



# Comune di TERNI

Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni



# FUTURA

# LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



Finanziato dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero dell'Istruzione e del Merito



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

## PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

Missione 4 - Istruzione e Ricerca - Componente 1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università - Investimento 3.3 "Piano messa in sicurezza e riqualificazione delle scuole",  
**"ADEGUAMENTO SISMICO ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO SCUOLA ELEMENTARE CAMPITELLO,**  
Via del Rivo, 241" Finanziato dall'Unione europea - Next Generation EU.

CUP F41B22000490001

## PROGETTO ESECUTIVO

N. Revisione	Data	Contenuto della revisione	Redatto	Revisionato	Approvato
A.1.0	Aprile 2023	PRIMA EMISSIONE	Daniele Baffo	Daniele Baffo	Alvaro Baffo
Tav: <b>D.IM.2</b>		Nome del Documento: <b>Calcolo dei carichi termici estivi ed invernali</b>			

Tipo di Documento:  
**Relazione**

N° pagine documento:  
-

Scala di rappresentazione:  
-

Livello di riservatezza

**PROGETTAZIONE RTP:**

**STUDIO BAFFO S.R.L.**  
 Loc.San Lazzaro snc- 01022 BAGNOREGIO (VT)  
 Tel: 0761-792773 fax: 0761-792999  
 E-mail: info@studiobaffo.it  
 P.IVA 02136930563-Codice Fiscale 02136930563  
 Codice Ateco 711220 N.REA VT-155627



**Società Geologica S.r.l.**  
 Via Giandomartalo di Vitalone, 18 - TERNI (TR)  
 Tel: 0744-402427  
 E-mail: info@societageologica.it  
 CCIAA di Terni num. 01374990552



Codice - numero seriale

ATRSCA	4	0	1
--------	---	---	---

<b>DATI GENERALI</b>	
Ambiente	<b>Z.T.1</b>
Ubicazione	<b>PIANO TERRA</b>
Classificazione	<b>ATTIVITA' SCOLASTICA</b>
Tipologia	
Indice di affollamento di progetto (pax/mq)	<b>0,00</b>
Superficie (mq)	<b>22,00</b>
Volume (mc)	<b>99,00</b>
Numero di utenti (pax)	<b>0,00</b>

*- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -*

<b>DATI CLIMATICI</b>	
Regione	<b>UMBRIA</b>
Provincia	<b>TERNI</b>
Comune	<b>TERNI</b>
Altitudine di progetto (m)	<b>130,0</b>
Latitudine Nord di progetto	<b>42°33'</b>
Temperatura esterna INVERNALE di progetto (°C)	<b>-2,0</b>
Temperatura esterna ESTIVA di progetto (°C)	<b>32,5</b>
Escursione termica giornaliera di progetto (°C)	<b>9,0</b>
Temperatura rugiada esterna ESTIVA di progetto (°C)	<b>0,00</b>

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

<b>INVOLUCRO</b>										
<b>ELEMENTI OPACHI</b>										
<b>PARETI VERTICALI</b>										
Numero di elementi	3									
Tipologia	Parete 1	Parete 2	Parete 3							
	<b>ESTERNO</b>	<b>ESTERNO</b>	<b>ESTERNO</b>							
Trasmittanza (w/mq°C)	2,19	2,19	2,19							
Superficie (mq)	31,00	18,00	18,00							
Profondità di interramento (m)	0,00	0,00	0,00							
Esposizione	<b>NORD</b>	<b>EST</b>	<b>OVEST</b>							
Peso (Kg/mq)	700,00	700,00	700,00							
Colore	<b>MEDIO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>MEDIO</b>							
<b>SOLAI DI CALPESTIO</b>										
Numero di elementi	1									
Tipologia	Solaio 1									
	<b>PAVIMENTO</b>									
Trasmittanza (w/mq°C)	1,77									
Superficie (mq)	22,00									
Perimetro (m)	20,00									
Profondità di interramento (m)	0,00									
Peso (Kg/mq)	300,00									
Colore	<b>MEDIO</b>									
<b>SOLAI DI COPERTURA</b>										
Numero di elementi	0									
Tipologia										
Trasmittanza (w/mq°C)										
Superficie (mq)										
Perimetro (m)										
Profondità di interramento (m)										
Esposizione										
Peso (Kg/mq)										
Colore										
<b>ELEMENTI TRASPARENTI</b>										
<b>INFISSI VETRATI</b>										
Numero di elementi	7									
Tipologia	Infisso 1	Infisso 2	Infisso 3	Infisso 4	Infisso 5	Infisso 6	Infisso 7			
	<b>ESTERNO</b>									
Trasmittanza (w/mq°C)	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67			
Superficie (mq)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
Esposizione	<b>NORD</b>	<b>NORD</b>	<b>NORD</b>	<b>EST</b>	<b>EST</b>	<b>OVEST</b>	<b>OVEST</b>			
Tipo di telaio	<b>METALLO</b>									
Tipo di vetro	<b>DOPPIO</b>									
Tipo di schermatura	<b>SENZA SCHERMI</b>									
Tipo di schermatura equivalente	<b>SCHERMO ESTERNO</b>									
Peso della struttura muraria circostante (kg/mq)	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00			

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO INVERNALE DISPERSO PER TRASMISSIONE										
Temperatura ambiente INVERNALE di progetto (°C)										
<b>20,0</b>										
ELEMENTI OPACHI										
PARETI VERTICALI										
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO							
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19	2,19							
Superficie (mq)	31,00	18,00	18,00							
Profondità di interramento (m)	0,00	0,00	0,00							
Ambiente confinante	Esterno	Esterno	Esterno							
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0	-2,0	-2,0							
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)	2,19	2,19	2,19							
Carico termico unitario (w)	1494,26	867,64	867,64							
Carico termico totale (w)	<b>3229,53</b>									
SOLAI DI CALPESTIO										
Tipologia	PAVIMENTO									
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,77									
Superficie (mq)	22,00									
Perimetro (m)	20,00									
Profondità di interramento (m)	0,00									
Ambiente confinante	Terreno									
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0									
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)	0,94									
Trasmittanza perimetrale equivalente (w/mq*°C)	0,80									
Carico termico unitario (w)	1155,25									
Carico termico totale (w)	<b>1155,25</b>									
SOLAI DI COPERTURA										
Tipologia										

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Trasmittanza (w/mq*°C)										
Superficie (mq)										
Perimetro (m)										
Profondità di interramento (m)										
Ambiente confinante										
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)										
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)										
Trasmittanza perimetrale equivalente (w/mq*°C)										
Carico termico unitario (w)										
Carico termico totale (w)	<b>0,00</b>									
<b>ELEMENTI TRASPARENTI</b>										
<b>INFISSI VETRATI</b>										
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO			
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67			
Superficie (mq)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
Ambiente confinante	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno			
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0			
Carico termico unitario (w)	36,74	36,74	36,74	36,74	36,74	36,74	36,74			
Carico termico totale (w)	<b>257,18</b>									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -

<b>CARICO TERMICO INVERNALE DISPERSO PER VENTILAZIONE</b>	
Temperatura ambiente INVERNALE di progetto (°C)	20,0
Temperatura esterna INVERNALE di progetto (°C)	-2,0
Numero di utenti (pax)	0
Superficie (mq)	22,00
Volume (mc)	99,00
Numero di ricambi aria volume (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria utente (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria superficie (1/h)	0,0
Portata d'aria (mc/h)	0,00
Carico termico (w)	0,00

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER TRASMISSIONE									
Temperatura ambiente ESTIVA di progetto (°C)									
<b>26,0</b>									
ELEMENTI OPACHI									
PARETI VERTICALI									
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO						
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19	2,19						
Superficie (mq)	31,00	18,00	18,00						
Esposizione	NORD	EST	OVEST						
Peso (Kg/mq)	700,00	700,00	700,00						
Colore	MEDIO	MEDIO	MEDIO						
Ambiente confinante	Esterno	Esterno	Esterno						
Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)									
Ore 08:00	-0,80	3,51	3,51						
Ore 09:00	-0,80	3,05	3,05						
Ore 10:00	-0,80	2,67	2,67						
Ore 11:00	-0,80	3,05	2,67						
Ore 12:00	-0,80	3,51	2,67						
Ore 13:00	-0,80	5,67	3,05						
Ore 14:00	-0,80	6,90	3,51						
Ore 15:00	-0,30	7,40	3,63						
Ore 16:00	0,30	7,15	3,77						
Ore 17:00	0,80	6,88	4,27						
Ore 18:00	0,80	6,34	4,73						
Ore 19:00	2,00	5,77	5,77						
Carico termico unitario (w)									
Ore 08:00	-54,34	138,51	138,51						
Ore 09:00	-54,34	120,29	120,29						
Ore 10:00	-54,34	105,10	105,10						
Ore 11:00	-54,34	120,29	105,10						
Ore 12:00	-54,34	138,51	105,10						
Ore 13:00	-54,34	223,53	120,29						
Ore 14:00	-54,34	272,12	138,51						
Ore 15:00	-20,38	291,84	143,04						
Ore 16:00	20,38	282,10	148,48						
Ore 17:00	54,34	271,45	168,20						
Ore 18:00	54,34	250,19	186,42						
Ore 19:00	135,84	227,68	227,68						
Carico termico totale (w)									
Ore 08:00	<b>222,68</b>								
Ore 09:00	<b>186,24</b>								
Ore 10:00	<b>155,87</b>								
Ore 11:00	<b>171,05</b>								
Ore 12:00	<b>189,27</b>								
Ore 13:00	<b>289,48</b>								
Ore 14:00	<b>356,29</b>								
Ore 15:00	<b>414,51</b>								
Ore 16:00	<b>450,96</b>								
Ore 17:00	<b>493,99</b>								
Ore 18:00	<b>490,95</b>								
Ore 19:00	<b>591,19</b>								
SOLAI DI CALPESTIO									
Tipologia	PAVIMENTO								
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,77								
Superficie (mq)	22,00								
Peso (Kg/mq)	300,00								
Colore	MEDIO								
Ambiente confinante	Terreno								
Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)									
Ore 08:00	0,00								
Ore 09:00	0,00								
Ore 10:00	0,00								
Ore 11:00	0,00								
Ore 12:00	0,00								
Ore 13:00	0,00								
Ore 14:00	0,00								
Ore 15:00	0,00								
Ore 16:00	0,00								
Ore 17:00	0,00								
Ore 18:00	0,00								

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 19:00	0,00									
Carico termico unitario (w)										
Ore 08:00	0,00									
Ore 09:00	0,00									
Ore 10:00	0,00									
Ore 11:00	0,00									
Ore 12:00	0,00									
Ore 13:00	0,00									
Ore 14:00	0,00									
Ore 15:00	0,00									
Ore 16:00	0,00									
Ore 17:00	0,00									
Ore 18:00	0,00									
Ore 19:00	0,00									

Carico termico totale (w)										
Ore 08:00	0,00									
Ore 09:00	0,00									
Ore 10:00	0,00									
Ore 11:00	0,00									
Ore 12:00	0,00									
Ore 13:00	0,00									
Ore 14:00	0,00									
Ore 15:00	0,00									
Ore 16:00	0,00									
Ore 17:00	0,00									
Ore 18:00	0,00									
Ore 19:00	0,00									

**SOLAI DI COPERTURA**

Tipologia										
Trasmittanza (w/mq*°C)										
Superficie (mq)										
Esposizione										
Peso (Kg/mq)										
Colore										
Ambiente confinante										

Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)										
Ore 08:00										
Ore 09:00										
Ore 10:00										
Ore 11:00										
Ore 12:00										
Ore 13:00										
Ore 14:00										
Ore 15:00										
Ore 16:00										
Ore 17:00										
Ore 18:00										
Ore 19:00										

Carico termico unitario (w)										
Ore 08:00										
Ore 09:00										
Ore 10:00										
Ore 11:00										
Ore 12:00										
Ore 13:00										
Ore 14:00										
Ore 15:00										
Ore 16:00										
Ore 17:00										
Ore 18:00										
Ore 19:00										

Carico termico totale (w)										
Ore 08:00	0,00									
Ore 09:00	0,00									
Ore 10:00	0,00									
Ore 11:00	0,00									
Ore 12:00	0,00									
Ore 13:00	0,00									
Ore 14:00	0,00									
Ore 15:00	0,00									
Ore 16:00	0,00									
Ore 17:00	0,00									
Ore 18:00	0,00									
Ore 19:00	0,00									

**ELEMENTI TRASPARENTI**

<b>INFISSI VETRATI</b>										
Tipologia	ESTERNO									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Trasmittanza (w/mq*°C)	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67			
Superficie (mq)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
Ambiente confinante	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno			
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5			
Carico termico unitario (w)	10,86	10,86	10,86	10,86	10,86	10,86	10,86			
Carico termico totale (w)	<b>75,99</b>									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER RADIAZIONE									
Latitudine Nord equivalente	Foschia esterna ESTIVA								
45°	NO								
ELEMENTI TRASPARENTI									
INFISSI VETRATI									
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO		
Superficie (mq)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
Esposizione	NORD	NORD	NORD	EST	EST	OVEST	OVEST		
Tipo di telaio	METALLO	METALLO	METALLO	METALLO	METALLO	METALLO	METALLO		
Tipo di vetro	DOPPIO	DOPPIO	DOPPIO	DOPPIO	DOPPIO	DOPPIO	DOPPIO		
Tipo di schermatura	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI		
Tipo di schermatura equivalente	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO		
Peso della struttura muraria circostante (kg/mq)	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00		
Radiazione solare massima mensile (w/mq)									
ESTERNO									
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE		
Ore 06:00	64,66	57,31	42,62	33,80	23,51	17,63	16,17		
Ore 07:00	50,52	44,78	33,29	26,41	18,37	13,78	12,63		
Ore 08:00	53,21	47,16	35,07	27,81	19,35	14,51	13,30		
Ore 09:00	55,90	49,55	36,85	29,22	20,33	15,25	13,98		
Ore 10:00	56,58	50,15	37,29	29,58	20,57	15,43	14,14		
Ore 11:00	57,93	51,34	38,18	30,28	21,06	15,80	14,48		
Ore 12:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82		
Ore 13:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82		
Ore 14:00	61,29	54,33	40,40	32,04	22,29	16,72	15,32		
Ore 15:00	61,97	54,93	40,84	32,39	22,53	16,90	15,49		
Ore 16:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66		
Ore 17:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66		
Carico termico unitario (w)									
ESTERNO									
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE		
Ore 06:00	64,66	57,31	42,62	33,80	23,51	17,63	16,17		
Ore 07:00	50,52	44,78	33,29	26,41	18,37	13,78	12,63		
Ore 08:00	53,21	47,16	35,07	27,81	19,35	14,51	13,30		
Ore 09:00	55,90	49,55	36,85	29,22	20,33	15,25	13,98		
Ore 10:00	56,58	50,15	37,29	29,58	20,57	15,43	14,14		
Ore 11:00	57,93	51,34	38,18	30,28	21,06	15,80	14,48		
Ore 12:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82		
Ore 13:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82		
Ore 14:00	61,29	54,33	40,40	32,04	22,29	16,72	15,32		
Ore 15:00	61,97	54,93	40,84	32,39	22,53	16,90	15,49		
Ore 16:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66		
Ore 17:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66		
Radiazione solare massima mensile (w/mq)									
ESTERNO									
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE		
Ore 06:00	64,66	57,31	42,62	33,80	23,51	17,63	16,17		
Ore 07:00	50,52	44,78	33,29	26,41	18,37	13,78	12,63		
Ore 08:00	53,21	47,16	35,07	27,81	19,35	14,51	13,30		
Ore 09:00	55,90	49,55	36,85	29,22	20,33	15,25	13,98		
Ore 10:00	56,58	50,15	37,29	29,58	20,57	15,43	14,14		
Ore 11:00	57,93	51,34	38,18	30,28	21,06	15,80	14,48		
Ore 12:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82		
Ore 13:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82		
Ore 14:00	61,29	54,33	40,40	32,04	22,29	16,72	15,32		
Ore 15:00	61,97	54,93	40,84	32,39	22,53	16,90	15,49		
Ore 16:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66		
Ore 17:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66		
Carico termico unitario (w)									
ESTERNO									
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE		
Ore 06:00	64,66	57,31	42,62	33,80	23,51	17,63	16,17		
Ore 07:00	50,52	44,78	33,29	26,41	18,37	13,78	12,63		
Ore 08:00	53,21	47,16	35,07	27,81	19,35	14,51	13,30		
Ore 09:00	55,90	49,55	36,85	29,22	20,33	15,25	13,98		
Ore 10:00	56,58	50,15	37,29	29,58	20,57	15,43	14,14		
Ore 11:00	57,93	51,34	38,18	30,28	21,06	15,80	14,48		
Ore 12:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82		
Ore 13:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82		
Ore 14:00	61,29	54,33	40,40	32,04	22,29	16,72	15,32		
Ore 15:00	61,97	54,93	40,84	32,39	22,53	16,90	15,49		

