** VR-PT - Vano riscaldato - scuola (PT)  
**EOdC:** Riscaldamento - Raffrescamento  
**Centrale Termica:** Centrale Termica

Destinazione d'uso: E7 - attività scolastiche	
Volume lordo	675.13 m³
Volume netto	459.94 m³
Superficie lorda	177.20 m²
Superficie netta calpestabile	151.80 m²
Altezza netta media	3.03 m
Capacità Termica	23 992.31 kJ/K
Apporti Interni medi globali	4.00 W/m²
Ventilazione naturale	816.81 m³/h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	3.29 m³
Salto termico ACS	23.58 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	89.99 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2.82 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	2.88 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	5.70 kW
Fattore di ripresa	20.00 W / m²

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

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Ventilconvettori	Solo per singolo ambiente Proporzionale 0,5 °C

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

Impianto	Tipologia di erogazione
PRINCIPALE	Ventilconvettori

**Centrale Termica: Centrale Termica**

Impianto	Tipologia impianto
PRINCIPALE	combinato (RSC + RFS)

**Fabbisogni per Riscaldamento**

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	119.34	119.34	119.34	119.34	119.34	0.00
HVE	W/K	272.27	272.27	272.27	272.27	272.27	0.00
QhTR	MJ	1 283.67	3 334.38	3 461.10	3 149.13	2 741.58	13 969.86
QhVE	MJ	2 964.05	7 657.14	7 948.84	7 311.33	6 417.41	32 298.77
QhHT	MJ	4 247.72	10 991.52	11 409.93	10 460.46	9 158.99	46 268.63
Qsol	MJ	497.75	773.63	849.49	1 245.83	1 543.01	4 909.70
Qint	MJ	839.38	1 626.29	1 626.29	1 468.91	1 626.29	7 187.16
Qh,nd [MJ]	MJ	2 990.44	8 665.09	9 009.09	7 860.32	6 212.86	34 737.80
Qh,nd	kWh	830.68	2 406.97	2 502.53	2 183.42	1 725.79	9 649.39
Qlr	kWh	0.16	0.31	0.31	0.28	0.31	1.35
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	3.94	7.64	7.64	6.90	7.64	33.78
Ql	kWh	134.63	143.91	141.63	121.25	127.11	1 529.38

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

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
QwE	kWh	7.40	7.64	7.40	7.64	7.64	7.40	7.64	3.45	56.21
Ql	kWh	119.92	122.48	118.60	121.93	123.08	123.01	131.83	134.63	1 529.38

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

### Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.9403	0.9694	0.9697	0.9578	0.9296
EtaEh	96.70	96.70	96.70	96.70	96.70
EtaRh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
EtaEc	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00
EtaU = Fattore di utilizzazione degli Apporti gratuiti; EtaEh [%] = Rendimento di emissione per Riscaldamento; EtaRh [%] = Rendimento di regolazione; EtaEc [%] = Rendimento di emissione per Raffrescamento.					

### Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	21	31	31	8	91
QcTR	MJ	609.10	207.70	270.67	252.04	1 339.50
QcVE	MJ	1 577.03	729.25	802.18	630.15	3 738.61
QcHT	MJ	2 186.13	936.95	1 072.84	882.18	5 078.11
QcSol	MJ	1 489.94	2 286.92	1 926.76	462.04	6 165.66
QcInt	MJ	1 101.68	1 626.29	1 626.29	419.69	4 773.95
EtaU	-	0.92	1.00	1.00	0.86	-
Qc,nd [MJ]	MJ	-577.04	-2 976.37	-2 480.69	-123.48	-6 157.58
Qc,nd	kWh	-160.29	-826.77	-689.08	-34.30	-1 710.44
QIEc	kWh	3.27	16.87	14.06	0.70	34.91
QoutDc	kWh	160.29	826.77	689.08	34.30	1 710.44
Valori energetici relativi al raffrescamento, in regime di funzionamento continuo, per i giorni di attivazione indicati: Giorni = Giorni di attivazione dell'impianto di raffrescamento; QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcHT = Dispersione Totale (Trasmissione + Ventilazione); QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; EtaU = Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; QIEc = Perdite di Emissione; QoutDc = Fabbisogno di Energia Termica alla Distribuzione;						

### Vani della Zona: dispersioni massime

VANO	Area	Volume	QhTRp	QhVEp	Qp
Aula 1 - PT	53.65	162.55	951	1 017	3 041
Aula 2 - PT	54.02	163.68	976	1 024	3 080
WC - PT	12.73	38.57	196	241	691
Atrio - PT	31.40	95.14	695	595	1 919
Area [m2] = Superficie netta calpestabile; Volume [m3] = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)					



**Vano:** Aula 1 - PT  
**Zona:** Vano riscaldato - scuola (PT)  
**Centrale Termica:** Centrale Termica  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	53.65	m²
Volume netto	162.55	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	1.00	Vol/h
Capacità Termica	8 063.11	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	951	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1 017	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 968	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	3 040.67	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TAMP48	MR1	1.80	Est	0.21	18.4	4.53	8.16
Finestra	f6	FN1	6.30	Est	2.11	18.4	46.68	294.12
Parapetto	TAMP48	MR1	3.15	Est	0.21	18.4	4.53	14.27
Cassonetto	VEL01	MR4	1.05	Est	0.28	18.4	6.11	6.42
Finestra	f6		6.30	Est	2.11	18.4	46.68	294.12
Parapetto	TAMP48	MR1	3.15	Est	0.21	18.4	4.53	14.27
Cassonetto	VEL01	MR4	1.05	Est	0.28	18.4	6.11	6.42
Ponte Termico	PT03	PT2	7.60	Est	0.07	18.4		11.58
Muro	TAMP48	MR1	22.20	Sud	0.21	18.4	4.01	89.08
Ponte Termico	PT01	PT1	3.00	Sud	0.07	18.4		4.16
Ponte Termico	PT03	PT2	7.40	Sud	0.07	18.4		9.99
Muro	TR200	MR3	15.51	Aula 2 - PT	1.28			
Muro	TR200	MR3	7.18	Atrio - PT	1.28			
Porta	*DRE.02	PR1	2.52	Atrio - PT	1.88			
Muro	TR200	MR3	5.39	WC - PT	1.28			
Muro	TR200	MR3	6.21	WC - PT	1.28			
Muro	TAMP48	MR1	4.20	Nord	0.21	18.4	4.60	19.30
Ponte Termico	PT01	PT1	3.00	Nord	0.07	18.4		4.77
Ponte Termico	PT03	PT2	1.40	Nord	0.07	18.4		2.16
Solaio superiore	SOL-INT	SL1	53.65	(stessa zona)	0.33			
Solaio inferiore	SOL-PT	SL2	53.65	Vano interrato non riscaldato	0.35	9.2	3.21	172.01

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

**Vano:** Aula 2 - PT  
**Zona:** Vano riscaldato - scuola (PT)  
**Centrale Termica:** Centrale Termica  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	54.02	m²
Volume netto	163.68	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	1.00	Vol/h
Capacità Termica	8 049.33	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	976	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1 024	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 000	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	3 080.40	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TR200	MR3	15.45	Aula 1 - PT	1.28			
Muro	TAMP48	MR1	6.75	Est	0.21	18.4	4.53	30.58
Ponte Termico	PT03	PT2	2.25	Est	0.07	18.4		3.43
Muro	TAMP48	MR1	22.41	Sud	0.21	18.4	4.01	89.93
Ponte Termico	PT01	PT1	3.07	Sud	0.07	18.4		4.26
Ponte Termico	PT01	PT1	3.07	Sud	0.07	18.4		4.26
Ponte Termico	PT03	PT2	7.30	Sud	0.07	18.4		9.85
Muro	TAMP48	MR1	1.20	Ovest	0.21	18.4	4.21	5.05
Finestra	f6	FN1	6.30	Ovest	2.11	18.4	43.35	273.11
Parapetto	TAMP48	MR1	3.15	Ovest	0.21	18.4	4.21	13.25
Cassonetto	VEL01	MR4	1.05	Ovest	0.28	18.4	5.68	5.96
Finestra	f6	FN1	6.30	Ovest	2.11	18.4	43.35	273.11
Parapetto	TAMP48	MR1	3.15	Ovest	0.21	18.4	4.21	13.25
Cassonetto	VEL01	MR4	1.05	Ovest	0.28	18.4	5.68	5.96
Ponte Termico	PT01	PT1	3.00	Ovest	0.07	18.4		4.37
Ponte Termico	PT03	PT2	7.40	Ovest	0.07	18.4		10.47
Muro	TAMP48	MR1	10.95	Nord	0.21	18.4	4.60	50.32
Ponte Termico	PT03	PT2	3.65	Nord	0.07	18.4		5.64
Muro	TR200	MR3	8.43	Atrio - PT	1.28			
Porta	*DRE.02	PR1	2.52	Atrio - PT	1.88			
Solaio superiore	SOL-INT	SL1	54.02	(stessa zona)	0.33			
Solaio inferiore	SOL-PT	SL2	54.02	Vano interrato non riscaldato	0.35	9.2	3.21	173.20

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

**Vano:** WC - PT  
**Zona:** Vano riscaldato - scuola (PT)  
**Centrale Termica:** Centrale Termica  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	12.73	m²
Volume netto	38.57	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	1.00	Vol/h
Capacità Termica	3 032.63	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	196	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	241	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	437	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	691.41	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TAMP48	MR1	2.47	Est	0.21	18.4	4.53	11.21
Finestra	f1-2	FN7	0.60	Est	2.25	18.4	52.90	31.74
Parapetto	TAMP48	MR1	1.95	Est	0.21	18.4	4.53	8.83
Ponte Termico	PT03	PT2	1.67	Est	0.07	18.4		2.55
Muro	TR200	MR3	6.21	Aula 1 - PT	1.28			
Muro	TR200	MR3	5.19	Aula 1 - PT	1.28			
Muro	TR200	MR3	8.16	Atrio - PT	1.28			
Porta	*DRE.02	PR1	1.89	Atrio - PT	1.88			
Muro	TAMP40G	MR2	5.19	Vano di confine riscaldato	0.33	9.2	3.08	15.98
Ponte Termico	PT03	PT2	1.73	Vano di confine riscaldato	0.07	9.2		1.13
Muro	TAMP40G	MR2	6.21	Vano di confine riscaldato	0.33	9.2	3.08	19.12
Ponte Termico	PT03	PT2	2.07	Vano di confine riscaldato	0.07	9.2		1.35
Muro	TAMP48	MR1	3.00	Est	0.21	18.4	4.53	13.59
Finestra	f1-3	FN6	0.81	Est	2.05	18.4	48.12	38.97
Parapetto	TAMP48	MR1	1.22	Est	0.21	18.4	4.53	5.50
Ponte Termico	PT01	PT1	3.00	Est	0.07	18.4		4.70
Solaio superiore	SOL-INT	SL1	12.73	(stessa zona)	0.33			
Solaio inferiore	SOL-PT	SL2	12.73	Vano interrato non riscaldato	0.35	9.2	3.21	40.82