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 16:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66
Ore 17:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	64,66	57,31	42,62	33,80	23,51	17,63	16,17
Ore 07:00	50,52	44,78	33,29	26,41	18,37	13,78	12,63
Ore 08:00	53,21	47,16	35,07	27,81	19,35	14,51	13,30
Ore 09:00	55,90	49,55	36,85	29,22	20,33	15,25	13,98
Ore 10:00	56,58	50,15	37,29	29,58	20,57	15,43	14,14
Ore 11:00	57,93	51,34	38,18	30,28	21,06	15,80	14,48
Ore 12:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82
Ore 13:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82
Ore 14:00	61,29	54,33	40,40	32,04	22,29	16,72	15,32
Ore 15:00	61,97	54,93	40,84	32,39	22,53	16,90	15,49
Ore 16:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66
Ore 17:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	64,66	57,31	42,62	33,80	23,51	17,63	16,17
Ore 07:00	50,52	44,78	33,29	26,41	18,37	13,78	12,63
Ore 08:00	53,21	47,16	35,07	27,81	19,35	14,51	13,30
Ore 09:00	55,90	49,55	36,85	29,22	20,33	15,25	13,98
Ore 10:00	56,58	50,15	37,29	29,58	20,57	15,43	14,14
Ore 11:00	57,93	51,34	38,18	30,28	21,06	15,80	14,48
Ore 12:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82
Ore 13:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82
Ore 14:00	61,29	54,33	40,40	32,04	22,29	16,72	15,32
Ore 15:00	61,97	54,93	40,84	32,39	22,53	16,90	15,49
Ore 16:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66
Ore 17:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 07:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 08:00	336,78	339,07	331,42	297,74	234,98	169,92	118,64
Ore 09:00	356,98	359,42	351,30	315,60	249,08	180,11	125,76
Ore 10:00	356,98	359,42	351,30	315,60	249,08	180,11	125,76
Ore 11:00	336,78	339,07	331,42	297,74	234,98	169,92	118,64
Ore 12:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 13:00	262,69	264,48	258,51	232,24	183,28	132,54	92,54
Ore 14:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 15:00	229,01	230,57	225,36	202,46	159,78	115,54	80,67
Ore 16:00	202,07	203,44	198,85	178,64	140,99	101,95	71,18
Ore 17:00	188,59	189,88	185,59	166,73	131,59	95,15	66,44
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 07:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 08:00	336,78	339,07	331,42	297,74	234,98	169,92	118,64
Ore 09:00	356,98	359,42	351,30	315,60	249,08	180,11	125,76
Ore 10:00	356,98	359,42	351,30	315,60	249,08	180,11	125,76
Ore 11:00	336,78	339,07	331,42	297,74	234,98	169,92	118,64
Ore 12:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 13:00	262,69	264,48	258,51	232,24	183,28	132,54	92,54
Ore 14:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 15:00	229,01	230,57	225,36	202,46	159,78	115,54	80,67
Ore 16:00	202,07	203,44	198,85	178,64	140,99	101,95	71,18
Ore 17:00	188,59	189,88	185,59	166,73	131,59	95,15	66,44
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 07:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 08:00	336,78	339,07	331,42	297,74	234,98	169,92	118,64
Ore 09:00	356,98	359,42	351,30	315,60	249,08	180,11	125,76
Ore 10:00	356,98	359,42	351,30	315,60	249,08	180,11	125,76
Ore 11:00	336,78	339,07	331,42	297,74	234,98	169,92	118,64
Ore 12:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 13:00	262,69	264,48	258,51	232,24	183,28	132,54	92,54
Ore 14:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 15:00	229,01	230,57	225,36	202,46	159,78	115,54	80,67
Ore 16:00	202,07	203,44	198,85	178,64	140,99	101,95	71,18
Ore 17:00	188,59	189,88	185,59	166,73	131,59	95,15	66,44
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 07:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 08:00	336,78	339,07	331,42	297,74	234,98	169,92	118,64
Ore 09:00	356,98	359,42	351,30	315,60	249,08	180,11	125,76
Ore 10:00	356,98	359,42	351,30	315,60	249,08	180,11	125,76
Ore 11:00	336,78	339,07	331,42	297,74	234,98	169,92	118,64
Ore 12:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 13:00	262,69	264,48	258,51	232,24	183,28	132,54	92,54
Ore 14:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 15:00	229,01	230,57	225,36	202,46	159,78	115,54	80,67
Ore 16:00	202,07	203,44	198,85	178,64	140,99	101,95	71,18
Ore 17:00	188,59	189,88	185,59	166,73	131,59	95,15	66,44

Radiazione solare massima mensile (w/mq)

ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	377,19	379,76	371,19	333,47	263,17	190,31	132,87
Ore 07:00	330,04	332,29	324,79	291,79	230,28	166,52	116,26
Ore 08:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 09:00	262,69	264,48	258,51	232,24	183,28	132,54	92,54
Ore 10:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 11:00	222,27	223,79	218,74	196,51	155,09	112,15	78,30
Ore 12:00	208,80	210,22	205,48	184,60	145,69	105,35	73,55
Ore 13:00	208,80	210,22	205,48	184,60	145,69	105,35	73,55
Ore 14:00	235,74	237,35	231,99	208,42	164,48	118,94	83,05
Ore 15:00	282,89	284,82	278,39	250,10	197,38	142,73	99,65
Ore 16:00	330,04	332,29	324,79	291,79	230,28	166,52	116,26
Ore 17:00	363,72	366,20	357,93	321,56	253,78	183,51	128,13

Carico termico unitario (w)

ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	377,19	379,76	371,19	333,47	263,17	190,31	132,87
Ore 07:00	330,04	332,29	324,79	291,79	230,28	166,52	116,26
Ore 08:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 09:00	262,69	264,48	258,51	232,24	183,28	132,54	92,54
Ore 10:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 11:00	222,27	223,79	218,74	196,51	155,09	112,15	78,30
Ore 12:00	208,80	210,22	205,48	184,60	145,69	105,35	73,55
Ore 13:00	208,80	210,22	205,48	184,60	145,69	105,35	73,55
Ore 14:00	235,74	237,35	231,99	208,42	164,48	118,94	83,05
Ore 15:00	282,89	284,82	278,39	250,10	197,38	142,73	99,65
Ore 16:00	330,04	332,29	324,79	291,79	230,28	166,52	116,26
Ore 17:00	363,72	366,20	357,93	321,56	253,78	183,51	128,13

Radiazione solare massima mensile (w/mq)

ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	377,19	379,76	371,19	333,47	263,17	190,31	132,87
Ore 07:00	330,04	332,29	324,79	291,79	230,28	166,52	116,26
Ore 08:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 09:00	262,69	264,48	258,51	232,24	183,28	132,54	92,54
Ore 10:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 11:00	222,27	223,79	218,74	196,51	155,09	112,15	78,30
Ore 12:00	208,80	210,22	205,48	184,60	145,69	105,35	73,55
Ore 13:00	208,80	210,22	205,48	184,60	145,69	105,35	73,55
Ore 14:00	235,74	237,35	231,99	208,42	164,48	118,94	83,05
Ore 15:00	282,89	284,82	278,39	250,10	197,38	142,73	99,65
Ore 16:00	330,04	332,29	324,79	291,79	230,28	166,52	116,26
Ore 17:00	363,72	366,20	357,93	321,56	253,78	183,51	128,13

Carico termico unitario (w)

ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	377,19	379,76	371,19	333,47	263,17	190,31	132,87
Ore 07:00	330,04	332,29	324,79	291,79	230,28	166,52	116,26
Ore 08:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 09:00	262,69	264,48	258,51	232,24	183,28	132,54	92,54
Ore 10:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 11:00	222,27	223,79	218,74	196,51	155,09	112,15	78,30
Ore 12:00	208,80	210,22	205,48	184,60	145,69	105,35	73,55
Ore 13:00	208,80	210,22	205,48	184,60	145,69	105,35	73,55
Ore 14:00	235,74	237,35	231,99	208,42	164,48	118,94	83,05
Ore 15:00	282,89	284,82	278,39	250,10	197,38	142,73	99,65
Ore 16:00	330,04	332,29	324,79	291,79	230,28	166,52	116,26
Ore 17:00	363,72	366,20	357,93	321,56	253,78	183,51	128,13

Radiazione solare massima mensile (w/mq)

ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**



**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 07:00	1404,35	1395,68	1332,76	1186,81	929,23	673,43	479,22
Ore 08:00	1425,91	1416,40	1351,34	1202,95	941,56	682,43	485,98
Ore 09:00	1407,05	1396,44	1330,16	1183,35	925,70	671,04	478,51
Ore 10:00	1368,66	1357,54	1291,72	1148,68	898,24	651,20	464,78
Ore 11:00	1291,87	1279,75	1214,84	1079,34	843,32	611,52	437,32
Ore 12:00	1188,14	1174,83	1111,45	986,17	769,59	558,25	400,37
Ore 13:00	1120,79	1107,01	1045,17	926,62	722,60	524,27	376,64
Ore 14:00	1140,32	1125,95	1062,42	941,70	734,20	532,72	382,90
Ore 15:00	1209,70	1195,55	1130,04	1002,31	781,93	567,25	407,13
Ore 16:00	1252,13	1238,03	1171,14	1039,09	810,86	588,19	421,87
Ore 17:00	1292,55	1278,72	1210,91	1074,82	839,06	608,58	436,11

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO GENERATO ALL'INTERNO DELL'AMBIENTE										
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI PERSONE										
Numero di utenti (pax)	0,00									
Tipologia di attività svolta dall'utente	Seduto a riposo									
Carico termico sensibile (w)	0,00									
Carico termico latente (w)	0,00									
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI APPARECCHIATURE										
Numero delle tipologie di apparecchiature	0									
Tipologia delle apparecchiature										
Descrizione delle apparecchiature										
Numero delle apparecchiature										
Carico termico unitario (w)										
Carico termico totale (w)										
Carico termico totale (w)	0,00									
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI CORPI ILLUMINANTI										
Superficie (mq)	22,00									
Carico termico (w)	440									

- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -

<b>CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER VENTILAZIONE</b>	
Temperatura ambiente ESTIVA di progetto (°C)	26,0
Temperatura esterna ESTIVA di progetto (°C)	32,5
Numero di utenti (pax)	0
Superficie (mq)	22,00
Volume (mc)	99,00
Numero di ricambi aria volume (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria utente (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria superficie (1/h)	0,0
Portata d'aria (mc/h)	0,00
Carico termico (w)	0,00

<b>DATI GENERALI</b>	
Ambiente	<b>Z.T.10</b>
Ubicazione	<b>PIANO PRIMO</b>
Classificazione	<b>ATTIVITA' SCOLASTICA</b>
Tipologia	<b>Aula scuola elementare, media inferiore e superiore</b>
Indice di affollamento di progetto (pax/mq)	<b>0,45</b>
Superficie (mq)	<b>26,00</b>
Volume (mc)	<b>92,00</b>
Numero di utenti (pax)	<b>12,00</b>

*- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -*

<b>DATI CLIMATICI</b>	
Regione	<b>UMBRIA</b>
Provincia	<b>TERNI</b>
Comune	<b>TERNI</b>
Altitudine di progetto (m)	<b>130,0</b>
Latitudine Nord di progetto	<b>42°33'</b>
Temperatura esterna INVERNALE di progetto (°C)	<b>-2,0</b>
Temperatura esterna ESTIVA di progetto (°C)	<b>32,5</b>
Escursione termica giornaliera di progetto (°C)	<b>9,0</b>
Temperatura rugiada esterna ESTIVA di progetto (°C)	<b>0,00</b>

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

<b>INVOLUCRO</b>										
<b>ELEMENTI OPACHI</b>										
<b>PARETI VERTICALI</b>										
Numero di elementi	2									
Tipologia	Parete 1	Parete 2								
	SCALE	ESTERNO								
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19								
Superficie (mq)	19,00	18,00								
Profondità di interramento (m)	0,00	0,00								
Esposizione	OVEST	SUD								
Peso (Kg/mq)	700,00	700,00								
Colore	MEDIO	MEDIO								
<b>SOLAI DI CALPESTIO</b>										
Numero di elementi	0									
Tipologia										
Trasmittanza (w/mq*°C)										
Superficie (mq)										
Perimetro (m)										
Profondità di interramento (m)										
Peso (Kg/mq)										
Colore										
<b>SOLAI DI COPERTURA</b>										
Numero di elementi	1									
Tipologia	Solaio 1									
	COPERTURA									
Trasmittanza (w/mq*°C)	0,94									
Superficie (mq)	26,00									
Perimetro (m)	21,00									
Profondità di interramento (m)	0,00									
Esposizione	ESPOSTO AL SOLE									
Peso (Kg/mq)	300,00									
Colore	MEDIO									
<b>ELEMENTI TRASPARENTI</b>										
<b>INFISSI VETRATI</b>										
Numero di elementi	2									
Tipologia	Infisso 1	Infisso 2								
	ESTERNO	ESTERNO								
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,67	1,67								
Superficie (mq)	3,00	3,00								
Esposizione	SUD	SUD								
Tipo di telaio	METALLO	METALLO								
Tipo di vetro	DOPPIO	DOPPIO								
Tipo di schermatura	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI								
Tipo di schermatura equivalente	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO								
Peso della struttura muraria circostante (kg/mq)	700,00	700,00								

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO INVERNALE DISPERSO PER TRASMISSIONE										
Temperatura ambiente INVERNALE di progetto (°C)										
<b>20,0</b>										
ELEMENTI OPACHI										
PARETI VERTICALI										
Tipologia	SCALE	ESTERNO								
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19								
Superficie (mq)	19,00	18,00								
Profondità di interramento (m)	0,00	0,00								
Ambiente confinante	Gabbia scale con parete esterna e finestre ad ogni piano, porta ingresso al piano terra chiusa: ai piani sovrastanti		Esterno							
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-1,5	-2,0								
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)	2,19	2,19								
Carico termico unitario (w)	895,02	867,64								
Carico termico totale (w)	<b>1762,66</b>									
SOLAI DI CALPESTIO										
Tipologia										
Trasmittanza (w/mq*°C)										
Superficie (mq)										
Perimetro (m)										
Profondità di interramento (m)										
Ambiente confinante										
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)										
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)										
Trasmittanza perimetrale equivalente (w/mq*°C)										
Carico termico unitario (w)										
Carico termico totale (w)	<b>0,00</b>									
SOLAI DI COPERTURA										
Tipologia	COPERTURA									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Trasmittanza (w/mq*°C)	0,94									
Superficie (mq)	26,00									
Perimetro (m)	21,00									
Profondità di interramento (m)	0,00									
Ambiente confinante	Esterno									
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0									
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)	0,94									
Trasmittanza perimetrale equivalente (w/mq*°C)	0,00									
Carico termico unitario (w)	537,68									
Carico termico totale (w)	537,68									
<b>ELEMENTI TRASPARENTI</b>										
<b>INFISSI VETRATI</b>										
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO								
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,67	1,67								
Superficie (mq)	3,00	3,00								
Ambiente confinante	Esterno	Esterno								
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0	-2,0								
Carico termico unitario (w)	110,22	110,22								
Carico termico totale (w)	220,44									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

*- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -*

<b>CARICO TERMICO INVERNALE DISPERSO PER VENTILAZIONE</b>	
Temperatura ambiente INVERNALE di progetto (°C)	20,0
Temperatura esterna INVERNALE di progetto (°C)	-2,0
Numero di utenti (pax)	12
Superficie (mq)	26,00
Volume (mc)	92,00
Numero di ricambi aria volume (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria utente (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria superficie (1/h)	0,0
Portata d'aria (mc/h)	0,00
Carico termico (w)	0,00

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER TRASMISSIONE									
Temperatura ambiente ESTIVA di progetto (°C)									
<b>26,0</b>									
ELEMENTI OPACHI									
PARETI VERTICALI									
Tipologia	SCALE	ESTERNO							
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19							
Superficie (mq)	19,00	18,00							
Esposizione	OVEST	SUD							
Peso (Kg/mq)	700,00	700,00							
Colore	MEDIO	MEDIO							
Ambiente confinante	Altro ambiente non condizionato	Esterno							
Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)									
Ore 08:00	3,50	1,74							
Ore 09:00	3,50	1,36							
Ore 10:00	3,50	0,89							
Ore 11:00	3,50	2,43							
Ore 12:00	3,50	0,89							
Ore 13:00	3,50	0,89							
Ore 14:00	3,50	0,89							
Ore 15:00	3,50	2,32							
Ore 16:00	3,50	3,77							
Ore 17:00	3,50	5,11							
Ore 18:00	3,50	5,50							
Ore 19:00	3,50	5,77							
Carico termico unitario (w)									
Ore 08:00	145,70	68,66							
Ore 09:00	145,70	53,48							
Ore 10:00	145,70	35,26							
Ore 11:00	145,70	95,99							
Ore 12:00	145,70	35,26							
Ore 13:00	145,70	35,26							
Ore 14:00	145,70	35,26							
Ore 15:00	145,70	91,42							
Ore 16:00	145,70	148,48							
Ore 17:00	145,70	201,61							
Ore 18:00	145,70	216,79							
Ore 19:00	145,70	227,68							
Carico termico totale (w)									
Ore 08:00	214,36								
Ore 09:00	199,18								
Ore 10:00	180,96								
Ore 11:00	241,69								
Ore 12:00	180,96								
Ore 13:00	180,96								
Ore 14:00	180,96								
Ore 15:00	237,12								
Ore 16:00	294,19								
Ore 17:00	347,31								
Ore 18:00	362,49								
Ore 19:00	373,38								
SOLAI DI CALPESTIO									
Tipologia									
Trasmittanza (w/mq*°C)									
Superficie (mq)									
Peso (Kg/mq)									
Colore									
Ambiente confinante									
Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)									
Ore 08:00									
Ore 09:00									
Ore 10:00									
Ore 11:00									
Ore 12:00									
Ore 13:00									
Ore 14:00									
Ore 15:00									
Ore 16:00									
Ore 17:00									
Ore 18:00									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 19:00										
Carico termico unitario (w)										
Ore 08:00										
Ore 09:00										
Ore 10:00										
Ore 11:00										
Ore 12:00										
Ore 13:00										
Ore 14:00										
Ore 15:00										
Ore 16:00										
Ore 17:00										
Ore 18:00										
Ore 19:00										

Carico termico totale (w)										
Ore 08:00	<b>0,00</b>									
Ore 09:00	<b>0,00</b>									
Ore 10:00	<b>0,00</b>									
Ore 11:00	<b>0,00</b>									
Ore 12:00	<b>0,00</b>									
Ore 13:00	<b>0,00</b>									
Ore 14:00	<b>0,00</b>									
Ore 15:00	<b>0,00</b>									
Ore 16:00	<b>0,00</b>									
Ore 17:00	<b>0,00</b>									
Ore 18:00	<b>0,00</b>									
Ore 19:00	<b>0,00</b>									

**SOLAI DI COPERTURA**

Tipologia	<b>COPERTURA</b>									
Trasmittanza (w/mq*°C)	<b>0,94</b>									
Superficie (mq)	<b>26,00</b>									
Esposizione	<b>ESPOSTO AL SOLE</b>									
Peso (Kg/mq)	<b>300,00</b>									
Colore	<b>MEDIO</b>									
Ambiente confinante	<b>Esterno</b>									

Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)										
Ore 08:00	<b>1,49</b>									
Ore 09:00	<b>1,95</b>									
Ore 10:00	<b>2,41</b>									
Ore 11:00	<b>3,78</b>									
Ore 12:00	<b>5,98</b>									
Ore 13:00	<b>8,85</b>									
Ore 14:00	<b>11,26</b>									
Ore 15:00	<b>13,20</b>									
Ore 16:00	<b>15,25</b>									
Ore 17:00	<b>16,60</b>									
Ore 18:00	<b>17,12</b>									
Ore 19:00	<b>16,74</b>									

Carico termico unitario (w)										
Ore 08:00	<b>36,37</b>									
Ore 09:00	<b>47,66</b>									
Ore 10:00	<b>58,95</b>									
Ore 11:00	<b>92,43</b>									
Ore 12:00	<b>146,05</b>									
Ore 13:00	<b>216,22</b>									
Ore 14:00	<b>275,10</b>									
Ore 15:00	<b>322,68</b>									
Ore 16:00	<b>372,71</b>									
Ore 17:00	<b>405,63</b>									
Ore 18:00	<b>418,41</b>									
Ore 19:00	<b>409,00</b>									

Carico termico totale (w)										
Ore 08:00	<b>36,37</b>									
Ore 09:00	<b>47,66</b>									
Ore 10:00	<b>58,95</b>									
Ore 11:00	<b>92,43</b>									
Ore 12:00	<b>146,05</b>									
Ore 13:00	<b>216,22</b>									
Ore 14:00	<b>275,10</b>									
Ore 15:00	<b>322,68</b>									
Ore 16:00	<b>372,71</b>									
Ore 17:00	<b>405,63</b>									
Ore 18:00	<b>418,41</b>									
Ore 19:00	<b>409,00</b>									