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

**Vano:** Atrio - PT  
**Zona:** Vano riscaldato - scuola (PT)  
**Centrale Termica:** Centrale Termica  
**Tavola:** Piano Terra

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	31.40	m²
Volume netto	95.14	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	1.00	Vol/h
Capacità Termica	4 847.24	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	695	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	595	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 290	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	1 918.65	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TR200	MR3	8.31	WC - PT	1.28			
Porta	*DRE.02	PR1	1.89	WC - PT	1.88			
Muro	TR200	MR3	7.06	Aula 1 - PT	1.28			
Porta	*DRE.02	PR1	2.52	Aula 1 - PT	1.88			
Muro	TR200	MR3	8.71	Aula 2 - PT	1.28			
Porta	*DRE.02	PR1	2.52	Aula 2 - PT	1.88			
Muro	TAMP48	MR1	7.41	Ovest	0.21	18.4	4.21	31.17
Finestra	f1circ	FN2	0.95	Ovest	1.97	18.4	42.49	40.40
Parapetto	TAMP48	MR1	1.90	Ovest	0.21	18.4	4.21	8.00
Finestra	pf4	FN3	7.14	Ovest	2.02	18.4	41.38	295.46
Ponte Termico	PT01	PT1	3.00	Ovest	0.07	18.4		4.37
Ponte Termico	PT03	PT2	5.80	Ovest	0.07	18.4		8.21
Muro	TAMP40G	MR2	8.31	Vano di confine riscaldato	0.33	9.2	3.08	25.58
Finestra	pf2	FN4	3.52	Vano di confine riscaldato	1.98	9.2	19.00	66.87
Finestra	pf4	FN5	5.72	Vano di confine riscaldato	2.04	9.2	19.39	110.88
Ponte Termico	PT03	PT2	5.85	Vano di confine riscaldato	0.07	9.2		3.82
Solaio superiore	SOL-INT	SL1	31.40	(stessa zona)	0.33			
Solaio inferiore	SOL-PT	SL2	31.40	Vano interrato non riscaldato	0.35	9.2	3.21	100.68

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

**ZONA:** VR-P1 - Vano riscaldato - scuola (P1)  
**EOdC:** Riscaldamento - Raffrescamento  
**Centrale Termica:** Centrale Termica

Destinazione d'uso: E7 - attività scolastiche	
Volume lordo	653.79 m <sup>3</sup>
Volume netto	460.01 m <sup>3</sup>
Superficie lorda	177.18 m <sup>2</sup>
Superficie netta calpestabile	151.82 m <sup>2</sup>
Altezza netta media	3.03 m
Capacità Termica	25 737.53 kJ/K
Apporti Interni medi globali	4.00 W/m <sup>2</sup>
Ventilazione naturale	816.93 m <sup>3</sup> /h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	3.29 m <sup>3</sup>
Salto termico ACS	23.58 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	89.99 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	2.14 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	2.88 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	5.02 kW
Fattore di ripresa	20.00 W / m <sup>2</sup>

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

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Ventilconvettori	Solo per singolo ambiente Proporzionale 0,5 °C

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

Impianto	Tipologia di erogazione
PRINCIPALE	Ventilconvettori

**Centrale Termica: Centrale Termica**

Impianto	Tipologia impianto
PRINCIPALE	combinato (RSC + RFS)

**Fabbisogni per Riscaldamento**

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	87.10	87.10	87.10	87.10	87.10	0.00
HVE	W/K	272.31	272.31	272.31	272.31	272.31	0.00
QhTR	MJ	931.73	2 426.22	2 518.24	2 280.83	1 978.11	10 135.14
QhVE	MJ	2 964.46	7 658.20	7 949.94	7 312.34	6 418.30	32 303.24
QhHT	MJ	3 896.19	10 084.42	10 468.18	9 593.17	8 396.41	42 438.38
Qsol	MJ	436.35	676.02	743.90	1 085.98	1 333.86	4 276.11
Qint	MJ	839.49	1 626.52	1 626.52	1 469.11	1 626.52	7 188.15
Qh,nd [MJ]	MJ	2 685.88	7 839.53	8 156.11	7 125.53	5 611.09	31 418.14
Qh,nd	kWh	746.08	2 177.65	2 265.59	1 979.32	1 558.64	8 727.26
Qlr	kWh	0.16	0.31	0.31	0.28	0.31	1.35
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	3.94	7.64	7.64	6.90	7.64	33.78
Ql	kWh	134.63	143.91	141.63	121.25	127.12	1 529.40