**ELEMENTI TRASPARENTI**

<b>INFISSI VETRATI</b>										
Tipologia	<b>ESTERNO</b>	<b>ESTERNO</b>								

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Trasmittanza (w/mq*°C)	1,67	1,67								
Superficie (mq)	3,00	3,00								
Ambiente confinante	Esterno	Esterno								
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	32,5	32,5								
Carico termico unitario (w)	32,57	32,57								
Carico termico totale (w)	<b>65,13</b>									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER RADIAZIONE							
Latitudine Nord equivalente	Foschia esterna ESTIVA						
<b>45°</b>	<b>NO</b>						
ELEMENTI TRASPARENTI							
INFISSI VETRATI							
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO					
Superficie (mq)	3,00	3,00					
Esposizione	SUD	SUD					
Tipo di telaio	METALLO	METALLO					
Tipo di vetro	DOPPIO	DOPPIO					
Tipo di schermatura	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI					
Tipo di schermatura equivalente	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO					
Peso della struttura muraria circostante (kg/mq)	700,00	700,00					
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	143,18	170,52	233,83	289,95	320,17	310,81	297,86
Ore 07:00	130,99	156,00	213,93	265,27	292,92	284,36	272,51
Ore 08:00	127,94	152,38	208,95	259,10	286,11	277,75	266,18
Ore 09:00	140,13	166,89	228,85	283,78	313,35	304,20	291,53
Ore 10:00	155,36	185,03	253,73	314,63	347,41	337,27	323,21
Ore 11:00	170,59	203,17	278,61	345,47	381,48	370,33	354,90
Ore 12:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 13:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 14:00	201,06	239,45	328,36	407,16	449,60	436,46	418,28
Ore 15:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 16:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 17:00	164,50	195,91	268,66	333,13	367,85	357,10	342,23
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	429,53	511,55	701,49	869,85	960,50	932,44	893,59
Ore 07:00	392,97	468,01	641,79	795,82	878,76	853,08	817,54
Ore 08:00	383,83	457,13	626,86	777,31	858,32	833,24	798,53
Ore 09:00	420,39	500,66	686,56	851,34	940,06	912,60	874,58
Ore 10:00	466,08	555,08	761,19	943,88	1042,24	1011,80	969,64
Ore 11:00	511,78	609,50	835,82	1036,41	1144,43	1110,99	1064,70
Ore 12:00	557,47	663,92	910,44	1128,95	1246,61	1210,19	1159,76
Ore 13:00	594,03	707,46	970,14	1202,98	1328,35	1289,54	1235,81
Ore 14:00	603,17	718,34	985,07	1221,49	1348,79	1309,38	1254,83
Ore 15:00	594,03	707,46	970,14	1202,98	1328,35	1289,54	1235,81
Ore 16:00	557,47	663,92	910,44	1128,95	1246,61	1210,19	1159,76
Ore 17:00	493,50	587,73	805,97	999,40	1103,55	1071,31	1026,68
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	143,18	170,52	233,83	289,95	320,17	310,81	297,86
Ore 07:00	130,99	156,00	213,93	265,27	292,92	284,36	272,51
Ore 08:00	127,94	152,38	208,95	259,10	286,11	277,75	266,18
Ore 09:00	140,13	166,89	228,85	283,78	313,35	304,20	291,53
Ore 10:00	155,36	185,03	253,73	314,63	347,41	337,27	323,21
Ore 11:00	170,59	203,17	278,61	345,47	381,48	370,33	354,90
Ore 12:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 13:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 14:00	201,06	239,45	328,36	407,16	449,60	436,46	418,28
Ore 15:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 16:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 17:00	164,50	195,91	268,66	333,13	367,85	357,10	342,23
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	429,53	511,55	701,49	869,85	960,50	932,44	893,59
Ore 07:00	392,97	468,01	641,79	795,82	878,76	853,08	817,54
Ore 08:00	383,83	457,13	626,86	777,31	858,32	833,24	798,53
Ore 09:00	420,39	500,66	686,56	851,34	940,06	912,60	874,58
Ore 10:00	466,08	555,08	761,19	943,88	1042,24	1011,80	969,64
Ore 11:00	511,78	609,50	835,82	1036,41	1144,43	1110,99	1064,70
Ore 12:00	557,47	663,92	910,44	1128,95	1246,61	1210,19	1159,76
Ore 13:00	594,03	707,46	970,14	1202,98	1328,35	1289,54	1235,81
Ore 14:00	603,17	718,34	985,07	1221,49	1348,79	1309,38	1254,83
Ore 15:00	594,03	707,46	970,14	1202,98	1328,35	1289,54	1235,81

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 16:00	557,47	663,92	910,44	1128,95	1246,61	1210,19	1159,76
Ore 17:00	493,50	587,73	805,97	999,40	1103,55	1071,31	1026,68
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 16:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 17:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carico termico unitario (w)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 16:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 17:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 16:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 17:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carico termico unitario (w)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 16:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 17:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 16:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 17:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carico termico unitario (w)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**





**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 07:00	785,94	936,02	1283,57	1591,63	1757,51	1706,17	1635,08
Ore 08:00	767,66	914,25	1253,72	1554,62	1716,64	1666,49	1597,05
Ore 09:00	840,78	1001,33	1373,13	1702,68	1880,13	1825,20	1749,15
Ore 10:00	932,16	1110,17	1522,38	1887,75	2084,49	2023,59	1939,28
Ore 11:00	1023,55	1219,01	1671,63	2072,82	2288,85	2221,99	2129,40
Ore 12:00	1114,94	1327,85	1820,89	2257,90	2493,21	2420,38	2319,53
Ore 13:00	1188,05	1414,92	1940,29	2405,96	2656,70	2579,09	2471,63
Ore 14:00	1206,33	1436,69	1970,14	2442,97	2697,57	2618,77	2509,65
Ore 15:00	1188,05	1414,92	1940,29	2405,96	2656,70	2579,09	2471,63
Ore 16:00	1114,94	1327,85	1820,89	2257,90	2493,21	2420,38	2319,53
Ore 17:00	987,00	1175,47	1611,93	1998,79	2207,11	2142,63	2053,35

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO GENERATO ALL'INTERNO DELL'AMBIENTE										
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI PERSONE										
Numero di utenti (pax)	12,00									
Tipologia di attività svolta dall'utente	Seduto a riposo									
Carico termico sensibile (w)	720,00									
Carico termico latente (w)	480,00									
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI APPARECCHIATURE										
Numero delle tipologie di apparecchiature	0									
Tipologia delle apparecchiature										
Descrizione delle apparecchiature										
Numero delle apparecchiature										
Carico termico unitario (w)										
Carico termico totale (w)										
Carico termico totale (w)	0,00									
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI CORPI ILLUMINANTI										
Superficie (mq)	26,00									
Carico termico (w)	520									

- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -

<b>CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER VENTILAZIONE</b>	
Temperatura ambiente ESTIVA di progetto (°C)	26,0
Temperatura esterna ESTIVA di progetto (°C)	32,5
Numero di utenti (pax)	12
Superficie (mq)	26,00
Volume (mc)	92,00
Numero di ricambi aria volume (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria utente (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria superficie (1/h)	0,0
Portata d'aria (mc/h)	0,00
Carico termico (w)	0,00

<b>DATI GENERALI</b>	
Ambiente	<b>Z.T.11</b>
Ubicazione	<b>PIANO PRIMO</b>
Classificazione	<b>ATTIVITA' SCOLASTICA</b>
Tipologia	<b>Aula scuola elementare, media inferiore e superiore</b>
Indice di affollamento di progetto (pax/mq)	<b>0,45</b>
Superficie (mq)	<b>20,00</b>
Volume (mc)	<b>71,00</b>
Numero di utenti (pax)	<b>9,00</b>

*- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -*

<b>DATI CLIMATICI</b>	
Regione	<b>UMBRIA</b>
Provincia	<b>TERNI</b>
Comune	<b>TERNI</b>
Altitudine di progetto (m)	<b>130,0</b>
Latitudine Nord di progetto	<b>42°33'</b>
Temperatura esterna INVERNALE di progetto (°C)	<b>-2,0</b>
Temperatura esterna ESTIVA di progetto (°C)	<b>32,5</b>
Escursione termica giornaliera di progetto (°C)	<b>9,0</b>
Temperatura rugiada esterna ESTIVA di progetto (°C)	<b>0,00</b>

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

<b>INVOLUCRO</b>										
<b>ELEMENTI OPACHI</b>										
<b>PARETI VERTICALI</b>										
Numero di elementi	<b>2</b>									
Tipologia	Parete 1	Parete 2								
	<b>ESTERNO</b>	<b>ESTERNO</b>								
Trasmittanza (w/mq*°C)	<b>2,19</b>	<b>2,19</b>								
Superficie (mq)	<b>15,00</b>	<b>21,00</b>								
Profondità di interramento (m)	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>								
Esposizione	<b>SUD</b>	<b>EST</b>								
Peso (Kg/mq)	<b>700,00</b>	<b>700,00</b>								
Colore	<b>MEDIO</b>	<b>MEDIO</b>								
<b>SOLAI DI CALPESTIO</b>										
Numero di elementi	<b>0</b>									
Tipologia										
Trasmittanza (w/mq*°C)										
Superficie (mq)										
Perimetro (m)										
Profondità di interramento (m)										
Peso (Kg/mq)										
Colore										
<b>SOLAI DI COPERTURA</b>										
Numero di elementi	<b>1</b>									
Tipologia	Solaio 1									
	<b>COPERTURA</b>									
Trasmittanza (w/mq*°C)	<b>0,94</b>									
Superficie (mq)	<b>20,00</b>									
Perimetro (m)	<b>18,00</b>									
Profondità di interramento (m)	<b>0,00</b>									
Esposizione	<b>ESPOSTO AL SOLE</b>									
Peso (Kg/mq)	<b>300,00</b>									
Colore	<b>MEDIO</b>									
<b>ELEMENTI TRASPARENTI</b>										
<b>INFISSI VETRATI</b>										
Numero di elementi	<b>1</b>									
Tipologia	Infisso 1									
	<b>ESTERNO</b>									
Trasmittanza (w/mq*°C)	<b>1,67</b>									
Superficie (mq)	<b>3,00</b>									
Esposizione	<b>SUD</b>									
Tipo di telaio	<b>METALLO</b>									
Tipo di vetro	<b>DOPPIO</b>									
Tipo di schermatura	<b>SENZA SCHERMI</b>									
Tipo di schermatura equivalente	<b>SCHERMO ESTERNO</b>									
Peso della struttura muraria circostante (kg/mq)	<b>700,00</b>									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO INVERNALE DISPERSO PER TRASMISSIONE										
Temperatura ambiente INVERNALE di progetto (°C)										
<b>20,0</b>										
ELEMENTI OPACHI										
PARETI VERTICALI										
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO								
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19								
Superficie (mq)	15,00	21,00								
Profondità di interramento (m)	0,00	0,00								
Ambiente confinante	Esterno	Esterno								
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0	-2,0								
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)	2,19	2,19								
Carico termico unitario (w)	723,03	1012,24								
Carico termico totale (w)	<b>1735,27</b>									
SOLAI DI CALPESTIO										
Tipologia										
Trasmittanza (w/mq*°C)										
Superficie (mq)										
Perimetro (m)										
Profondità di interramento (m)										
Ambiente confinante										
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)										
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)										
Trasmittanza perimetrale equivalente (w/mq*°C)										
Carico termico unitario (w)										
Carico termico totale (w)	<b>0,00</b>									
SOLAI DI COPERTURA										
Tipologia	COPERTURA									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Trasmittanza (w/mq*°C)	0,94									
Superficie (mq)	20,00									
Perimetro (m)	18,00									
Profondità di interramento (m)	0,00									
Ambiente confinante	<b>Esterno</b>									
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0									
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)	0,94									
Trasmittanza perimetrale equivalente (w/mq*°C)	0,00									
Carico termico unitario (w)	413,60									
Carico termico totale (w)	<b>413,60</b>									
<b>ELEMENTI TRASPARENTI</b>										
<b>INFISSI VETRATI</b>										
Tipologia	<b>ESTERNO</b>									
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,67									
Superficie (mq)	3,00									
Ambiente confinante	<b>Esterno</b>									
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0									
Carico termico unitario (w)	110,22									
Carico termico totale (w)	<b>110,22</b>									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

*- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -*

<b>CARICO TERMICO INVERNALE DISPERSO PER VENTILAZIONE</b>	
Temperatura ambiente INVERNALE di progetto (°C)	20,0
Temperatura esterna INVERNALE di progetto (°C)	-2,0
Numero di utenti (pax)	9
Superficie (mq)	20,00
Volume (mc)	71,00
Numero di ricambi aria volume (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria utente (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria superficie (1/h)	0,0
Portata d'aria (mc/h)	0,00
Carico termico (w)	0,00

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER TRASMISSIONE									
Temperatura ambiente ESTIVA di progetto (°C)									
<b>26,0</b>									
ELEMENTI OPACHI									
PARETI VERTICALI									
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO							
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19							
Superficie (mq)	15,00	21,00							
Esposizione	SUD	EST							
Peso (Kg/mq)	700,00	700,00							
Colore	MEDIO	MEDIO							
Ambiente confinante	Esterno	Esterno							
Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)									
Ore 08:00	1,74	3,51							
Ore 09:00	1,36	3,05							
Ore 10:00	0,89	2,67							
Ore 11:00	2,43	3,05							
Ore 12:00	0,89	3,51							
Ore 13:00	0,89	5,67							
Ore 14:00	0,89	6,90							
Ore 15:00	2,32	7,40							
Ore 16:00	3,77	7,15							
Ore 17:00	5,11	6,88							
Ore 18:00	5,50	6,34							
Ore 19:00	5,77	5,77							
Carico termico unitario (w)									
Ore 08:00	57,22	161,59							
Ore 09:00	44,56	140,33							
Ore 10:00	29,38	122,62							
Ore 11:00	79,99	140,33							
Ore 12:00	29,38	161,59							
Ore 13:00	29,38	260,79							
Ore 14:00	29,38	317,48							
Ore 15:00	76,18	340,48							
Ore 16:00	123,74	329,12							
Ore 17:00	168,01	316,69							
Ore 18:00	180,66	291,89							
Ore 19:00	189,73	265,62							
Carico termico totale (w)									
Ore 08:00	<b>218,81</b>								
Ore 09:00	<b>184,90</b>								
Ore 10:00	<b>152,00</b>								
Ore 11:00	<b>220,33</b>								
Ore 12:00	<b>190,97</b>								
Ore 13:00	<b>290,17</b>								
Ore 14:00	<b>346,86</b>								
Ore 15:00	<b>416,66</b>								
Ore 16:00	<b>452,85</b>								
Ore 17:00	<b>484,70</b>								
Ore 18:00	<b>472,55</b>								
Ore 19:00	<b>455,35</b>								
SOLAI DI CALPESTIO									
Tipologia									
Trasmittanza (w/mq*°C)									
Superficie (mq)									
Peso (Kg/mq)									
Colore									
Ambiente confinante									
Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)									
Ore 08:00									
Ore 09:00									
Ore 10:00									
Ore 11:00									
Ore 12:00									
Ore 13:00									
Ore 14:00									
Ore 15:00									
Ore 16:00									
Ore 17:00									
Ore 18:00									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 19:00									
Carico termico unitario (w)									
Ore 08:00									
Ore 09:00									
Ore 10:00									
Ore 11:00									
Ore 12:00									
Ore 13:00									
Ore 14:00									
Ore 15:00									
Ore 16:00									
Ore 17:00									
Ore 18:00									
Ore 19:00									

Carico termico totale (w)									
Ore 08:00	<b>0,00</b>								
Ore 09:00	<b>0,00</b>								
Ore 10:00	<b>0,00</b>								
Ore 11:00	<b>0,00</b>								
Ore 12:00	<b>0,00</b>								
Ore 13:00	<b>0,00</b>								
Ore 14:00	<b>0,00</b>								
Ore 15:00	<b>0,00</b>								
Ore 16:00	<b>0,00</b>								
Ore 17:00	<b>0,00</b>								
Ore 18:00	<b>0,00</b>								
Ore 19:00	<b>0,00</b>								

**SOLAI DI COPERTURA**

Tipologia	<b>COPERTURA</b>								
Trasmittanza (w/mq*°C)	<b>0,94</b>								
Superficie (mq)	<b>20,00</b>								
Esposizione	<b>ESPOSTO AL SOLE</b>								
Peso (Kg/mq)	<b>300,00</b>								
Colore	<b>MEDIO</b>								
Ambiente confinante	<b>Esterno</b>								

Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)									
Ore 08:00	<b>1,49</b>								
Ore 09:00	<b>1,95</b>								
Ore 10:00	<b>2,41</b>								
Ore 11:00	<b>3,78</b>								
Ore 12:00	<b>5,98</b>								
Ore 13:00	<b>8,85</b>								
Ore 14:00	<b>11,26</b>								
Ore 15:00	<b>13,20</b>								
Ore 16:00	<b>15,25</b>								
Ore 17:00	<b>16,60</b>								
Ore 18:00	<b>17,12</b>								
Ore 19:00	<b>16,74</b>								

Carico termico unitario (w)									
Ore 08:00	<b>27,97</b>								
Ore 09:00	<b>36,66</b>								
Ore 10:00	<b>45,35</b>								
Ore 11:00	<b>71,10</b>								
Ore 12:00	<b>112,35</b>								
Ore 13:00	<b>166,32</b>								
Ore 14:00	<b>211,61</b>								
Ore 15:00	<b>248,22</b>								
Ore 16:00	<b>286,70</b>								
Ore 17:00	<b>312,02</b>								
Ore 18:00	<b>321,86</b>								
Ore 19:00	<b>314,62</b>								

Carico termico totale (w)									
Ore 08:00	<b>27,97</b>								
Ore 09:00	<b>36,66</b>								
Ore 10:00	<b>45,35</b>								
Ore 11:00	<b>71,10</b>								
Ore 12:00	<b>112,35</b>								
Ore 13:00	<b>166,32</b>								
Ore 14:00	<b>211,61</b>								
Ore 15:00	<b>248,22</b>								
Ore 16:00	<b>286,70</b>								
Ore 17:00	<b>312,02</b>								
Ore 18:00	<b>321,86</b>								
Ore 19:00	<b>314,62</b>								