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

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
QwE	kWh	7.40	7.64	7.40	7.64	7.64	7.40	7.64	3.45	56.21
Ql	kWh	119.92	122.49	118.61	121.93	123.08	123.02	131.83	134.63	1 529.40

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

### Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.9486	0.9750	0.9754	0.9658	0.9409
EtaEh	96.70	96.70	96.70	96.70	96.70
EtaRh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
EtaEc	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00

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

### Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	21	31	31	8	91
QcTR	MJ	418.58	115.38	170.64	176.27	880.85
QcVE	MJ	1 577.25	729.35	802.29	630.23	3 739.12
QcHT	MJ	1 995.83	844.73	972.92	806.50	4 619.98
QcSol	MJ	1 289.13	1 972.84	1 657.33	398.18	5 317.48
QcInt	MJ	1 101.83	1 626.52	1 626.52	419.75	4 774.61
EtaU	-	0.93	1.00	1.00	0.87	-
Qc,nd [MJ]	MJ	-531.96	-2 754.68	-2 311.17	-113.86	-5 711.67
Qc,nd	kWh	-147.77	-765.19	-641.99	-31.63	-1 586.57
QIEc	kWh	3.02	15.62	13.10	0.65	32.38
QoutDc	kWh	147.77	765.19	641.99	31.63	1 586.57

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

### Vani della Zona: dispersioni massime

VANO	Area	Volume	QhTRp	QhVEp	Qp
Aula 1 - P1	53.66	162.59	763	1 017	2 853
Aula 2 - P1	54.02	163.68	781	1 024	2 885
Atrio - P1	31.41	95.16	444	595	1 668
WC - P1	12.73	38.57	152	241	648

Area [m<sup>2</sup>] = Superficie netta calpestabile; Volume [m<sup>3</sup>] = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

**Vano:** Aula 1 - P1  
**Zona:** Vano riscaldato - scuola (P1)  
**Centrale Termica:** Centrale Termica  
**Tavola:** Piano Primo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	53.66	m²
Volume netto	162.59	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	1.00	Vol/h
Capacità Termica	8 605.48	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	763	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1 017	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 780	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	2 853.12	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TAMP48	MR1	1.80	Est	0.21	18.4	4.53	8.16
Finestra	f6	FN1	6.30	Est	2.11	18.4	46.68	294.12
Parapetto	TAMP48	MR1	3.15	Est	0.21	18.4	4.53	14.27
Cassonetto	VEL01	MR4	1.05	Est	0.28	18.4	6.11	6.42
Finestra	f6	FN1	6.30	Est	2.11	18.4	46.68	294.12
Parapetto	TAMP48	MR1	3.15	Est	0.21	18.4	4.53	14.27
Cassonetto	VEL01	MR4	1.05	Est	0.28	18.4	6.11	6.42
Ponte Termico	PT01	PT1	3.00	Est	0.07	18.4		4.70
Ponte Termico	PT05	PT3	7.60	Est	0.02	18.4		3.75
Muro	TAMP48	MR1	22.20	Sud	0.21	18.4	4.01	89.08
Ponte Termico	PT05	PT3	7.40	Sud	0.02	18.4		3.24
Muro	TR200	MR3	15.51	Aula 2 - P1	1.28			
Muro	TR200	MR3	6.57	Atrio - P1	1.28			
Porta	*DRE.02	PR1	2.52	Atrio - P1	1.88			
Muro	TR200	MR3	0.50	Aula 1 - P1	1.28			
Muro	TR200	MR3	0.03	Aula 1 - P1	1.28			
Muro	TR200	MR3	5.19	WC - P1	1.28			
Muro	TR200	MR3	6.33	WC - P1	1.28			
Muro	TAMP48	MR1	4.08	Nord	0.21	18.4	4.60	18.75
Ponte Termico	PT01	PT1	3.00	Nord	0.07	18.4		4.77
Ponte Termico	PT05	PT3	1.36	Nord	0.02	18.4		0.68
Solaio superiore	SOL-INT	SL1	53.66	Vano riscaldato - scuola (PT)	0.33			
Solaio inferiore	SOL-INT	SL1	53.66	Vano riscaldato - scuola (PT)	0.33			