**ELEMENTI TRASPARENTI**

**INFISSI VETRATI**

Tipologia	<b>ESTERNO</b>								
-----------	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Trasmittanza (w/mq*°C)	1,67									
Superficie (mq)	3,00									
Ambiente confinante	Esterno									
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	32,5									
Carico termico unitario (w)	32,57									
Carico termico totale (w)	<b>32,57</b>									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER RADIAZIONE							
Latitudine Nord equivalente	Foschia esterna ESTIVA						
45°	NO						
ELEMENTI TRASPARENTI							
INFISSI VETRATI							
Tipologia	ESTERNO						
Superficie (mq)	3,00						
Esposizione	SUD						
Tipo di telaio	METALLO						
Tipo di vetro	DOPPIO						
Tipo di schermatura	SENZA SCHERMI						
Tipo di schermatura equivalente	SCHERMO ESTERNO						
Peso della struttura muraria circostante (kg/mq)	700,00						
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	143,18	170,52	233,83	289,95	320,17	310,81	297,86
Ore 07:00	130,99	156,00	213,93	265,27	292,92	284,36	272,51
Ore 08:00	127,94	152,38	208,95	259,10	286,11	277,75	266,18
Ore 09:00	140,13	166,89	228,85	283,78	313,35	304,20	291,53
Ore 10:00	155,36	185,03	253,73	314,63	347,41	337,27	323,21
Ore 11:00	170,59	203,17	278,61	345,47	381,48	370,33	354,90
Ore 12:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 13:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 14:00	201,06	239,45	328,36	407,16	449,60	436,46	418,28
Ore 15:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 16:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 17:00	164,50	195,91	268,66	333,13	367,85	357,10	342,23
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	429,53	511,55	701,49	869,85	960,50	932,44	893,59
Ore 07:00	392,97	468,01	641,79	795,82	878,76	853,08	817,54
Ore 08:00	383,83	457,13	626,86	777,31	858,32	833,24	798,53
Ore 09:00	420,39	500,66	686,56	851,34	940,06	912,60	874,58
Ore 10:00	466,08	555,08	761,19	943,88	1042,24	1011,80	969,64
Ore 11:00	511,78	609,50	835,82	1036,41	1144,43	1110,99	1064,70
Ore 12:00	557,47	663,92	910,44	1128,95	1246,61	1210,19	1159,76
Ore 13:00	594,03	707,46	970,14	1202,98	1328,35	1289,54	1235,81
Ore 14:00	603,17	718,34	985,07	1221,49	1348,79	1309,38	1254,83
Ore 15:00	594,03	707,46	970,14	1202,98	1328,35	1289,54	1235,81
Ore 16:00	557,47	663,92	910,44	1128,95	1246,61	1210,19	1159,76
Ore 17:00	493,50	587,73	805,97	999,40	1103,55	1071,31	1026,68
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 16:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 17:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carico termico unitario (w)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00







**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 07:00	392,97	468,01	641,79	795,82	878,76	853,08	817,54
Ore 08:00	383,83	457,13	626,86	777,31	858,32	833,24	798,53
Ore 09:00	420,39	500,66	686,56	851,34	940,06	912,60	874,58
Ore 10:00	466,08	555,08	761,19	943,88	1042,24	1011,80	969,64
Ore 11:00	511,78	609,50	835,82	1036,41	1144,43	1110,99	1064,70
Ore 12:00	557,47	663,92	910,44	1128,95	1246,61	1210,19	1159,76
Ore 13:00	594,03	707,46	970,14	1202,98	1328,35	1289,54	1235,81
Ore 14:00	603,17	718,34	985,07	1221,49	1348,79	1309,38	1254,83
Ore 15:00	594,03	707,46	970,14	1202,98	1328,35	1289,54	1235,81
Ore 16:00	557,47	663,92	910,44	1128,95	1246,61	1210,19	1159,76
Ore 17:00	493,50	587,73	805,97	999,40	1103,55	1071,31	1026,68

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO GENERATO ALL'INTERNO DELL'AMBIENTE										
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI PERSONE										
Numero di utenti (pax)	9,00									
Tipologia di attività svolta dall'utente	Seduto a riposo									
Carico termico sensibile (w)	540,00									
Carico termico latente (w)	360,00									
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI APPARECCHIATURE										
Numero delle tipologie di apparecchiature	0									
Tipologia delle apparecchiature										
Descrizione delle apparecchiature										
Numero delle apparecchiature										
Carico termico unitario (w)										
Carico termico totale (w)										
Carico termico totale (w)	0,00									
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI CORPI ILLUMINANTI										
Superficie (mq)	20,00									
Carico termico (w)	400									

- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -

<b>CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER VENTILAZIONE</b>	
Temperatura ambiente ESTIVA di progetto (°C)	26,0
Temperatura esterna ESTIVA di progetto (°C)	32,5
Numero di utenti (pax)	9
Superficie (mq)	20,00
Volume (mc)	71,00
Numero di ricambi aria volume (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria utente (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria superficie (1/h)	0,0
Portata d'aria (mc/h)	0,00
Carico termico (w)	0,00

<b>DATI GENERALI</b>	
Ambiente	<b>Z.T.2</b>
Ubicazione	<b>PIANO TERRA</b>
Classificazione	<b>ATTIVITA' SCOLASTICA</b>
Tipologia	
Indice di affollamento di progetto (pax/mq)	<b>0,00</b>
Superficie (mq)	<b>62,00</b>
Volume (mc)	<b>282,00</b>
Numero di utenti (pax)	<b>0,00</b>

*- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -*

<b>DATI CLIMATICI</b>	
Regione	<b>UMBRIA</b>
Provincia	<b>TERNI</b>
Comune	<b>TERNI</b>
Altitudine di progetto (m)	<b>130,0</b>
Latitudine Nord di progetto	<b>42°33'</b>
Temperatura esterna INVERNALE di progetto (°C)	<b>-2,0</b>
Temperatura esterna ESTIVA di progetto (°C)	<b>32,5</b>
Escursione termica giornaliera di progetto (°C)	<b>9,0</b>
Temperatura rugiada esterna ESTIVA di progetto (°C)	<b>0,00</b>

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

INVOLUCRO										
ELEMENTI OPACHI										
PARETI VERTICALI										
Numero di elementi	5									
Tipologia	Parete 1	Parete 2	Parete 3	Parete 4	Parete 5					
	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	SCALE					
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19					
Superficie (mq)	35,00	35,00	19,00	19,00	14,00					
Profondità di interramento (m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
Esposizione	NORD	NORD	EST	OVEST	SUD					
Peso (Kg/mq)	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00					
Colore	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO					
SOLAI DI CALPESTIO										
Numero di elementi	1									
Tipologia	Solaio 1									
	PAVIMENTO									
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,77									
Superficie (mq)	62,00									
Perimetro (m)	48,00									
Profondità di interramento (m)	0,00									
Peso (Kg/mq)	300,00									
Colore	MEDIO									
SOLAI DI COPERTURA										
Numero di elementi	0									
Tipologia										
Trasmittanza (w/mq*°C)										
Superficie (mq)										
Perimetro (m)										
Profondità di interramento (m)										
Esposizione										
Peso (Kg/mq)										
Colore										
ELEMENTI TRASPARENTI										
INFISSI VETRATI										
Numero di elementi	6									
Tipologia	Infisso 1	Infisso 2	Infisso 3	Infisso 4	Infisso 5	Infisso 6				
	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO				
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67				
Superficie (mq)	4,00	4,00	4,00	6,00	4,00	6,00				
Esposizione	NORD	NORD	NORD	NORD	EST	OVEST				
Tipo di telaio	METALLO	METALLO	METALLO	METALLO	METALLO	METALLO				
Tipo di vetro	DOPPIO	DOPPIO	DOPPIO	DOPPIO	DOPPIO	DOPPIO				
Tipo di schermatura	SENZA SCHERMI									
Tipo di schermatura equivalente	SCHERMO ESTERNO									
Peso della struttura muraria circostante (kg/mq)	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00				

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO INVERNALE DISPERSO PER TRASMISSIONE										
Temperatura ambiente INVERNALE di progetto (°C)										
<b>20,0</b>										
ELEMENTI OPACHI										
PARETI VERTICALI										
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	SCALE					
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19					
Superficie (mq)	35,00	35,00	19,00	19,00	14,00					
Profondità di interramento (m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
Ambiente confinante	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno	Gabbia scale con parete esterna e finestre ad ogni piano, porta ingresso al piano terra chiusa: al piano terra					
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-1,9					
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19					
Carico termico unitario (w)	1687,07	1687,07	915,84	915,42	671,45					
Carico termico totale (w)	<b>5876,85</b>									
SOLAI DI CALPESTIO										
Tipologia	PAVIMENTO									
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,77									
Superficie (mq)	62,00									
Perimetro (m)	48,00									
Profondità di interramento (m)	0,00									
Ambiente confinante	Terreno									
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0									
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)	0,94									
Trasmittanza perimetrale equivalente (w/mq*°C)	0,80									
Carico termico unitario (w)	2962,53									
Carico termico totale (w)	<b>2962,53</b>									
SOLAI DI COPERTURA										
Tipologia										

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Trasmittanza (w/mq*°C)										
Superficie (mq)										
Perimetro (m)										
Profondità di interramento (m)										
Ambiente confinante										
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)										
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)										
Trasmittanza perimetrale equivalente (w/mq*°C)										
Carico termico unitario (w)										
Carico termico totale (w)	<b>0,00</b>									
<b>ELEMENTI TRASPARENTI</b>										
<b>INFISSI VETRATI</b>										
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO				
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67				
Superficie (mq)	4,00	4,00	4,00	6,00	4,00	6,00				
Ambiente confinante	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno				
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0				
Carico termico unitario (w)	146,96	146,96	146,96	220,44	146,96	220,44				
Carico termico totale (w)	<b>1028,72</b>									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -

<b>CARICO TERMICO INVERNALE DISPERSO PER VENTILAZIONE</b>	
Temperatura ambiente INVERNALE di progetto (°C)	20,0
Temperatura esterna INVERNALE di progetto (°C)	-2,0
Numero di utenti (pax)	0
Superficie (mq)	62,00
Volume (mc)	282,00
Numero di ricambi aria volume (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria utente (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria superficie (1/h)	0,0
Portata d'aria (mc/h)	0,00
Carico termico (w)	0,00

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER TRASMISSIONE									
Temperatura ambiente ESTIVA di progetto (°C)									
<b>26,0</b>									
ELEMENTI OPACHI									
PARETI VERTICALI									
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	SCALE				
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19				
Superficie (mq)	35,00	35,00	19,00	19,00	14,00				
Esposizione	NORD	NORD	EST	OVEST	SUD				
Peso (Kg/mq)	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00				
Colore	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO				
Ambiente confinante	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno	Altro ambiente non condizionato				
Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)									
Ore 08:00	-0,80	-0,80	3,51	3,51	3,50				
Ore 09:00	-0,80	-0,80	3,05	3,05	3,50				
Ore 10:00	-0,80	-0,80	2,67	2,67	3,50				
Ore 11:00	-0,80	-0,80	3,05	2,67	3,50				
Ore 12:00	-0,80	-0,80	3,51	2,67	3,50				
Ore 13:00	-0,80	-0,80	5,67	3,05	3,50				
Ore 14:00	-0,80	-0,80	6,90	3,51	3,50				
Ore 15:00	-0,30	-0,30	7,40	3,63	3,50				
Ore 16:00	0,30	0,30	7,15	3,77	3,50				
Ore 17:00	0,80	0,80	6,88	4,27	3,50				
Ore 18:00	0,80	0,80	6,34	4,73	3,50				
Ore 19:00	2,00	2,00	5,77	5,77	3,50				
Carico termico unitario (w)									
Ore 08:00	-61,35	-61,35	146,20	146,13	107,31				
Ore 09:00	-61,35	-61,35	126,97	126,91	107,31				
Ore 10:00	-61,35	-61,35	110,94	110,89	107,31				
Ore 11:00	-61,35	-61,35	126,97	110,89	107,31				
Ore 12:00	-61,35	-61,35	146,20	110,89	107,31				
Ore 13:00	-61,35	-61,35	235,95	126,91	107,31				
Ore 14:00	-61,35	-61,35	287,24	146,13	107,31				
Ore 15:00	-23,01	-23,01	308,05	150,92	107,31				
Ore 16:00	23,01	23,01	297,77	156,66	107,31				
Ore 17:00	61,35	61,35	286,53	177,47	107,31				
Ore 18:00	61,35	61,35	264,09	196,69	107,31				
Ore 19:00	153,37	153,37	240,32	240,21	107,31				
Carico termico totale (w)									
Ore 08:00	<b>276,95</b>								
Ore 09:00	<b>238,49</b>								
Ore 10:00	<b>206,45</b>								
Ore 11:00	<b>222,47</b>								
Ore 12:00	<b>241,71</b>								
Ore 13:00	<b>347,48</b>								
Ore 14:00	<b>417,99</b>								
Ore 15:00	<b>520,27</b>								
Ore 16:00	<b>607,75</b>								
Ore 17:00	<b>694,01</b>								
Ore 18:00	<b>690,79</b>								
Ore 19:00	<b>894,59</b>								
SOLAI DI CALPESTIO									
Tipologia	PAVIMENTO								
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,77								
Superficie (mq)	62,00								
Peso (Kg/mq)	300,00								
Colore	MEDIO								
Ambiente confinante	Terreno								
Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)									
Ore 08:00	0,00								
Ore 09:00	0,00								
Ore 10:00	0,00								
Ore 11:00	0,00								
Ore 12:00	0,00								
Ore 13:00	0,00								
Ore 14:00	0,00								
Ore 15:00	0,00								
Ore 16:00	0,00								
Ore 17:00	0,00								
Ore 18:00	0,00								

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 19:00	<b>0,00</b>									
Carico termico unitario (w)										
Ore 08:00	0,00									
Ore 09:00	0,00									
Ore 10:00	0,00									
Ore 11:00	0,00									
Ore 12:00	0,00									
Ore 13:00	0,00									
Ore 14:00	0,00									
Ore 15:00	0,00									
Ore 16:00	0,00									
Ore 17:00	0,00									
Ore 18:00	0,00									
Ore 19:00	0,00									

Carico termico totale (w)										
Ore 08:00	<b>0,00</b>									
Ore 09:00	<b>0,00</b>									
Ore 10:00	<b>0,00</b>									
Ore 11:00	<b>0,00</b>									
Ore 12:00	<b>0,00</b>									
Ore 13:00	<b>0,00</b>									
Ore 14:00	<b>0,00</b>									
Ore 15:00	<b>0,00</b>									
Ore 16:00	<b>0,00</b>									
Ore 17:00	<b>0,00</b>									
Ore 18:00	<b>0,00</b>									
Ore 19:00	<b>0,00</b>									

**SOLAI DI COPERTURA**

Tipologia										
Trasmittanza (w/mq*°C)										
Superficie (mq)										
Esposizione										
Peso (Kg/mq)										
Colore										
Ambiente confinante										

Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)										
Ore 08:00										
Ore 09:00										
Ore 10:00										
Ore 11:00										
Ore 12:00										
Ore 13:00										
Ore 14:00										
Ore 15:00										
Ore 16:00										
Ore 17:00										
Ore 18:00										
Ore 19:00										

Carico termico unitario (w)										
Ore 08:00										
Ore 09:00										
Ore 10:00										
Ore 11:00										
Ore 12:00										
Ore 13:00										
Ore 14:00										
Ore 15:00										
Ore 16:00										
Ore 17:00										
Ore 18:00										
Ore 19:00										

Carico termico totale (w)										
Ore 08:00	<b>0,00</b>									
Ore 09:00	<b>0,00</b>									
Ore 10:00	<b>0,00</b>									
Ore 11:00	<b>0,00</b>									
Ore 12:00	<b>0,00</b>									
Ore 13:00	<b>0,00</b>									
Ore 14:00	<b>0,00</b>									
Ore 15:00	<b>0,00</b>									
Ore 16:00	<b>0,00</b>									
Ore 17:00	<b>0,00</b>									
Ore 18:00	<b>0,00</b>									
Ore 19:00	<b>0,00</b>									

**ELEMENTI TRASPARENTI**

<b>INFISSI VETRATI</b>										
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO				

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Trasmittanza (w/mq*°C)	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67				
Superficie (mq)	4,00	4,00	4,00	6,00	4,00	6,00				
Ambiente confinante	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno				
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5				
Carico termico unitario (w)	43,42	43,42	43,42	65,13	43,42	65,13				
Carico termico totale (w)	<b>303,94</b>									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER RADIAZIONE									
Latitudine Nord equivalente	Foschia esterna ESTIVA								
<b>45°</b>	<b>NO</b>								
ELEMENTI TRASPARENTI									
INFISSI VETRATI									
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO			
Superficie (mq)	4,00	4,00	4,00	6,00	4,00	6,00			
Esposizione	NORD	NORD	NORD	NORD	EST	OVEST			
Tipo di telaio	METALLO	METALLO	METALLO	METALLO	METALLO	METALLO			
Tipo di vetro	DOPPIO	DOPPIO	DOPPIO	DOPPIO	DOPPIO	DOPPIO			
Tipo di schermatura	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI			
Tipo di schermatura equivalente	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO			
Peso della struttura muraria circostante (kg/mq)	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00			
Radiazione solare massima mensile (w/mq)									
ESTERNO									
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE		
Ore 06:00	64,66	57,31	42,62	33,80	23,51	17,63	16,17		
Ore 07:00	50,52	44,78	33,29	26,41	18,37	13,78	12,63		
Ore 08:00	53,21	47,16	35,07	27,81	19,35	14,51	13,30		
Ore 09:00	55,90	49,55	36,85	29,22	20,33	15,25	13,98		
Ore 10:00	56,58	50,15	37,29	29,58	20,57	15,43	14,14		
Ore 11:00	57,93	51,34	38,18	30,28	21,06	15,80	14,48		
Ore 12:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82		
Ore 13:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82		
Ore 14:00	61,29	54,33	40,40	32,04	22,29	16,72	15,32		
Ore 15:00	61,97	54,93	40,84	32,39	22,53	16,90	15,49		
Ore 16:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66		
Ore 17:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66		
Carico termico unitario (w)									
ESTERNO									
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE		
Ore 06:00	258,64	229,25	170,47	135,20	94,05	70,54	64,66		
Ore 07:00	202,07	179,10	133,18	105,63	73,48	55,11	50,52		
Ore 08:00	212,84	188,66	140,28	111,26	77,40	58,05	53,21		
Ore 09:00	223,62	198,21	147,39	116,89	81,32	60,99	55,90		
Ore 10:00	226,31	200,60	149,16	118,30	82,30	61,72	56,58		
Ore 11:00	231,70	205,37	152,71	121,12	84,26	63,19	57,93		
Ore 12:00	237,09	210,15	156,26	123,93	86,21	64,66	59,27		
Ore 13:00	237,09	210,15	156,26	123,93	86,21	64,66	59,27		
Ore 14:00	245,17	217,31	161,59	128,16	89,15	66,87	61,29		
Ore 15:00	247,87	219,70	163,37	129,57	90,13	67,60	61,97		
Ore 16:00	250,56	222,09	165,14	130,98	91,11	68,33	62,64		
Ore 17:00	250,56	222,09	165,14	130,98	91,11	68,33	62,64		
Radiazione solare massima mensile (w/mq)									
ESTERNO									
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE		
Ore 06:00	64,66	57,31	42,62	33,80	23,51	17,63	16,17		
Ore 07:00	50,52	44,78	33,29	26,41	18,37	13,78	12,63		
Ore 08:00	53,21	47,16	35,07	27,81	19,35	14,51	13,30		
Ore 09:00	55,90	49,55	36,85	29,22	20,33	15,25	13,98		
Ore 10:00	56,58	50,15	37,29	29,58	20,57	15,43	14,14		
Ore 11:00	57,93	51,34	38,18	30,28	21,06	15,80	14,48		
Ore 12:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82		
Ore 13:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82		
Ore 14:00	61,29	54,33	40,40	32,04	22,29	16,72	15,32		
Ore 15:00	61,97	54,93	40,84	32,39	22,53	16,90	15,49		
Ore 16:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66		
Ore 17:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66		
Carico termico unitario (w)									
ESTERNO									
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE		
Ore 06:00	258,64	229,25	170,47	135,20	94,05	70,54	64,66		
Ore 07:00	202,07	179,10	133,18	105,63	73,48	55,11	50,52		
Ore 08:00	212,84	188,66	140,28	111,26	77,40	58,05	53,21		
Ore 09:00	223,62	198,21	147,39	116,89	81,32	60,99	55,90		
Ore 10:00	226,31	200,60	149,16	118,30	82,30	61,72	56,58		
Ore 11:00	231,70	205,37	152,71	121,12	84,26	63,19	57,93		
Ore 12:00	237,09	210,15	156,26	123,93	86,21	64,66	59,27		
Ore 13:00	237,09	210,15	156,26	123,93	86,21	64,66	59,27		
Ore 14:00	245,17	217,31	161,59	128,16	89,15	66,87	61,29		
Ore 15:00	247,87	219,70	163,37	129,57	90,13	67,60	61,97		