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

**Vano:** Aula 2 - P1  
**Zona:** Vano riscaldato - scuola (P1)  
**Centrale Termica:** Centrale Termica  
**Tavola:** Piano Primo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	54.02	m²
Volume netto	163.68	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	1.00	Vol/h
Capacità Termica	8 588.43	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	781	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1 024	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 805	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	2 885.18	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TR200	MR3	15.45	Aula 1 - P1	1.28			
Muro	TAMP48	MR1	6.75	Est	0.21	18.4	4.53	30.58
Ponte Termico	PT01	PT1	3.00	Est	0.07	18.4		4.70
Ponte Termico	PT05	PT3	2.25	Est	0.02	18.4		1.11
Muro	TAMP48	MR1	21.90	Sud	0.21	18.4	4.01	87.88
Ponte Termico	PT01	PT1	3.00	Sud	0.07	18.4		4.16
Ponte Termico	PT05	PT3	7.30	Sud	0.02	18.4		3.19
Muro	TAMP48	MR1	1.20	Ovest	0.21	18.4	4.21	5.05
Finestra	f6	FN1	6.30	Ovest	2.11	18.4	43.35	273.11
Parapetto	TAMP48	MR1	3.15	Ovest	0.21	18.4	4.21	13.25
Cassonetto	VEL01	MR4	1.05	Ovest	0.28	18.4	5.68	5.96
Finestra	f6	FN1	6.30	Ovest	2.11	18.4	43.35	273.11
Parapetto	TAMP48	MR1	3.15	Ovest	0.21	18.4	4.21	13.25
Cassonetto	VEL01	MR4	1.05	Ovest	0.28	18.4	5.68	5.96
Ponte Termico	PT01	PT1	3.00	Ovest	0.07	18.4		4.37
Ponte Termico	PT05	PT3	7.40	Ovest	0.02	18.4		3.39
Muro	TAMP48	MR1	10.86	Nord	0.21	18.4	4.60	49.91
Ponte Termico	PT05	PT3	3.62	Nord	0.02	18.4		1.81
Muro	TR200	MR3	8.52	Atrio - P1	1.28			
Porta	*DRE.02	PR1	2.52	Atrio - P1	1.88			
Solaio superiore	SOL-INT	SL1	54.02	Vano riscaldato - scuola (PT)	0.33			
Solaio inferiore	SOL-INT	SL1	54.02	Vano riscaldato - scuola (PT)	0.33			

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



**Vano:** Atrio - P1  
**Zona:** Vano riscaldato - scuola (P1)  
**Centrale Termica:** Centrale Termica  
**Tavola:** Piano Primo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	31.41	m²
Volume netto	95.16	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	1.00	Vol/h
Capacità Termica	5 379.35	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	444	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	595	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 039	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	1 667.52	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TR200	MR3	8.31	WC - P1	1.28			
Porta	*DRE.02	PR1	1.89	WC - P1	1.88			
Muro	TR200	MR3	6.57	Aula 1 - P1	1.28			
Porta	*DRE.02	PR1	2.52	Aula 1 - P1	1.88			
Muro	TR200	MR3	0.40	Atrio - P1	1.28			
Muro	TR200	MR3	0.03	Atrio - P1	1.28			
Muro	TR200	MR3	8.43	Aula 2 - P1	1.28			
Porta	*DRE.02	PR1	2.52	Aula 2 - P1	1.88			
Muro	TAMP48	MR1	6.90	Ovest	0.21	18.4	4.21	29.02
Finestra	f4-2	FN8	4.59	Ovest	2.08	18.4	42.93	197.05
Parapetto	TAMP48	MR1	2.30	Ovest	0.21	18.4	4.21	9.66
Cassonetto	VEL01	MR4	0.77	Ovest	0.28	18.4	5.68	4.34
Finestra	f1circ	FN2	0.95	Ovest	1.97	18.4	42.49	40.40
Parapetto	TAMP48	MR1	1.90	Ovest	0.21	18.4	4.21	8.00
Ponte Termico	PT01	PT1	3.00	Ovest	0.07	18.4		4.37
Ponte Termico	PT05	PT3	5.80	Ovest	0.02	18.4		2.66
Muro	TAMP40G	MR2	11.83	Vano di confine riscaldato	0.33	9.2	3.08	36.42
Finestra	pf4	FN5	5.72	Vano di confine riscaldato	2.04	9.2	19.39	110.88
Ponte Termico	PT05	PT3	5.85	Vano di confine riscaldato	0.02	9.2		1.24
Solaio superiore	SOL-INT	SL1	31.41	Vano riscaldato - scuola (PT)	0.33			
Solaio inferiore	SOL-INT	SL1	31.41	Vano riscaldato - scuola (PT)	0.33			