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 16:00	250,56	222,09	165,14	130,98	91,11	68,33	62,64
Ore 17:00	250,56	222,09	165,14	130,98	91,11	68,33	62,64
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	64,66	57,31	42,62	33,80	23,51	17,63	16,17
Ore 07:00	50,52	44,78	33,29	26,41	18,37	13,78	12,63
Ore 08:00	53,21	47,16	35,07	27,81	19,35	14,51	13,30
Ore 09:00	55,90	49,55	36,85	29,22	20,33	15,25	13,98
Ore 10:00	56,58	50,15	37,29	29,58	20,57	15,43	14,14
Ore 11:00	57,93	51,34	38,18	30,28	21,06	15,80	14,48
Ore 12:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82
Ore 13:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82
Ore 14:00	61,29	54,33	40,40	32,04	22,29	16,72	15,32
Ore 15:00	61,97	54,93	40,84	32,39	22,53	16,90	15,49
Ore 16:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66
Ore 17:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	258,64	229,25	170,47	135,20	94,05	70,54	64,66
Ore 07:00	202,07	179,10	133,18	105,63	73,48	55,11	50,52
Ore 08:00	212,84	188,66	140,28	111,26	77,40	58,05	53,21
Ore 09:00	223,62	198,21	147,39	116,89	81,32	60,99	55,90
Ore 10:00	226,31	200,60	149,16	118,30	82,30	61,72	56,58
Ore 11:00	231,70	205,37	152,71	121,12	84,26	63,19	57,93
Ore 12:00	237,09	210,15	156,26	123,93	86,21	64,66	59,27
Ore 13:00	237,09	210,15	156,26	123,93	86,21	64,66	59,27
Ore 14:00	245,17	217,31	161,59	128,16	89,15	66,87	61,29
Ore 15:00	247,87	219,70	163,37	129,57	90,13	67,60	61,97
Ore 16:00	250,56	222,09	165,14	130,98	91,11	68,33	62,64
Ore 17:00	250,56	222,09	165,14	130,98	91,11	68,33	62,64
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	64,66	57,31	42,62	33,80	23,51	17,63	16,17
Ore 07:00	50,52	44,78	33,29	26,41	18,37	13,78	12,63
Ore 08:00	53,21	47,16	35,07	27,81	19,35	14,51	13,30
Ore 09:00	55,90	49,55	36,85	29,22	20,33	15,25	13,98
Ore 10:00	56,58	50,15	37,29	29,58	20,57	15,43	14,14
Ore 11:00	57,93	51,34	38,18	30,28	21,06	15,80	14,48
Ore 12:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82
Ore 13:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82
Ore 14:00	61,29	54,33	40,40	32,04	22,29	16,72	15,32
Ore 15:00	61,97	54,93	40,84	32,39	22,53	16,90	15,49
Ore 16:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66
Ore 17:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	387,97	343,88	255,70	202,80	141,08	105,81	96,99
Ore 07:00	303,10	268,66	199,77	158,44	110,22	82,66	75,77
Ore 08:00	319,26	282,98	210,42	166,89	116,10	87,07	79,82
Ore 09:00	335,43	297,31	221,08	175,34	121,97	91,48	83,86
Ore 10:00	339,47	300,89	223,74	177,45	123,44	92,58	84,87
Ore 11:00	347,55	308,06	229,07	181,68	126,38	94,79	86,89
Ore 12:00	355,64	315,22	234,40	185,90	129,32	96,99	88,91
Ore 13:00	355,64	315,22	234,40	185,90	129,32	96,99	88,91
Ore 14:00	367,76	325,97	242,39	192,24	133,73	100,30	91,94
Ore 15:00	371,80	329,55	245,05	194,35	135,20	101,40	92,95
Ore 16:00	375,84	333,13	247,71	196,46	136,67	102,50	93,96
Ore 17:00	375,84	333,13	247,71	196,46	136,67	102,50	93,96
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 07:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 08:00	336,78	339,07	331,42	297,74	234,98	169,92	118,64
Ore 09:00	356,98	359,42	351,30	315,60	249,08	180,11	125,76
Ore 10:00	356,98	359,42	351,30	315,60	249,08	180,11	125,76
Ore 11:00	336,78	339,07	331,42	297,74	234,98	169,92	118,64
Ore 12:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 13:00	262,69	264,48	258,51	232,24	183,28	132,54	92,54
Ore 14:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 15:00	229,01	230,57	225,36	202,46	159,78	115,54	80,67
Ore 16:00	202,07	203,44	198,85	178,64	140,99	101,95	71,18
Ore 17:00	188,59	189,88	185,59	166,73	131,59	95,15	66,44
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	969,91	976,53	954,48	857,49	676,74	489,37	341,67

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 07:00	1185,45	1193,53	1166,59	1048,05	827,12	598,11	417,60
Ore 08:00	1347,10	1356,29	1325,67	1190,96	939,91	679,67	474,55
Ore 09:00	1427,93	1437,66	1405,21	1262,42	996,31	720,46	503,02
Ore 10:00	1427,93	1437,66	1405,21	1262,42	996,31	720,46	503,02
Ore 11:00	1347,10	1356,29	1325,67	1190,96	939,91	679,67	474,55
Ore 12:00	1185,45	1193,53	1166,59	1048,05	827,12	598,11	417,60
Ore 13:00	1050,74	1057,90	1034,02	928,95	733,13	530,15	370,15
Ore 14:00	969,91	976,53	954,48	857,49	676,74	489,37	341,67
Ore 15:00	916,03	922,28	901,46	809,85	639,14	462,18	322,69
Ore 16:00	808,26	813,77	795,40	714,58	563,95	407,80	284,73
Ore 17:00	754,38	759,52	742,38	666,94	526,35	380,62	265,75

Radiazione solare massima mensile (w/mq)

ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	377,19	379,76	371,19	333,47	263,17	190,31	132,87
Ore 07:00	330,04	332,29	324,79	291,79	230,28	166,52	116,26
Ore 08:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 09:00	262,69	264,48	258,51	232,24	183,28	132,54	92,54
Ore 10:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 11:00	222,27	223,79	218,74	196,51	155,09	112,15	78,30
Ore 12:00	208,80	210,22	205,48	184,60	145,69	105,35	73,55
Ore 13:00	208,80	210,22	205,48	184,60	145,69	105,35	73,55
Ore 14:00	235,74	237,35	231,99	208,42	164,48	118,94	83,05
Ore 15:00	282,89	284,82	278,39	250,10	197,38	142,73	99,65
Ore 16:00	330,04	332,29	324,79	291,79	230,28	166,52	116,26
Ore 17:00	363,72	366,20	357,93	321,56	253,78	183,51	128,13

Carico termico unitario (w)

ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	2263,13	2278,56	2227,13	2000,82	1579,05	1141,85	797,24
Ore 07:00	1980,24	1993,74	1948,74	1750,71	1381,67	999,12	697,58
Ore 08:00	1778,18	1790,30	1749,89	1572,07	1240,68	897,17	626,40
Ore 09:00	1576,11	1586,86	1551,04	1393,42	1099,70	795,22	555,22
Ore 10:00	1454,87	1464,79	1431,73	1286,24	1015,10	734,05	512,51
Ore 11:00	1333,63	1342,72	1312,42	1179,05	930,51	672,88	469,80
Ore 12:00	1252,81	1261,35	1232,87	1107,59	874,12	632,10	441,33
Ore 13:00	1252,81	1261,35	1232,87	1107,59	874,12	632,10	441,33
Ore 14:00	1414,46	1424,10	1391,96	1250,51	986,91	713,66	498,27
Ore 15:00	1697,35	1708,92	1670,35	1500,61	1184,29	856,39	597,93
Ore 16:00	1980,24	1993,74	1948,74	1750,71	1381,67	999,12	697,58
Ore 17:00	2182,31	2197,19	2147,59	1929,36	1522,65	1101,07	768,77

Radiazione solare massima mensile (w/mq)

ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 16:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 17:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Carico termico unitario (w)

ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 16:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 17:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Radiazione solare massima mensile (w/mq)

ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**



**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 07:00	4074,99	3993,24	3714,64	3274,07	2539,44	1845,22	1342,51
Ore 08:00	4083,07	3995,54	3706,83	3263,69	2528,88	1838,06	1340,40
Ore 09:00	4010,33	3916,46	3619,48	3181,86	2461,92	1790,12	1309,81
Ore 10:00	3901,21	3805,14	3508,16	3081,01	2381,74	1732,25	1270,13
Ore 11:00	3723,39	3623,19	3325,29	2915,04	2249,57	1636,91	1205,01
Ore 12:00	3505,16	3400,55	3102,65	2713,34	2089,20	1521,19	1125,66
Ore 13:00	3370,45	3264,92	2970,09	2594,24	1995,21	1453,22	1078,20
Ore 14:00	3487,65	3378,53	3073,60	2684,71	2064,83	1503,92	1115,77
Ore 15:00	3728,78	3619,85	3306,95	2893,52	2229,03	1622,77	1199,47
Ore 16:00	3916,03	3806,91	3487,28	3054,68	2355,62	1714,43	1264,19
Ore 17:00	4064,21	3956,10	3633,11	3185,68	2459,01	1789,20	1316,40

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO GENERATO ALL'INTERNO DELL'AMBIENTE										
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI PERSONE										
Numero di utenti (pax)	0,00									
Tipologia di attività svolta dall'utente	Seduto a riposo									
Carico termico sensibile (w)	0,00									
Carico termico latente (w)	0,00									
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI APPARECCHIATURE										
Numero delle tipologie di apparecchiature	0									
Tipologia delle apparecchiature										
Descrizione delle apparecchiature										
Numero delle apparecchiature										
Carico termico unitario (w)										
Carico termico totale (w)										
Carico termico totale (w)	0,00									
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI CORPI ILLUMINANTI										
Superficie (mq)	62,00									
Carico termico (w)	1240									

- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -

<b>CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER VENTILAZIONE</b>	
Temperatura ambiente ESTIVA di progetto (°C)	26,0
Temperatura esterna ESTIVA di progetto (°C)	32,5
Numero di utenti (pax)	0
Superficie (mq)	62,00
Volume (mc)	282,00
Numero di ricambi aria volume (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria utente (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria superficie (1/h)	0,0
Portata d'aria (mc/h)	0,00
Carico termico (w)	0,00

<b>DATI GENERALI</b>	
Ambiente	<b>Z.T.3</b>
Ubicazione	<b>PIANO TERRA</b>
Classificazione	<b>ATTIVITA' SCOLASTICA</b>
Tipologia	<b>Aula scuola elementare, media inferiore e superiore</b>
Indice di affollamento di progetto (pax/mq)	<b>0,45</b>
Superficie (mq)	<b>57,00</b>
Volume (mc)	<b>259,00</b>
Numero di utenti (pax)	<b>26,00</b>

*- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -*

<b>DATI CLIMATICI</b>	
Regione	<b>UMBRIA</b>
Provincia	<b>TERNI</b>
Comune	<b>TERNI</b>
Altitudine di progetto (m)	<b>130,0</b>
Latitudine Nord di progetto	<b>42°33'</b>
Temperatura esterna INVERNALE di progetto (°C)	<b>-2,0</b>
Temperatura esterna ESTIVA di progetto (°C)	<b>32,5</b>
Escursione termica giornaliera di progetto (°C)	<b>9,0</b>
Temperatura rugiada esterna ESTIVA di progetto (°C)	<b>0,00</b>

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

<b>INVOLUCRO</b>										
<b>ELEMENTI OPACHI</b>										
<b>PARETI VERTICALI</b>										
Numero di elementi	3									
Tipologia	Parete 1	Parete 2	Parete 3							
	<b>ESTERNO</b>	<b>ESTERNO</b>	<b>SCALE</b>							
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19	2,19							
Superficie (mq)	35,00	42,00	35,00							
Profondità di interramento (m)	0,00	0,00	0,00							
Esposizione	<b>OVEST</b>	<b>SUD</b>	<b>EST</b>							
Peso (Kg/mq)	700,00	700,00	700,00							
Colore	<b>MEDIO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>MEDIO</b>							
<b>SOLAI DI CALPESTIO</b>										
Numero di elementi	1									
Tipologia	Solaio 1									
	<b>PAVIMENTO</b>									
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,77									
Superficie (mq)	57,00									
Perimetro (m)	31,00									
Profondità di interramento (m)	0,00									
Peso (Kg/mq)	300,00									
Colore	<b>MEDIO</b>									
<b>SOLAI DI COPERTURA</b>										
Numero di elementi	0									
Tipologia										
Trasmittanza (w/mq*°C)										
Superficie (mq)										
Perimetro (m)										
Profondità di interramento (m)										
Esposizione										
Peso (Kg/mq)										
Colore										
<b>ELEMENTI TRASPARENTI</b>										
<b>INFISSI VETRATI</b>										
Numero di elementi	3									
Tipologia	Infisso 1	Infisso 2	Infisso 3							
	<b>ESTERNO</b>	<b>ESTERNO</b>	<b>ESTERNO</b>							
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,67	1,67	1,67							
Superficie (mq)	4,00	4,00	4,00							
Esposizione	<b>SUD</b>	<b>SUD</b>	<b>SUD</b>							
Tipo di telaio	<b>METALLO</b>	<b>METALLO</b>	<b>METALLO</b>							
Tipo di vetro	<b>DOPPIO</b>	<b>DOPPIO</b>	<b>DOPPIO</b>							
Tipo di schermatura	<b>SENZA SCHERMI</b>	<b>SENZA SCHERMI</b>	<b>SENZA SCHERMI</b>							
Tipo di schermatura equivalente	<b>SCHERMO ESTERNO</b>	<b>SCHERMO ESTERNO</b>	<b>SCHERMO ESTERNO</b>							
Peso della struttura muraria circostante (kg/mq)	700,00	700,00	700,00							

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO INVERNALE DISPERSO PER TRASMISSIONE										
Temperatura ambiente INVERNALE di progetto (°C)										
<b>20,0</b>										
ELEMENTI OPACHI										
PARETI VERTICALI										
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO	SCALE							
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19	2,19							
Superficie (mq)	35,00	42,00	35,00							
Profondità di interramento (m)	0,00	0,00	0,00							
Ambiente confinante	Esterno	Esterno	Gabbia scale con parete esterna e finestre ad ogni piano, porta ingresso al piano terra chiusa: al piano terra							
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0	-2,0	-1,9							
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)	2,19	2,19	2,19							
Carico termico unitario (w)	1687,07	2024,48	1679,40							
Carico termico totale (w)	<b>5390,96</b>									
SOLAI DI CALPESTIO										
Tipologia	PAVIMENTO									
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,77									
Superficie (mq)	57,00									
Perimetro (m)	31,00									
Profondità di interramento (m)	0,00									
Ambiente confinante	Terreno									
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0									
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)	0,94									
Trasmittanza perimetrale equivalente (w/mq*°C)	0,80									
Carico termico unitario (w)	2263,41									
Carico termico totale (w)	<b>2263,41</b>									
SOLAI DI COPERTURA										
Tipologia										

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Trasmittanza (w/mq*°C)										
Superficie (mq)										
Perimetro (m)										
Profondità di interramento (m)										
Ambiente confinante										
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)										
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)										
Trasmittanza perimetrale equivalente (w/mq*°C)										
Carico termico unitario (w)										
Carico termico totale (w)	<b>0,00</b>									
<b>ELEMENTI TRASPARENTI</b>										
<b>INFISSI VETRATI</b>										
Tipologia	<b>ESTERNO</b>	<b>ESTERNO</b>	<b>ESTERNO</b>							
Trasmittanza (w/mq*°C)	<b>1,67</b>	<b>1,67</b>	<b>1,67</b>							
Superficie (mq)	<b>4,00</b>	<b>4,00</b>	<b>4,00</b>							
Ambiente confinante	<b>Esterno</b>	<b>Esterno</b>	<b>Esterno</b>							
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	<b>-2,0</b>	<b>-2,0</b>	<b>-2,0</b>							
Carico termico unitario (w)	<b>146,96</b>	<b>146,96</b>	<b>146,96</b>							
Carico termico totale (w)	<b>440,88</b>									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

*- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -*

<b>CARICO TERMICO INVERNALE DISPERSO PER VENTILAZIONE</b>	
Temperatura ambiente INVERNALE di progetto (°C)	20,0
Temperatura esterna INVERNALE di progetto (°C)	-2,0
Numero di utenti (pax)	26
Superficie (mq)	57,00
Volume (mc)	259,00
Numero di ricambi aria volume (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria utente (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria superficie (1/h)	0,0
Portata d'aria (mc/h)	0,00
Carico termico (w)	0,00