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

**Vano:** WC - P1  
**Zona:** Vano riscaldato - scuola (P1)  
**Centrale Termica:** Centrale Termica  
**Tavola:** Piano Primo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	12.73	m²
Volume netto	38.57	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	1.00	Vol/h
Capacità Termica	3 164.27	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	152	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	241	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	393	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	648.02	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TAMP48	MR1	2.47	Est	0.21	18.4	4.53	11.21
Finestra	f1-2	FN7	0.60	Est	2.25	18.4	52.90	31.74
Parapetto	TAMP48	MR1	1.95	Est	0.21	18.4	4.53	8.83
Ponte Termico	PT05	PT3	1.67	Est	0.02	18.4		0.83
Muro	TR200	MR3	6.21	Aula 1 - P1	1.28			
Muro	TR200	MR3	5.19	Aula 1 - P1	1.28			
Muro	TR200	MR3	8.16	Atrio - P1	1.28			
Porta	*DRE.02	PR1	1.89	Atrio - P1	1.88			
Muro	TAMP40G	MR2	5.19	Vano di confine riscaldato	0.33	9.2	3.08	15.98
Ponte Termico	PT05	PT3	1.73	Vano di confine riscaldato	0.02	9.2		0.37
Muro	TAMP40G	MR2	6.21	Vano di confine riscaldato	0.33	9.2	3.08	19.12
Ponte Termico	PT05	PT3	2.07	Vano di confine riscaldato	0.02	9.2		0.44
Muro	TAMP48	MR1	3.00	Est	0.21	18.4	4.53	13.59
Finestra	f1-3	FN6	0.81	Est	2.05	18.4	48.12	38.97
Parapetto	TAMP48	MR1	1.22	Est	0.21	18.4	4.53	5.50
Ponte Termico	PT01	PT1	3.00	Est	0.07	18.4		4.70
Ponte Termico	PT05	PT3	1.68	Est	0.02	18.4		0.83
Solaio superiore	SOL-INT	SL1	12.73	Vano riscaldato - scuola (PT)	0.33			
Solaio inferiore	SOL-INT	SL1	12.73	Vano riscaldato - scuola (PT)	0.33			

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

**ZONA:** VR-P2 - Vano riscaldato - scuola (P2)  
**EOdC:** Riscaldamento - Raffrescamento  
**Centrale Termica:** Centrale Termica

Destinazione d'uso: E7 - attività scolastiche	
Volume lordo	716.65 m <sup>3</sup>
Volume netto	459.94 m <sup>3</sup>
Superficie lorda	177.17 m <sup>2</sup>
Superficie netta calpestabile	151.79 m <sup>2</sup>
Altezza netta media	3.03 m
Capacità Termica	26 380.10 kJ/K
Apporti Interni medi globali	4.00 W/m <sup>2</sup>
Ventilazione naturale	816.80 m <sup>3</sup> /h
Ventilazione meccanica: assente	
Volumi di ACS	3.29 m <sup>3</sup>
Salto termico ACS	23.58 °C
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	89.99 kWh
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	3.13 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	2.88 kW
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	6.01 kW
Fattore di ripresa	20.00 W / m <sup>2</sup>

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

Impianto	Tipologia di erogazione	Tipologia della regolazione
PRINCIPALE	Ventilconvettori	Solo per singolo ambiente Proporzionale 0,5 °C

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

Impianto	Tipologia di erogazione
PRINCIPALE	Ventilconvettori

**Centrale Termica: Centrale Termica**

Impianto	Tipologia impianto
PRINCIPALE	combinato (RSC + RFS)

**Fabbisogni per Riscaldamento**

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Totale
HTR	W/K	140.62	140.62	140.62	140.62	140.62	0.00
HVE	W/K	272.27	272.27	272.27	272.27	272.27	0.00
QhTR	MJ	1 526.11	3 980.27	4 120.65	3 653.74	3 048.25	16 329.02
QhVE	MJ	2 964.01	7 657.04	7 948.73	7 311.24	6 417.33	32 298.35
QhHT	MJ	4 490.13	11 637.31	12 069.38	10 964.98	9 465.58	48 627.37
Qsol	MJ	415.85	630.39	698.06	988.13	1 187.20	3 919.64
Qint	MJ	839.36	1 626.27	1 626.27	1 468.89	1 626.27	7 187.06
Qh,nd [MJ]	MJ	3 291.86	9 431.57	9 796.80	8 581.37	6 794.99	37 896.58
Qh,nd	kWh	914.40	2 619.88	2 721.33	2 383.71	1 887.50	10 526.83
Qlr	kWh	0.16	0.31	0.31	0.28	0.31	1.35
QIEh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIRh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhDout	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Qwl	kWh	3.94	7.64	7.64	6.90	7.64	33.78
Ql	kWh	134.63	143.91	141.63	121.25	127.11	1 529.38

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

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Totale
QwE	kWh	7.40	7.64	7.40	7.64	7.64	7.40	7.64	3.45	56.21
Ql	kWh	119.92	122.48	118.60	121.93	123.08	123.01	131.83	134.63	1 529.38

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

### Rendimenti

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar
EtaU	0.9546	0.9774	0.9777	0.9701	0.9492
EtaEh	96.70	96.70	96.70	96.70	96.70
EtaRh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
EtaEc	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00

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

### Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
Giorni	giorno	21	31	31	8	91
QcTR	MJ	265.34	-315.83	-49.11	119.70	20.11
QcVE	MJ	1 381.69	729.24	802.17	374.49	3 287.58
QcHT	MJ	1 647.03	413.42	753.06	494.19	3 307.70
QcSol	MJ	1 030.05	1 717.65	1 441.42	220.97	4 410.09
QcInt	MJ	996.75	1 626.27	1 626.27	262.30	4 511.59
EtaU	-	0.94	1.00	1.00	0.85	-
Qc,nd [MJ]	MJ	-484.27	-2 930.51	-2 314.70	-60.82	-5 790.30
Qc,nd	kWh	-134.52	-814.03	-642.97	-16.89	-1 608.42
QIEc	kWh	2.75	16.61	13.12	0.34	32.82
QoutDc	kWh	134.52	814.03	642.97	16.89	1 608.42