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER TRASMISSIONE									
Temperatura ambiente ESTIVA di progetto (°C)									
<b>26,0</b>									
ELEMENTI OPACHI									
PARETI VERTICALI									
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO	SCALE						
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19	2,19						
Superficie (mq)	35,00	42,00	35,00						
Esposizione	OVEST	SUD	EST						
Peso (Kg/mq)	700,00	700,00	700,00						
Colore	MEDIO	MEDIO	MEDIO						
Ambiente confinante	Esterno	Esterno	Altro ambiente non condizionato						
Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)									
Ore 08:00	3,51	1,74	3,50						
Ore 09:00	3,05	1,36	3,50						
Ore 10:00	2,67	0,89	3,50						
Ore 11:00	2,67	2,43	3,50						
Ore 12:00	2,67	0,89	3,50						
Ore 13:00	3,05	0,89	3,50						
Ore 14:00	3,51	0,89	3,50						
Ore 15:00	3,63	2,32	3,50						
Ore 16:00	3,77	3,77	3,50						
Ore 17:00	4,27	5,11	3,50						
Ore 18:00	4,73	5,50	3,50						
Ore 19:00	5,77	5,77	3,50						
Carico termico unitario (w)									
Ore 08:00	269,32	160,21	268,40						
Ore 09:00	233,89	124,78	268,40						
Ore 10:00	204,37	82,27	268,40						
Ore 11:00	204,37	223,98	268,40						
Ore 12:00	204,37	82,27	268,40						
Ore 13:00	233,89	82,27	268,40						
Ore 14:00	269,32	82,27	268,40						
Ore 15:00	278,14	213,31	268,40						
Ore 16:00	288,72	346,46	268,40						
Ore 17:00	327,06	470,42	268,40						
Ore 18:00	362,49	505,84	268,40						
Ore 19:00	442,70	531,24	268,40						
Carico termico totale (w)									
Ore 08:00	<b>697,93</b>								
Ore 09:00	<b>627,07</b>								
Ore 10:00	<b>555,03</b>								
Ore 11:00	<b>696,74</b>								
Ore 12:00	<b>555,03</b>								
Ore 13:00	<b>584,55</b>								
Ore 14:00	<b>619,98</b>								
Ore 15:00	<b>759,84</b>								
Ore 16:00	<b>903,58</b>								
Ore 17:00	<b>1065,88</b>								
Ore 18:00	<b>1136,73</b>								
Ore 19:00	<b>1242,34</b>								
SOLAI DI CALPESTIO									
Tipologia	PAVIMENTO								
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,77								
Superficie (mq)	57,00								
Peso (Kg/mq)	300,00								
Colore	MEDIO								
Ambiente confinante	Terreno								
Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)									
Ore 08:00	0,00								
Ore 09:00	0,00								
Ore 10:00	0,00								
Ore 11:00	0,00								
Ore 12:00	0,00								
Ore 13:00	0,00								
Ore 14:00	0,00								
Ore 15:00	0,00								
Ore 16:00	0,00								
Ore 17:00	0,00								
Ore 18:00	0,00								

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 19:00	<b>0,00</b>									
Carico termico unitario (w)										
Ore 08:00	0,00									
Ore 09:00	0,00									
Ore 10:00	0,00									
Ore 11:00	0,00									
Ore 12:00	0,00									
Ore 13:00	0,00									
Ore 14:00	0,00									
Ore 15:00	0,00									
Ore 16:00	0,00									
Ore 17:00	0,00									
Ore 18:00	0,00									
Ore 19:00	0,00									

Carico termico totale (w)										
Ore 08:00	<b>0,00</b>									
Ore 09:00	<b>0,00</b>									
Ore 10:00	<b>0,00</b>									
Ore 11:00	<b>0,00</b>									
Ore 12:00	<b>0,00</b>									
Ore 13:00	<b>0,00</b>									
Ore 14:00	<b>0,00</b>									
Ore 15:00	<b>0,00</b>									
Ore 16:00	<b>0,00</b>									
Ore 17:00	<b>0,00</b>									
Ore 18:00	<b>0,00</b>									
Ore 19:00	<b>0,00</b>									

**SOLAI DI COPERTURA**

Tipologia										
Trasmittanza (w/mq*°C)										
Superficie (mq)										
Esposizione										
Peso (Kg/mq)										
Colore										
Ambiente confinante										

Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)										
Ore 08:00										
Ore 09:00										
Ore 10:00										
Ore 11:00										
Ore 12:00										
Ore 13:00										
Ore 14:00										
Ore 15:00										
Ore 16:00										
Ore 17:00										
Ore 18:00										
Ore 19:00										

Carico termico unitario (w)										
Ore 08:00										
Ore 09:00										
Ore 10:00										
Ore 11:00										
Ore 12:00										
Ore 13:00										
Ore 14:00										
Ore 15:00										
Ore 16:00										
Ore 17:00										
Ore 18:00										
Ore 19:00										

Carico termico totale (w)										
Ore 08:00	<b>0,00</b>									
Ore 09:00	<b>0,00</b>									
Ore 10:00	<b>0,00</b>									
Ore 11:00	<b>0,00</b>									
Ore 12:00	<b>0,00</b>									
Ore 13:00	<b>0,00</b>									
Ore 14:00	<b>0,00</b>									
Ore 15:00	<b>0,00</b>									
Ore 16:00	<b>0,00</b>									
Ore 17:00	<b>0,00</b>									
Ore 18:00	<b>0,00</b>									
Ore 19:00	<b>0,00</b>									

**ELEMENTI TRASPARENTI**

<b>INFISSI VETRATI</b>										
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO							

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Trasmittanza (w/mq*°C)	1,67	1,67	1,67							
Superficie (mq)	4,00	4,00	4,00							
Ambiente confinante	Esterno	Esterno	Esterno							
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	32,5	32,5	32,5							
Carico termico unitario (w)	43,42	43,42	43,42							
Carico termico totale (w)	<b>130,26</b>									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER RADIAZIONE							
Latitudine Nord equivalente	Foschia esterna ESTIVA						
<b>45°</b>	<b>NO</b>						
ELEMENTI TRASPARENTI							
INFISSI VETRATI							
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO				
Superficie (mq)	4,00	4,00	4,00				
Esposizione	SUD	SUD	SUD				
Tipo di telaio	METALLO	METALLO	METALLO				
Tipo di vetro	DOPPIO	DOPPIO	DOPPIO				
Tipo di schermatura	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI				
Tipo di schermatura equivalente	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO				
Peso della struttura muraria circostante (kg/mq)	700,00	700,00	700,00				
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	143,18	170,52	233,83	289,95	320,17	310,81	297,86
Ore 07:00	130,99	156,00	213,93	265,27	292,92	284,36	272,51
Ore 08:00	127,94	152,38	208,95	259,10	286,11	277,75	266,18
Ore 09:00	140,13	166,89	228,85	283,78	313,35	304,20	291,53
Ore 10:00	155,36	185,03	253,73	314,63	347,41	337,27	323,21
Ore 11:00	170,59	203,17	278,61	345,47	381,48	370,33	354,90
Ore 12:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 13:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 14:00	201,06	239,45	328,36	407,16	449,60	436,46	418,28
Ore 15:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 16:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 17:00	164,50	195,91	268,66	333,13	367,85	357,10	342,23
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	572,70	682,06	935,32	1159,79	1280,67	1243,25	1191,45
Ore 07:00	523,96	624,01	855,72	1061,09	1171,67	1137,44	1090,05
Ore 08:00	511,78	609,50	835,82	1036,41	1144,43	1110,99	1064,70
Ore 09:00	560,52	667,55	915,42	1135,12	1253,42	1216,80	1166,10
Ore 10:00	621,44	740,11	1014,92	1258,50	1389,66	1349,06	1292,85
Ore 11:00	682,37	812,67	1114,42	1381,88	1525,90	1481,32	1419,60
Ore 12:00	743,29	885,23	1213,92	1505,27	1662,14	1613,58	1546,35
Ore 13:00	792,04	943,28	1293,52	1603,97	1771,13	1719,39	1647,75
Ore 14:00	804,22	957,79	1313,43	1628,65	1798,38	1745,85	1673,10
Ore 15:00	792,04	943,28	1293,52	1603,97	1771,13	1719,39	1647,75
Ore 16:00	743,29	885,23	1213,92	1505,27	1662,14	1613,58	1546,35
Ore 17:00	658,00	783,65	1074,62	1332,53	1471,40	1428,42	1368,90
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	143,18	170,52	233,83	289,95	320,17	310,81	297,86
Ore 07:00	130,99	156,00	213,93	265,27	292,92	284,36	272,51
Ore 08:00	127,94	152,38	208,95	259,10	286,11	277,75	266,18
Ore 09:00	140,13	166,89	228,85	283,78	313,35	304,20	291,53
Ore 10:00	155,36	185,03	253,73	314,63	347,41	337,27	323,21
Ore 11:00	170,59	203,17	278,61	345,47	381,48	370,33	354,90
Ore 12:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 13:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 14:00	201,06	239,45	328,36	407,16	449,60	436,46	418,28
Ore 15:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 16:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 17:00	164,50	195,91	268,66	333,13	367,85	357,10	342,23
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	572,70	682,06	935,32	1159,79	1280,67	1243,25	1191,45
Ore 07:00	523,96	624,01	855,72	1061,09	1171,67	1137,44	1090,05
Ore 08:00	511,78	609,50	835,82	1036,41	1144,43	1110,99	1064,70
Ore 09:00	560,52	667,55	915,42	1135,12	1253,42	1216,80	1166,10
Ore 10:00	621,44	740,11	1014,92	1258,50	1389,66	1349,06	1292,85
Ore 11:00	682,37	812,67	1114,42	1381,88	1525,90	1481,32	1419,60
Ore 12:00	743,29	885,23	1213,92	1505,27	1662,14	1613,58	1546,35
Ore 13:00	792,04	943,28	1293,52	1603,97	1771,13	1719,39	1647,75
Ore 14:00	804,22	957,79	1313,43	1628,65	1798,38	1745,85	1673,10
Ore 15:00	792,04	943,28	1293,52	1603,97	1771,13	1719,39	1647,75

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 16:00	743,29	885,23	1213,92	1505,27	1662,14	1613,58	1546,35
Ore 17:00	658,00	783,65	1074,62	1332,53	1471,40	1428,42	1368,90
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	143,18	170,52	233,83	289,95	320,17	310,81	297,86
Ore 07:00	130,99	156,00	213,93	265,27	292,92	284,36	272,51
Ore 08:00	127,94	152,38	208,95	259,10	286,11	277,75	266,18
Ore 09:00	140,13	166,89	228,85	283,78	313,35	304,20	291,53
Ore 10:00	155,36	185,03	253,73	314,63	347,41	337,27	323,21
Ore 11:00	170,59	203,17	278,61	345,47	381,48	370,33	354,90
Ore 12:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 13:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 14:00	201,06	239,45	328,36	407,16	449,60	436,46	418,28
Ore 15:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 16:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 17:00	164,50	195,91	268,66	333,13	367,85	357,10	342,23
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	572,70	682,06	935,32	1159,79	1280,67	1243,25	1191,45
Ore 07:00	523,96	624,01	855,72	1061,09	1171,67	1137,44	1090,05
Ore 08:00	511,78	609,50	835,82	1036,41	1144,43	1110,99	1064,70
Ore 09:00	560,52	667,55	915,42	1135,12	1253,42	1216,80	1166,10
Ore 10:00	621,44	740,11	1014,92	1258,50	1389,66	1349,06	1292,85
Ore 11:00	682,37	812,67	1114,42	1381,88	1525,90	1481,32	1419,60
Ore 12:00	743,29	885,23	1213,92	1505,27	1662,14	1613,58	1546,35
Ore 13:00	792,04	943,28	1293,52	1603,97	1771,13	1719,39	1647,75
Ore 14:00	804,22	957,79	1313,43	1628,65	1798,38	1745,85	1673,10
Ore 15:00	792,04	943,28	1293,52	1603,97	1771,13	1719,39	1647,75
Ore 16:00	743,29	885,23	1213,92	1505,27	1662,14	1613,58	1546,35
Ore 17:00	658,00	783,65	1074,62	1332,53	1471,40	1428,42	1368,90
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 16:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 17:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carico termico unitario (w)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 16:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 17:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 16:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 17:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carico termico unitario (w)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**





**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 07:00	1571,89	1872,04	2567,15	3183,27	3515,02	3412,33	3270,15
Ore 08:00	1535,33	1828,51	2507,45	3109,24	3433,28	3332,98	3194,10
Ore 09:00	1681,55	2002,65	2746,25	3405,35	3760,25	3650,40	3498,30
Ore 10:00	1864,33	2220,33	3044,76	3775,50	4168,98	4047,19	3878,55
Ore 11:00	2047,11	2438,01	3343,26	4145,65	4577,70	4443,97	4258,80
Ore 12:00	2229,88	2655,69	3641,77	4515,80	4986,42	4840,75	4639,05
Ore 13:00	2376,11	2829,83	3880,57	4811,91	5313,40	5158,18	4943,26
Ore 14:00	2412,66	2873,37	3940,28	4885,94	5395,15	5237,54	5019,31
Ore 15:00	2376,11	2829,83	3880,57	4811,91	5313,40	5158,18	4943,26
Ore 16:00	2229,88	2655,69	3641,77	4515,80	4986,42	4840,75	4639,05
Ore 17:00	1974,00	2350,94	3223,86	3997,59	4414,21	4285,26	4106,70

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO GENERATO ALL'INTERNO DELL'AMBIENTE										
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI PERSONE										
Numero di utenti (pax)	<b>26,00</b>									
Tipologia di attività svolta dall'utente	<b>Seduto a riposo</b>									
Carico termico sensibile (w)	<b>1560,00</b>									
Carico termico latente (w)	<b>1040,00</b>									
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI APPARECCHIATURE										
Numero delle tipologie di apparecchiature	<b>0</b>									
Tipologia delle apparecchiature										
Descrizione delle apparecchiature										
Numero delle apparecchiature										
Carico termico unitario (w)										
Carico termico totale (w)										
Carico termico totale (w)	<b>0,00</b>									
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI CORPI ILLUMINANTI										
Superficie (mq)	<b>57,00</b>									
Carico termico (w)	<b>1140</b>									

- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -

<b>CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER VENTILAZIONE</b>	
Temperatura ambiente ESTIVA di progetto (°C)	26,0
Temperatura esterna ESTIVA di progetto (°C)	32,5
Numero di utenti (pax)	26
Superficie (mq)	57,00
Volume (mc)	259,00
Numero di ricambi aria volume (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria utente (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria superficie (1/h)	0,0
Portata d'aria (mc/h)	0,00
Carico termico (w)	0,00

<b>DATI GENERALI</b>	
Ambiente	<b>Z.T.4</b>
Ubicazione	<b>PIANO TERRA</b>
Classificazione	<b>ATTIVITA' SCOLASTICA</b>
Tipologia	<b>Aula scuola elementare, media inferiore e superiore</b>
Indice di affollamento di progetto (pax/mq)	<b>0,45</b>
Superficie (mq)	<b>27,00</b>
Volume (mc)	<b>123,00</b>
Numero di utenti (pax)	<b>13,00</b>

*- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -*

<b>DATI CLIMATICI</b>	
Regione	<b>UMBRIA</b>
Provincia	<b>TERNI</b>
Comune	<b>TERNI</b>
Altitudine di progetto (m)	<b>130,0</b>
Latitudine Nord di progetto	<b>42°33'</b>
Temperatura esterna INVERNALE di progetto (°C)	<b>-2,0</b>
Temperatura esterna ESTIVA di progetto (°C)	<b>32,5</b>
Escursione termica giornaliera di progetto (°C)	<b>9,0</b>
Temperatura rugiada esterna ESTIVA di progetto (°C)	<b>0,00</b>

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

<b>INVOLUCRO</b>										
<b>ELEMENTI OPACHI</b>										
<b>PARETI VERTICALI</b>										
Numero di elementi	2									
Tipologia	Parete 1	Parete 2								
	SCALE	ESTERNO								
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19								
Superficie (mq)	35,00	20,00								
Profondità di interramento (m)	0,00	0,00								
Esposizione	OVEST	SUD								
Peso (Kg/mq)	700,00	700,00								
Colore	MEDIO	MEDIO								
<b>SOLAI DI CALPESTIO</b>										
Numero di elementi	1									
Tipologia	Solaio 1									
	PAVIMENTO									
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,77									
Superficie (mq)	27,00									
Perimetro (m)	22,00									
Profondità di interramento (m)	0,00									
Peso (Kg/mq)	300,00									
Colore	MEDIO									
<b>SOLAI DI COPERTURA</b>										
Numero di elementi	0									
Tipologia										
Trasmittanza (w/mq*°C)										
Superficie (mq)										
Perimetro (m)										
Profondità di interramento (m)										
Esposizione										
Peso (Kg/mq)										
Colore										
<b>ELEMENTI TRASPARENTI</b>										
<b>INFISSI VETRATI</b>										
Numero di elementi	2									
Tipologia	Infisso 1	Infisso 2								
	ESTERNO	ESTERNO								
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,67	1,67								
Superficie (mq)	4,00	2,00								
Esposizione	SUD	SUD								
Tipo di telaio	METALLO	METALLO								
Tipo di vetro	DOPPIO	DOPPIO								
Tipo di schermatura	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI								
Tipo di schermatura equivalente	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO								
Peso della struttura muraria circostante (kg/mq)	700,00	700,00								

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO INVERNALE DISPERSO PER TRASMISSIONE										
Temperatura ambiente INVERNALE di progetto (°C)										
<b>20,0</b>										
ELEMENTI OPACHI										
PARETI VERTICALI										
Tipologia	SCALE	ESTERNO								
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19								
Superficie (mq)	35,00	20,00								
Profondità di interramento (m)	0,00	0,00								
Ambiente confinante	Gabbia scale con parete esterna e finestre ad ogni piano, porta ingresso al piano terra chiusa: al piano terra		Esterno							
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-1,9	-2,0								
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)	2,19	2,19								
Carico termico unitario (w)	1679,40	964,04								
Carico termico totale (w)	<b>2643,44</b>									
SOLAI DI CALPESTIO										
Tipologia	PAVIMENTO									
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,77									
Superficie (mq)	27,00									
Perimetro (m)	22,00									
Profondità di interramento (m)	0,00									
Ambiente confinante	Terreno									
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0									
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)	0,94									
Trasmittanza perimetrale equivalente (w/mq*°C)	0,80									
Carico termico unitario (w)	1328,58									
Carico termico totale (w)	<b>1328,58</b>									
SOLAI DI COPERTURA										
Tipologia										

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Trasmittanza (w/mq*°C)										
Superficie (mq)										
Perimetro (m)										
Profondità di interramento (m)										
Ambiente confinante										
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)										
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)										
Trasmittanza perimetrale equivalente (w/mq*°C)										
Carico termico unitario (w)										
Carico termico totale (w)	<b>0,00</b>									
<b>ELEMENTI TRASPARENTI</b>										
<b>INFISSI VETRATI</b>										
Tipologia	<b>ESTERNO</b>	<b>ESTERNO</b>								
Trasmittanza (w/mq*°C)	<b>1,67</b>	<b>1,67</b>								
Superficie (mq)	<b>4,00</b>	<b>2,00</b>								
Ambiente confinante	<b>Esterno</b>	<b>Esterno</b>								
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	<b>-2,0</b>	<b>-2,0</b>								
Carico termico unitario (w)	<b>146,96</b>	<b>73,48</b>								
Carico termico totale (w)	<b>220,44</b>									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -

<b>CARICO TERMICO INVERNALE DISPERSO PER VENTILAZIONE</b>	
Temperatura ambiente INVERNALE di progetto (°C)	20,0
Temperatura esterna INVERNALE di progetto (°C)	-2,0
Numero di utenti (pax)	13
Superficie (mq)	27,00
Volume (mc)	123,00
Numero di ricambi aria volume (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria utente (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria superficie (1/h)	0,0
Portata d'aria (mc/h)	0,00
Carico termico (w)	0,00