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

### Vani della Zona: dispersioni massime

VANO	Area	Volume	QhTRp	QhVEp	Qp
Aula 1 - P2	53.65	162.57	1 115	1 017	3 205
Aula 2 - P2	54.02	163.67	1 142	1 024	3 246
Atrio - P2	31.39	95.12	632	595	1 855
WC - P2	12.73	38.57	239	241	735

Area [m<sup>2</sup>] = Superficie netta calpestabile; Volume [m<sup>3</sup>] = Volume netto; QhTRp [W] = Dispersione massima per trasmissione (potenza); QhVEp [W] = Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA); Qp [W] = Dispersione massima (trasmissione, ventilazione, fattore di ripresa)

**Vano:** Aula 1 - P2  
**Zona:** Vano riscaldato - scuola (P2)  
**Centrale Termica:** Centrale Termica  
**Tavola:** Piano Secondo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	53.65	m²
Volume netto	162.57	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	1.00	Vol/h
Capacità Termica	8 804.98	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 115	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1 017	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 132	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	3 205.04	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TAMP48	MR1	2.33	Est	0.21	18.4	4.53	10.57
Finestra	f6	FN1	6.30	Est	2.11	18.4	46.68	294.12
Parapetto	TAMP48	MR1	3.15	Est	0.21	18.4	4.53	14.27
Cassonetto	VEL01	MR4	1.05	Est	0.28	18.4	6.11	6.42
Finestra	f6	FN1	6.30	Est	2.11	18.4	46.68	294.12
Parapetto	TAMP48	MR1	3.15	Est	0.21	18.4	4.53	14.27
Cassonetto	VEL01	MR4	1.05	Est	0.28	18.4	6.11	6.42
Ponte Termico	PT01	PT1	3.07	Est	0.07	18.4		4.81
Ponte Termico	PT04	PT4	7.60	Est	0.11	18.4		18.44
Muro	TAMP48	MR1	22.72	Sud	0.21	18.4	4.01	91.16
Ponte Termico	PT04	PT4	7.40	Sud	0.11	18.4		15.90
Muro	TR200	MR3	15.88	Aula 2 - P2	1.28			
Muro	TR200	MR3	7.40	Atrio - P2	1.28			
Porta	*DRE.02	PR1	2.52	Atrio - P2	1.88			
Muro	TR200	MR3	5.53	WC - P2	1.28			
Muro	TR200	MR3	6.45	WC - P2	1.28			
Muro	TAMP48	MR1	4.30	Nord	0.21	18.4	4.60	19.75
Ponte Termico	PT01	PT1	3.07	Nord	0.07	18.4		4.88
Ponte Termico	PT04	PT4	1.40	Nord	0.11	18.4		3.44
Solaio superiore	SOL-COP	SL4	53.65	ESTERNO	0.32	18.4	5.90	316.36
Solaio inferiore	SOL-INT	SL1	53.65	Vano riscaldato - scuola (PT)	0.33			

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

**Vano:** Aula 2 - P2  
**Zona:** Vano riscaldato - scuola (P2)  
**Centrale Termica:** Centrale Termica  
**Tavola:** Piano Secondo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	54.02	m²
Volume netto	163.67	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	1.00	Vol/h
Capacità Termica	8 779.41	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	1 142	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	1 024	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	2 166	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	3 246.36	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TR200	MR3	15.96	Aula 1 - P2	1.28			
Muro	TAMP48	MR1	6.75	Est	0.21	18.4	4.53	30.60
Ponte Termico	PT04	PT4	2.20	Est	0.11	18.4		5.34
Muro	TAMP48	MR1	22.41	Sud	0.21	18.4	4.01	89.93
Ponte Termico	PT01	PT1	3.07	Sud	0.07	18.4		4.26
Ponte Termico	PT01	PT1	3.07	Sud	0.07	18.4		4.26
Ponte Termico	PT04	PT4	7.30	Sud	0.11	18.4		15.68
Muro	TAMP48	MR1	1.72	Ovest	0.21	18.4	4.21	7.23
Finestra	f6	FN1	6.30	Ovest	2.11	18.4	43.35	273.11
Parapetto	TAMP48	MR1	3.15	Ovest	0.21	18.4	4.21	13.25
Cassonetto	VEL01	MR4	1.05	Ovest	0.28	18.4	5.68	5.96
Finestra	f6	FN1	6.30	Ovest	2.11	18.4	43.35	273.11
Parapetto	TAMP48	MR1	3.15	Ovest	0.21	18.4	4.21	13.25
Cassonetto	VEL01	MR4	1.05	Ovest	0.28	18.4	5.68	5.96
Ponte Termico	PT01	PT1	3.07	Ovest	0.07	18.4		4.47
Ponte Termico	PT04	PT4	7.40	Ovest	0.11	18.4		16.67
Muro	TAMP48	MR1	11.21	Nord	0.21	18.4	4.60	51.49
Ponte Termico	PT04	PT4	3.65	Nord	0.11	18.4		8.98
Muro	TR200	MR3	8.87	Atrio - P2	1.28			
Porta	*DRE.02	PR1	2.52	Atrio - P2	1.88			
Solaio superiore	SOL-COP	SL4	54.02	ESTERNO	0.32	18.4	5.90	318.50
Solaio inferiore	SOL-INT	SL1	54.02	Vano riscaldato - scuola (PT)	0.33			

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

**Vano:** Atrio - P2  
**Zona:** Vano riscaldato - scuola (P2)  
**Centrale Termica:** Centrale Termica  
**Tavola:** Piano Secondo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	31.39	m²
Volume netto	95.12	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	1.00	Vol/h
Capacità Termica	5 562.68	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	632	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	595	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	1 227	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	1 855.15	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TR200	MR3	8.53	WC - P2	1.28			
Porta	*DRE.02	PR1	1.89	WC - P2	1.88			
Muro	TR200	MR3	7.30	Aula 1 - P2	1.28			
Porta	*DRE.02	PR1	2.52	Aula 1 - P2	1.88			
Muro	TR200	MR3	8.96	Aula 2 - P2	1.28			
Porta	*DRE.02	PR1	2.52	Aula 2 - P2	1.88			
Muro	TAMP48	MR1	7.30	Ovest	0.21	18.4	4.21	30.73
Finestra	f4-2	FN8	4.59	Ovest	2.08	18.4	42.93	197.05
Parapetto	TAMP48	MR1	2.30	Ovest	0.21	18.4	4.21	9.66
Cassonetto	VEL01	MR4	0.77	Ovest	0.28	18.4	5.68	4.34
Finestra	f1circ	FN2	0.95	Ovest	1.97	18.4	42.49	40.40
Parapetto	TAMP48	MR1	1.90	Ovest	0.21	18.4	4.21	8.00
Ponte Termico	PT01	PT1	3.07	Ovest	0.07	18.4		4.47
Ponte Termico	PT04	PT4	5.80	Ovest	0.11	18.4		13.06
Muro	TAMP40G	MR2	13.28	Vano di confine riscaldato	0.33	9.2	3.08	40.88
Finestra	pf4	FN9	4.68	Vano di confine riscaldato	2.07	9.2	19.75	92.44
Ponte Termico	PT04	PT4	5.85	Vano di confine riscaldato	0.11	9.2		6.08
Solaio superiore	SOL-COP	SL4	31.39	ESTERNO	0.32	18.4	5.90	185.10
Solaio inferiore	SOL-INT	SL1	31.39	Vano riscaldato - scuola (PT)	0.33			

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

**Vano:** WC - P2  
**Zona:** Vano riscaldato - scuola (P2)  
**Centrale Termica:** Centrale Termica  
**Tavola:** Piano Secondo

**Dati generali**

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie netta calpestabile	12.73	m²
Volume netto	38.57	m³
Temperatura interna (per la POTENZA)	20.00	°C
Ricambi d'aria (per la POTENZA)	1.00	Vol/h
Capacità Termica	3 233.03	kJ/K
Dispersione MASSIMA per Trasmissione (POTENZA)	239	W
Dispersione MASSIMA per Ventilazione (POTENZA)	241	W
Dispersione MASSIMA per Trasmissione + Ventilazione (POTENZA)	480	W
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA	734.69	W

**Elementi disperdenti (Potenza)**

Elemento	Cod. struttura	Scheda	A / L	Confin. / Orient.	U / UI	dT	QhUTRp	QhTRp
Muro	TAMP48	MR1	2.59	Est	0.21	18.4	4.53	11.74
Finestra	f1-2	FN7	0.60	Est	2.25	18.4	52.90	31.74
Parapetto	TAMP48	MR1	1.95	Est	0.21	18.4	4.53	8.83
Ponte Termico	PT04	PT4	1.67	Est	0.11	18.4		4.06
Muro	TR200	MR3	6.35	Aula 1 - P2	1.28			
Muro	TR200	MR3	5.31	Aula 1 - P2	1.28			
Muro	TR200	MR3	8.39	Atrio - P2	1.28			
Porta	*DRE.02	PR1	1.89	Atrio - P2	1.88			
Muro	TAMP40G	MR2	5.31	Vano di confine riscaldato	0.33	9.2	3.08	16.35
Ponte Termico	PT04	PT4	1.73	Vano di confine riscaldato	0.11	9.2		1.80
Muro	TAMP40G	MR2	6.35	Vano di confine riscaldato	0.33	9.2	3.08	19.56
Ponte Termico	PT04	PT4	2.07	Vano di confine riscaldato	0.11	9.2		2.15
Muro	TAMP48	MR1	3.12	Est	0.21	18.4	4.53	14.12
Finestra	f1-3	FN6	0.81	Est	2.05	18.4	48.12	38.97
Parapetto	TAMP48	MR1	1.22	Est	0.21	18.4	4.53	5.50
Ponte Termico	PT01	PT1	3.07	Est	0.07	18.4		4.81
Ponte Termico	PT04	PT4	1.68	Est	0.11	18.4		4.06
Solaio superiore	SOL-COP	SL4	12.73	ESTERNO	0.32	18.4	5.90	75.06
Solaio inferiore	SOL-INT	SL1	12.73	Vano riscaldato - scuola (PT)	0.33			

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