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER TRASMISSIONE									
Temperatura ambiente ESTIVA di progetto (°C)									
<b>26,0</b>									
ELEMENTI OPACHI									
PARETI VERTICALI									
Tipologia	SCALE	ESTERNO							
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19							
Superficie (mq)	35,00	20,00							
Esposizione	OVEST	SUD							
Peso (Kg/mq)	700,00	700,00							
Colore	MEDIO	MEDIO							
Ambiente confinante	Altro ambiente non condizionato	Esterno							
Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)									
Ore 08:00	3,50	1,74							
Ore 09:00	3,50	1,36							
Ore 10:00	3,50	0,89							
Ore 11:00	3,50	2,43							
Ore 12:00	3,50	0,89							
Ore 13:00	3,50	0,89							
Ore 14:00	3,50	0,89							
Ore 15:00	3,50	2,32							
Ore 16:00	3,50	3,77							
Ore 17:00	3,50	5,11							
Ore 18:00	3,50	5,50							
Ore 19:00	3,50	5,77							
Carico termico unitario (w)									
Ore 08:00	268,40	76,29							
Ore 09:00	268,40	59,42							
Ore 10:00	268,40	39,18							
Ore 11:00	268,40	106,66							
Ore 12:00	268,40	39,18							
Ore 13:00	268,40	39,18							
Ore 14:00	268,40	39,18							
Ore 15:00	268,40	101,57							
Ore 16:00	268,40	164,98							
Ore 17:00	268,40	224,01							
Ore 18:00	268,40	240,88							
Ore 19:00	268,40	252,97							
Carico termico totale (w)									
Ore 08:00	344,69								
Ore 09:00	327,82								
Ore 10:00	307,57								
Ore 11:00	375,06								
Ore 12:00	307,57								
Ore 13:00	307,57								
Ore 14:00	307,57								
Ore 15:00	369,97								
Ore 16:00	433,38								
Ore 17:00	492,41								
Ore 18:00	509,28								
Ore 19:00	521,37								
SOLAI DI CALPESTIO									
Tipologia	PAVIMENTO								
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,77								
Superficie (mq)	27,00								
Peso (Kg/mq)	300,00								
Colore	MEDIO								
Ambiente confinante	Terreno								
Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)									
Ore 08:00	0,00								
Ore 09:00	0,00								
Ore 10:00	0,00								
Ore 11:00	0,00								
Ore 12:00	0,00								
Ore 13:00	0,00								
Ore 14:00	0,00								
Ore 15:00	0,00								
Ore 16:00	0,00								
Ore 17:00	0,00								
Ore 18:00	0,00								

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 19:00	<b>0,00</b>									
Carico termico unitario (w)										
Ore 08:00	0,00									
Ore 09:00	0,00									
Ore 10:00	0,00									
Ore 11:00	0,00									
Ore 12:00	0,00									
Ore 13:00	0,00									
Ore 14:00	0,00									
Ore 15:00	0,00									
Ore 16:00	0,00									
Ore 17:00	0,00									
Ore 18:00	0,00									
Ore 19:00	0,00									

Carico termico totale (w)										
Ore 08:00	<b>0,00</b>									
Ore 09:00	<b>0,00</b>									
Ore 10:00	<b>0,00</b>									
Ore 11:00	<b>0,00</b>									
Ore 12:00	<b>0,00</b>									
Ore 13:00	<b>0,00</b>									
Ore 14:00	<b>0,00</b>									
Ore 15:00	<b>0,00</b>									
Ore 16:00	<b>0,00</b>									
Ore 17:00	<b>0,00</b>									
Ore 18:00	<b>0,00</b>									
Ore 19:00	<b>0,00</b>									

**SOLAI DI COPERTURA**

Tipologia										
Trasmittanza (w/mq*°C)										
Superficie (mq)										
Esposizione										
Peso (Kg/mq)										
Colore										
Ambiente confinante										

Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)										
Ore 08:00										
Ore 09:00										
Ore 10:00										
Ore 11:00										
Ore 12:00										
Ore 13:00										
Ore 14:00										
Ore 15:00										
Ore 16:00										
Ore 17:00										
Ore 18:00										
Ore 19:00										

Carico termico unitario (w)										
Ore 08:00										
Ore 09:00										
Ore 10:00										
Ore 11:00										
Ore 12:00										
Ore 13:00										
Ore 14:00										
Ore 15:00										
Ore 16:00										
Ore 17:00										
Ore 18:00										
Ore 19:00										

Carico termico totale (w)										
Ore 08:00	<b>0,00</b>									
Ore 09:00	<b>0,00</b>									
Ore 10:00	<b>0,00</b>									
Ore 11:00	<b>0,00</b>									
Ore 12:00	<b>0,00</b>									
Ore 13:00	<b>0,00</b>									
Ore 14:00	<b>0,00</b>									
Ore 15:00	<b>0,00</b>									
Ore 16:00	<b>0,00</b>									
Ore 17:00	<b>0,00</b>									
Ore 18:00	<b>0,00</b>									
Ore 19:00	<b>0,00</b>									

**ELEMENTI TRASPARENTI**

**INFISSI VETRATI**

Tipologia	ESTERNO	ESTERNO								
-----------	---------	---------	--	--	--	--	--	--	--	--

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Trasmittanza (w/mq*°C)	1,67	1,67								
Superficie (mq)	4,00	2,00								
Ambiente confinante	Esterno	Esterno								
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	32,5	32,5								
Carico termico unitario (w)	43,42	21,71								
Carico termico totale (w)	<b>65,13</b>									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER RADIAZIONE							
Latitudine Nord equivalente	Foschia esterna ESTIVA						
<b>45°</b>	<b>NO</b>						
ELEMENTI TRASPARENTI							
INFISSI VETRATI							
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO					
Superficie (mq)	4,00	2,00					
Esposizione	SUD	SUD					
Tipo di telaio	METALLO	METALLO					
Tipo di vetro	DOPPIO	DOPPIO					
Tipo di schermatura	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI					
Tipo di schermatura equivalente	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO					
Peso della struttura muraria circostante (kg/mq)	700,00	700,00					
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	143,18	170,52	233,83	289,95	320,17	310,81	297,86
Ore 07:00	130,99	156,00	213,93	265,27	292,92	284,36	272,51
Ore 08:00	127,94	152,38	208,95	259,10	286,11	277,75	266,18
Ore 09:00	140,13	166,89	228,85	283,78	313,35	304,20	291,53
Ore 10:00	155,36	185,03	253,73	314,63	347,41	337,27	323,21
Ore 11:00	170,59	203,17	278,61	345,47	381,48	370,33	354,90
Ore 12:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 13:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 14:00	201,06	239,45	328,36	407,16	449,60	436,46	418,28
Ore 15:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 16:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 17:00	164,50	195,91	268,66	333,13	367,85	357,10	342,23
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	572,70	682,06	935,32	1159,79	1280,67	1243,25	1191,45
Ore 07:00	523,96	624,01	855,72	1061,09	1171,67	1137,44	1090,05
Ore 08:00	511,78	609,50	835,82	1036,41	1144,43	1110,99	1064,70
Ore 09:00	560,52	667,55	915,42	1135,12	1253,42	1216,80	1166,10
Ore 10:00	621,44	740,11	1014,92	1258,50	1389,66	1349,06	1292,85
Ore 11:00	682,37	812,67	1114,42	1381,88	1525,90	1481,32	1419,60
Ore 12:00	743,29	885,23	1213,92	1505,27	1662,14	1613,58	1546,35
Ore 13:00	792,04	943,28	1293,52	1603,97	1771,13	1719,39	1647,75
Ore 14:00	804,22	957,79	1313,43	1628,65	1798,38	1745,85	1673,10
Ore 15:00	792,04	943,28	1293,52	1603,97	1771,13	1719,39	1647,75
Ore 16:00	743,29	885,23	1213,92	1505,27	1662,14	1613,58	1546,35
Ore 17:00	658,00	783,65	1074,62	1332,53	1471,40	1428,42	1368,90
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	143,18	170,52	233,83	289,95	320,17	310,81	297,86
Ore 07:00	130,99	156,00	213,93	265,27	292,92	284,36	272,51
Ore 08:00	127,94	152,38	208,95	259,10	286,11	277,75	266,18
Ore 09:00	140,13	166,89	228,85	283,78	313,35	304,20	291,53
Ore 10:00	155,36	185,03	253,73	314,63	347,41	337,27	323,21
Ore 11:00	170,59	203,17	278,61	345,47	381,48	370,33	354,90
Ore 12:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 13:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 14:00	201,06	239,45	328,36	407,16	449,60	436,46	418,28
Ore 15:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 16:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 17:00	164,50	195,91	268,66	333,13	367,85	357,10	342,23
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	286,35	341,03	467,66	579,90	640,33	621,63	595,73
Ore 07:00	261,98	312,01	427,86	530,54	585,84	568,72	545,03
Ore 08:00	255,89	304,75	417,91	518,21	572,21	555,50	532,35
Ore 09:00	280,26	333,78	457,71	567,56	626,71	608,40	583,05
Ore 10:00	310,72	370,06	507,46	629,25	694,83	674,53	646,43
Ore 11:00	341,18	406,34	557,21	690,94	762,95	740,66	709,80
Ore 12:00	371,65	442,62	606,96	752,63	831,07	806,79	773,18
Ore 13:00	396,02	471,64	646,76	801,99	885,57	859,70	823,88
Ore 14:00	402,11	478,90	656,71	814,32	899,19	872,92	836,55
Ore 15:00	396,02	471,64	646,76	801,99	885,57	859,70	823,88

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 16:00	371,65	442,62	606,96	752,63	831,07	806,79	773,18
Ore 17:00	329,00	391,82	537,31	666,26	735,70	714,21	684,45
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 16:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 17:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carico termico unitario (w)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 16:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 17:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 16:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 17:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carico termico unitario (w)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 16:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 17:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 16:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 17:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carico termico unitario (w)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**





**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 07:00	785,94	936,02	1283,57	1591,63	1757,51	1706,17	1635,08
Ore 08:00	767,66	914,25	1253,72	1554,62	1716,64	1666,49	1597,05
Ore 09:00	840,78	1001,33	1373,13	1702,68	1880,13	1825,20	1749,15
Ore 10:00	932,16	1110,17	1522,38	1887,75	2084,49	2023,59	1939,28
Ore 11:00	1023,55	1219,01	1671,63	2072,82	2288,85	2221,99	2129,40
Ore 12:00	1114,94	1327,85	1820,89	2257,90	2493,21	2420,38	2319,53
Ore 13:00	1188,05	1414,92	1940,29	2405,96	2656,70	2579,09	2471,63
Ore 14:00	1206,33	1436,69	1970,14	2442,97	2697,57	2618,77	2509,65
Ore 15:00	1188,05	1414,92	1940,29	2405,96	2656,70	2579,09	2471,63
Ore 16:00	1114,94	1327,85	1820,89	2257,90	2493,21	2420,38	2319,53
Ore 17:00	987,00	1175,47	1611,93	1998,79	2207,11	2142,63	2053,35

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO GENERATO ALL'INTERNO DELL'AMBIENTE	
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI PERSONE	
Numero di utenti (pax)	<b>13,00</b>
Tipologia di attività svolta dall'utente	<b>Seduto a riposo</b>
Carico termico sensibile (w)	<b>780,00</b>
Carico termico latente (w)	<b>520,00</b>
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI APPARECCHIATURE	
Numero delle tipologie di apparecchiature	<b>0</b>
Tipologia delle apparecchiature	
Descrizione delle apparecchiature	
Numero delle apparecchiature	
Carico termico unitario (w)	
Carico termico totale (w)	
Carico termico totale (w)	<b>0,00</b>
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI CORPI ILLUMINANTI	
Superficie (mq)	<b>27,00</b>
Carico termico (w)	<b>540</b>

*- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -*

<b>CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER VENTILAZIONE</b>	
Temperatura ambiente ESTIVA di progetto (°C)	<b>26,0</b>
Temperatura esterna ESTIVA di progetto (°C)	<b>32,5</b>
Numero di utenti (pax)	<b>13</b>
Superficie (mq)	<b>27,00</b>
Volume (mc)	<b>123,00</b>
Numero di ricambi aria volume (1/h)	<b>0,0</b>
Numero di ricambi aria utente (1/h)	<b>0,0</b>
Numero di ricambi aria superficie (1/h)	<b>0,0</b>
Portata d'aria (mc/h)	<b>0,00</b>
Carico termico (w)	<b>0,00</b>

<b>DATI GENERALI</b>	
Ambiente	<b>Z.T.5</b>
Ubicazione	<b>PIANO TERRA</b>
Classificazione	<b>ATTIVITA' SCOLASTICA</b>
Tipologia	<b>Aula scuola elementare, media inferiore e superiore</b>
Indice di affollamento di progetto (pax/mq)	<b>0,45</b>
Superficie (mq)	<b>29,00</b>
Volume (mc)	<b>132,00</b>
Numero di utenti (pax)	<b>14,00</b>

*- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -*

<b>DATI CLIMATICI</b>	
Regione	<b>UMBRIA</b>
Provincia	<b>TERNI</b>
Comune	<b>TERNI</b>
Altitudine di progetto (m)	<b>130,0</b>
Latitudine Nord di progetto	<b>42°33'</b>
Temperatura esterna INVERNALE di progetto (°C)	<b>-2,0</b>
Temperatura esterna ESTIVA di progetto (°C)	<b>32,5</b>
Escursione termica giornaliera di progetto (°C)	<b>9,0</b>
Temperatura rugiada esterna ESTIVA di progetto (°C)	<b>0,00</b>

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

<b>INVOLUCRO</b>										
<b>ELEMENTI OPACHI</b>										
<b>PARETI VERTICALI</b>										
Numero di elementi	2									
Tipologia	Parete 1	Parete 2								
	<b>ESTERNO</b>	<b>ESTERNO</b>								
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19								
Superficie (mq)	23,00	35,00								
Profondità di interramento (m)	0,00	0,00								
Esposizione	SUD	EST								
Peso (Kg/mq)	700,00	700,00								
Colore	MEDIO	MEDIO								
<b>SOLAI DI CALPESTIO</b>										
Numero di elementi	1									
Tipologia	Solaio 1									
	<b>PAVIMENTO</b>									
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,77									
Superficie (mq)	29,00									
Perimetro (m)	22,00									
Profondità di interramento (m)	0,00									
Peso (Kg/mq)	300,00									
Colore	MEDIO									
<b>SOLAI DI COPERTURA</b>										
Numero di elementi	0									
Tipologia										
Trasmittanza (w/mq*°C)										
Superficie (mq)										
Perimetro (m)										
Profondità di interramento (m)										
Esposizione										
Peso (Kg/mq)										
Colore										
<b>ELEMENTI TRASPARENTI</b>										
<b>INFISSI VETRATI</b>										
Numero di elementi	2									
Tipologia	Infisso 1	Infisso 2								
	<b>ESTERNO</b>	<b>ESTERNO</b>								
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,67	1,67								
Superficie (mq)	4,00	2,00								
Esposizione	SUD	SUD								
Tipo di telaio	METALLO	METALLO								
Tipo di vetro	DOPPIO	DOPPIO								
Tipo di schermatura	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI								
Tipo di schermatura equivalente	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO								
Peso della struttura muraria circostante (kg/mq)	700,00	700,00								

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO INVERNALE DISPERSO PER TRASMISSIONE										
Temperatura ambiente INVERNALE di progetto (°C)										
<b>20,0</b>										
ELEMENTI OPACHI										
PARETI VERTICALI										
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO								
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19								
Superficie (mq)	23,00	35,00								
Profondità di interramento (m)	0,00	0,00								
Ambiente confinante	Esterno	Esterno								
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0	-2,0								
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)	2,19	2,19								
Carico termico unitario (w)	1108,65	1687,07								
Carico termico totale (w)	<b>2795,72</b>									
SOLAI DI CALPESTIO										
Tipologia	PAVIMENTO									
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,77									
Superficie (mq)	29,00									
Perimetro (m)	22,00									
Profondità di interramento (m)	0,00									
Ambiente confinante	Terreno									
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0									
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)	0,94									
Trasmittanza perimetrale equivalente (w/mq*°C)	0,80									
Carico termico unitario (w)	1369,87									
Carico termico totale (w)	<b>1369,87</b>									
SOLAI DI COPERTURA										
Tipologia										

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Trasmittanza (w/mq*°C)										
Superficie (mq)										
Perimetro (m)										
Profondità di interramento (m)										
Ambiente confinante										
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)										
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)										
Trasmittanza perimetrale equivalente (w/mq*°C)										
Carico termico unitario (w)										
Carico termico totale (w)	<b>0,00</b>									
<b>ELEMENTI TRASPARENTI</b>										
<b>INFISSI VETRATI</b>										
Tipologia	<b>ESTERNO</b>	<b>ESTERNO</b>								
Trasmittanza (w/mq*°C)	<b>1,67</b>	<b>1,67</b>								
Superficie (mq)	<b>4,00</b>	<b>2,00</b>								
Ambiente confinante	<b>Esterno</b>	<b>Esterno</b>								
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	<b>-2,0</b>	<b>-2,0</b>								
Carico termico unitario (w)	<b>146,96</b>	<b>73,48</b>								
Carico termico totale (w)	<b>220,44</b>									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -

<b>CARICO TERMICO INVERNALE DISPERSO PER VENTILAZIONE</b>	
Temperatura ambiente INVERNALE di progetto (°C)	20,0
Temperatura esterna INVERNALE di progetto (°C)	-2,0
Numero di utenti (pax)	14
Superficie (mq)	29,00
Volume (mc)	132,00
Numero di ricambi aria volume (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria utente (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria superficie (1/h)	0,0
Portata d'aria (mc/h)	0,00
Carico termico (w)	0,00

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER TRASMISSIONE									
Temperatura ambiente ESTIVA di progetto (°C)									
<b>26,0</b>									
ELEMENTI OPACHI									
PARETI VERTICALI									
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO							
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19							
Superficie (mq)	23,00	35,00							
Esposizione	SUD	EST							
Peso (Kg/mq)	700,00	700,00							
Colore	MEDIO	MEDIO							
Ambiente confinante	Esterno	Esterno							
Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)									
Ore 08:00	1,74	3,51							
Ore 09:00	1,36	3,05							
Ore 10:00	0,89	2,67							
Ore 11:00	2,43	3,05							
Ore 12:00	0,89	3,51							
Ore 13:00	0,89	5,67							
Ore 14:00	0,89	6,90							
Ore 15:00	2,32	7,40							
Ore 16:00	3,77	7,15							
Ore 17:00	5,11	6,88							
Ore 18:00	5,50	6,34							
Ore 19:00	5,77	5,77							
Carico termico unitario (w)									
Ore 08:00	87,73	269,32							
Ore 09:00	68,33	233,89							
Ore 10:00	45,05	204,37							
Ore 11:00	122,66	233,89							
Ore 12:00	45,05	269,32							
Ore 13:00	45,05	434,65							
Ore 14:00	45,05	529,13							
Ore 15:00	116,81	567,47							
Ore 16:00	189,73	548,53							
Ore 17:00	257,61	527,82							
Ore 18:00	277,01	486,49							
Ore 19:00	290,92	442,70							
Carico termico totale (w)									
Ore 08:00	357,05								
Ore 09:00	302,22								
Ore 10:00	249,42								
Ore 11:00	356,55								
Ore 12:00	314,37								
Ore 13:00	479,70								
Ore 14:00	574,18								
Ore 15:00	684,28								
Ore 16:00	738,26								
Ore 17:00	785,43								
Ore 18:00	763,50								
Ore 19:00	733,62								
SOLAI DI CALPESTIO									
Tipologia	PAVIMENTO								
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,77								
Superficie (mq)	29,00								
Peso (Kg/mq)	300,00								
Colore	MEDIO								
Ambiente confinante	Terreno								
Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)									
Ore 08:00	0,00								
Ore 09:00	0,00								
Ore 10:00	0,00								
Ore 11:00	0,00								
Ore 12:00	0,00								
Ore 13:00	0,00								
Ore 14:00	0,00								
Ore 15:00	0,00								
Ore 16:00	0,00								
Ore 17:00	0,00								
Ore 18:00	0,00								

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 19:00	<b>0,00</b>									
Carico termico unitario (w)										
Ore 08:00	0,00									
Ore 09:00	0,00									
Ore 10:00	0,00									
Ore 11:00	0,00									
Ore 12:00	0,00									
Ore 13:00	0,00									
Ore 14:00	0,00									
Ore 15:00	0,00									
Ore 16:00	0,00									
Ore 17:00	0,00									
Ore 18:00	0,00									
Ore 19:00	0,00									

Carico termico totale (w)										
Ore 08:00	<b>0,00</b>									
Ore 09:00	<b>0,00</b>									
Ore 10:00	<b>0,00</b>									
Ore 11:00	<b>0,00</b>									
Ore 12:00	<b>0,00</b>									
Ore 13:00	<b>0,00</b>									
Ore 14:00	<b>0,00</b>									
Ore 15:00	<b>0,00</b>									
Ore 16:00	<b>0,00</b>									
Ore 17:00	<b>0,00</b>									
Ore 18:00	<b>0,00</b>									
Ore 19:00	<b>0,00</b>									

**SOLAI DI COPERTURA**

Tipologia										
Trasmittanza (w/mq*°C)										
Superficie (mq)										
Esposizione										
Peso (Kg/mq)										
Colore										
Ambiente confinante										

Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)										
Ore 08:00										
Ore 09:00										
Ore 10:00										
Ore 11:00										
Ore 12:00										
Ore 13:00										
Ore 14:00										
Ore 15:00										
Ore 16:00										
Ore 17:00										
Ore 18:00										
Ore 19:00										

Carico termico unitario (w)										
Ore 08:00										
Ore 09:00										
Ore 10:00										
Ore 11:00										
Ore 12:00										
Ore 13:00										
Ore 14:00										
Ore 15:00										
Ore 16:00										
Ore 17:00										
Ore 18:00										
Ore 19:00										

Carico termico totale (w)										
Ore 08:00	<b>0,00</b>									
Ore 09:00	<b>0,00</b>									
Ore 10:00	<b>0,00</b>									
Ore 11:00	<b>0,00</b>									
Ore 12:00	<b>0,00</b>									
Ore 13:00	<b>0,00</b>									
Ore 14:00	<b>0,00</b>									
Ore 15:00	<b>0,00</b>									
Ore 16:00	<b>0,00</b>									
Ore 17:00	<b>0,00</b>									
Ore 18:00	<b>0,00</b>									
Ore 19:00	<b>0,00</b>									

**ELEMENTI TRASPARENTI**

<b>INFISSI VETRATI</b>										
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO								

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Trasmittanza (w/mq*°C)	1,67	1,67								
Superficie (mq)	4,00	2,00								
Ambiente confinante	Esterno	Esterno								
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	32,5	32,5								
Carico termico unitario (w)	43,42	21,71								
Carico termico totale (w)	<b>65,13</b>									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER RADIAZIONE							
Latitudine Nord equivalente	Foschia esterna ESTIVA						
<b>45°</b>	<b>NO</b>						
ELEMENTI TRASPARENTI							
INFISSI VETRATI							
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO					
Superficie (mq)	4,00	2,00					
Esposizione	SUD	SUD					
Tipo di telaio	METALLO	METALLO					
Tipo di vetro	DOPPIO	DOPPIO					
Tipo di schermatura	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI					
Tipo di schermatura equivalente	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO					
Peso della struttura muraria circostante (kg/mq)	700,00	700,00					
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	143,18	170,52	233,83	289,95	320,17	310,81	297,86
Ore 07:00	130,99	156,00	213,93	265,27	292,92	284,36	272,51
Ore 08:00	127,94	152,38	208,95	259,10	286,11	277,75	266,18
Ore 09:00	140,13	166,89	228,85	283,78	313,35	304,20	291,53
Ore 10:00	155,36	185,03	253,73	314,63	347,41	337,27	323,21
Ore 11:00	170,59	203,17	278,61	345,47	381,48	370,33	354,90
Ore 12:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 13:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 14:00	201,06	239,45	328,36	407,16	449,60	436,46	418,28
Ore 15:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 16:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 17:00	164,50	195,91	268,66	333,13	367,85	357,10	342,23
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	572,70	682,06	935,32	1159,79	1280,67	1243,25	1191,45
Ore 07:00	523,96	624,01	855,72	1061,09	1171,67	1137,44	1090,05
Ore 08:00	511,78	609,50	835,82	1036,41	1144,43	1110,99	1064,70
Ore 09:00	560,52	667,55	915,42	1135,12	1253,42	1216,80	1166,10
Ore 10:00	621,44	740,11	1014,92	1258,50	1389,66	1349,06	1292,85
Ore 11:00	682,37	812,67	1114,42	1381,88	1525,90	1481,32	1419,60
Ore 12:00	743,29	885,23	1213,92	1505,27	1662,14	1613,58	1546,35
Ore 13:00	792,04	943,28	1293,52	1603,97	1771,13	1719,39	1647,75
Ore 14:00	804,22	957,79	1313,43	1628,65	1798,38	1745,85	1673,10
Ore 15:00	792,04	943,28	1293,52	1603,97	1771,13	1719,39	1647,75
Ore 16:00	743,29	885,23	1213,92	1505,27	1662,14	1613,58	1546,35
Ore 17:00	658,00	783,65	1074,62	1332,53	1471,40	1428,42	1368,90
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	143,18	170,52	233,83	289,95	320,17	310,81	297,86
Ore 07:00	130,99	156,00	213,93	265,27	292,92	284,36	272,51
Ore 08:00	127,94	152,38	208,95	259,10	286,11	277,75	266,18
Ore 09:00	140,13	166,89	228,85	283,78	313,35	304,20	291,53
Ore 10:00	155,36	185,03	253,73	314,63	347,41	337,27	323,21
Ore 11:00	170,59	203,17	278,61	345,47	381,48	370,33	354,90
Ore 12:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 13:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 14:00	201,06	239,45	328,36	407,16	449,60	436,46	418,28
Ore 15:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 16:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 17:00	164,50	195,91	268,66	333,13	367,85	357,10	342,23
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	286,35	341,03	467,66	579,90	640,33	621,63	595,73
Ore 07:00	261,98	312,01	427,86	530,54	585,84	568,72	545,03
Ore 08:00	255,89	304,75	417,91	518,21	572,21	555,50	532,35
Ore 09:00	280,26	333,78	457,71	567,56	626,71	608,40	583,05
Ore 10:00	310,72	370,06	507,46	629,25	694,83	674,53	646,43
Ore 11:00	341,18	406,34	557,21	690,94	762,95	740,66	709,80
Ore 12:00	371,65	442,62	606,96	752,63	831,07	806,79	773,18
Ore 13:00	396,02	471,64	646,76	801,99	885,57	859,70	823,88
Ore 14:00	402,11	478,90	656,71	814,32	899,19	872,92	836,55
Ore 15:00	396,02	471,64	646,76	801,99	885,57	859,70	823,88

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 16:00	371,65	442,62	606,96	752,63	831,07	806,79	773,18
Ore 17:00	329,00	391,82	537,31	666,26	735,70	714,21	684,45
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 16:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 17:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carico termico unitario (w)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 16:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 17:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 16:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 17:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carico termico unitario (w)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 16:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 17:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 16:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 17:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carico termico unitario (w)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**





**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 07:00	785,94	936,02	1283,57	1591,63	1757,51	1706,17	1635,08
Ore 08:00	767,66	914,25	1253,72	1554,62	1716,64	1666,49	1597,05
Ore 09:00	840,78	1001,33	1373,13	1702,68	1880,13	1825,20	1749,15
Ore 10:00	932,16	1110,17	1522,38	1887,75	2084,49	2023,59	1939,28
Ore 11:00	1023,55	1219,01	1671,63	2072,82	2288,85	2221,99	2129,40
Ore 12:00	1114,94	1327,85	1820,89	2257,90	2493,21	2420,38	2319,53
Ore 13:00	1188,05	1414,92	1940,29	2405,96	2656,70	2579,09	2471,63
Ore 14:00	1206,33	1436,69	1970,14	2442,97	2697,57	2618,77	2509,65
Ore 15:00	1188,05	1414,92	1940,29	2405,96	2656,70	2579,09	2471,63
Ore 16:00	1114,94	1327,85	1820,89	2257,90	2493,21	2420,38	2319,53
Ore 17:00	987,00	1175,47	1611,93	1998,79	2207,11	2142,63	2053,35

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO GENERATO ALL'INTERNO DELL'AMBIENTE										
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI PERSONE										
Numero di utenti (pax)	14,00									
Tipologia di attività svolta dall'utente	Seduto a riposo									
Carico termico sensibile (w)	840,00									
Carico termico latente (w)	560,00									
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI APPARECCHIATURE										
Numero delle tipologie di apparecchiature	0									
Tipologia delle apparecchiature										
Descrizione delle apparecchiature										
Numero delle apparecchiature										
Carico termico unitario (w)										
Carico termico totale (w)										
Carico termico totale (w)	0,00									
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI CORPI ILLUMINANTI										
Superficie (mq)	29,00									
Carico termico (w)	580									

*- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -*

<b>CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER VENTILAZIONE</b>	
Temperatura ambiente ESTIVA di progetto (°C)	<b>26,0</b>
Temperatura esterna ESTIVA di progetto (°C)	<b>32,5</b>
Numero di utenti (pax)	<b>14</b>
Superficie (mq)	<b>29,00</b>
Volume (mc)	<b>132,00</b>
Numero di ricambi aria volume (1/h)	<b>0,0</b>
Numero di ricambi aria utente (1/h)	<b>0,0</b>
Numero di ricambi aria superficie (1/h)	<b>0,0</b>
Portata d'aria (mc/h)	<b>0,00</b>
Carico termico (w)	<b>0,00</b>

<b>DATI GENERALI</b>	
Ambiente	<b>Z.T.6</b>
Ubicazione	<b>PIANO PRIMO</b>
Classificazione	<b>ATTIVITA' SCOLASTICA</b>
Tipologia	
Indice di affollamento di progetto (pax/mq)	<b>0,00</b>
Superficie (mq)	<b>22,00</b>
Volume (mc)	<b>61,00</b>
Numero di utenti (pax)	<b>0,00</b>

*- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -*

<b>DATI CLIMATICI</b>	
Regione	<b>UMBRIA</b>
Provincia	<b>TERNI</b>
Comune	<b>TERNI</b>
Altitudine di progetto (m)	<b>130,0</b>
Latitudine Nord di progetto	<b>42°33'</b>
Temperatura esterna INVERNALE di progetto (°C)	<b>-2,0</b>
Temperatura esterna ESTIVA di progetto (°C)	<b>32,5</b>
Escursione termica giornaliera di progetto (°C)	<b>9,0</b>
Temperatura rugiada esterna ESTIVA di progetto (°C)	<b>0,00</b>

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

<b>INVOLUCRO</b>										
<b>ELEMENTI OPACHI</b>										
<b>PARETI VERTICALI</b>										
Numero di elementi	3									
Tipologia	Parete 1	Parete 2	Parete 3							
	<b>ESTERNO</b>	<b>ESTERNO</b>	<b>ESTERNO</b>							
Trasmittanza (w/mq°C)	2,19	2,19	2,19							
Superficie (mq)	19,00	11,00	11,00							
Profondità di interramento (m)	0,00	0,00	0,00							
Esposizione	<b>NORD</b>	<b>EST</b>	<b>OVEST</b>							
Peso (Kg/mq)	700,00	700,00	700,00							
Colore	<b>MEDIO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>MEDIO</b>							
<b>SOLAI DI CALPESTIO</b>										
Numero di elementi	0									
Tipologia										
Trasmittanza (w/mq°C)										
Superficie (mq)										
Perimetro (m)										
Profondità di interramento (m)										
Peso (Kg/mq)										
Colore										
<b>SOLAI DI COPERTURA</b>										
Numero di elementi	1									
Tipologia	Solaio 1									
	<b>COPERTURA</b>									
Trasmittanza (w/mq°C)	0,94									
Superficie (mq)	22,00									
Perimetro (m)	20,00									
Profondità di interramento (m)	0,00									
Esposizione	<b>ESPOSTO AL SOLE</b>									
Peso (Kg/mq)	300,00									
Colore	<b>MEDIO</b>									
<b>ELEMENTI TRASPARENTI</b>										
<b>INFISSI VETRATI</b>										
Numero di elementi	7									
Tipologia	Infisso 1	Infisso 2	Infisso 3	Infisso 4	Infisso 5	Infisso 6	Infisso 7			
	<b>ESTERNO</b>									
Trasmittanza (w/mq°C)	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67			
Superficie (mq)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
Esposizione	<b>NORD</b>	<b>NORD</b>	<b>NORD</b>	<b>EST</b>	<b>EST</b>	<b>OVEST</b>	<b>OVEST</b>			
Tipo di telaio	<b>METALLO</b>									
Tipo di vetro	<b>DOPPIO</b>									
Tipo di schermatura	<b>SENZA SCHERMI</b>									
Tipo di schermatura equivalente	<b>SCHERMO ESTERNO</b>									
Peso della struttura muraria circostante (kg/mq)	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00			

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO INVERNALE DISPERSO PER TRASMISSIONE										
Temperatura ambiente INVERNALE di progetto (°C)										
<b>20,0</b>										
ELEMENTI OPACHI										
PARETI VERTICALI										
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO							
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19	2,19							
Superficie (mq)	19,00	11,00	11,00							
Profondità di interramento (m)	0,00	0,00	0,00							
Ambiente confinante	Esterno	Esterno	Esterno							
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0	-2,0	-2,0							
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)	2,19	2,19	2,19							
Carico termico unitario (w)	915,84	530,22	530,22							
Carico termico totale (w)	<b>1976,28</b>									
SOLAI DI CALPESTIO										
Tipologia										
Trasmittanza (w/mq*°C)										
Superficie (mq)										
Perimetro (m)										
Profondità di interramento (m)										
Ambiente confinante										
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)										
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)										
Trasmittanza perimetrale equivalente (w/mq*°C)										
Carico termico unitario (w)										
Carico termico totale (w)	<b>0,00</b>									
SOLAI DI COPERTURA										
Tipologia	COPERTURA									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Trasmittanza (w/mq*°C)	0,94									
Superficie (mq)	22,00									
Perimetro (m)	20,00									
Profondità di interramento (m)	0,00									
Ambiente confinante	Esterno									
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0									
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)	0,94									
Trasmittanza perimetrale equivalente (w/mq*°C)	0,00									
Carico termico unitario (w)	454,96									
Carico termico totale (w)	454,96									
<b>ELEMENTI TRASPARENTI</b>										
<b>INFISSI VETRATI</b>										
Tipologia	ESTERNO									
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67			
Superficie (mq)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
Ambiente confinante	Esterno									
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0			
Carico termico unitario (w)	36,74	36,74	36,74	36,74	36,74	36,74	36,74			
Carico termico totale (w)	257,18									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -

<b>CARICO TERMICO INVERNALE DISPERSO PER VENTILAZIONE</b>	
Temperatura ambiente INVERNALE di progetto (°C)	20,0
Temperatura esterna INVERNALE di progetto (°C)	-2,0
Numero di utenti (pax)	0
Superficie (mq)	22,00
Volume (mc)	61,00
Numero di ricambi aria volume (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria utente (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria superficie (1/h)	0,0
Portata d'aria (mc/h)	0,00
Carico termico (w)	0,00

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER TRASMISSIONE									
Temperatura ambiente ESTIVA di progetto (°C)									
<b>26,0</b>									
ELEMENTI OPACHI									
PARETI VERTICALI									
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO						
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19	2,19						
Superficie (mq)	19,00	11,00	11,00						
Esposizione	NORD	EST	OVEST						
Peso (Kg/mq)	700,00	700,00	700,00						
Colore	MEDIO	MEDIO	MEDIO						
Ambiente confinante	Esterno	Esterno	Esterno						
Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)									
Ore 08:00	-0,80	3,51	3,51						
Ore 09:00	-0,80	3,05	3,05						
Ore 10:00	-0,80	2,67	2,67						
Ore 11:00	-0,80	3,05	2,67						
Ore 12:00	-0,80	3,51	2,67						
Ore 13:00	-0,80	5,67	3,05						
Ore 14:00	-0,80	6,90	3,51						
Ore 15:00	-0,30	7,40	3,63						
Ore 16:00	0,30	7,15	3,77						
Ore 17:00	0,80	6,88	4,27						
Ore 18:00	0,80	6,34	4,73						
Ore 19:00	2,00	5,77	5,77						
Carico termico unitario (w)									
Ore 08:00	-33,30	84,64	84,64						
Ore 09:00	-33,30	73,51	73,51						
Ore 10:00	-33,30	64,23	64,23						
Ore 11:00	-33,30	73,51	64,23						
Ore 12:00	-33,30	84,64	64,23						
Ore 13:00	-33,30	136,60	73,51						
Ore 14:00	-33,30	166,30	84,64						
Ore 15:00	-12,49	178,35	87,41						
Ore 16:00	12,49	172,39	90,74						
Ore 17:00	33,30	165,89	102,79						
Ore 18:00	33,30	152,90	113,93						
Ore 19:00	83,26	139,14	139,14						
Carico termico totale (w)									
Ore 08:00	<b>135,98</b>								
Ore 09:00	<b>113,71</b>								
Ore 10:00	<b>95,16</b>								
Ore 11:00	<b>104,43</b>								
Ore 12:00	<b>115,57</b>								
Ore 13:00	<b>176,81</b>								
Ore 14:00	<b>217,64</b>								
Ore 15:00	<b>253,27</b>								
Ore 16:00	<b>275,62</b>								
Ore 17:00	<b>301,98</b>								
Ore 18:00	<b>300,13</b>								
Ore 19:00	<b>361,53</b>								
SOLAI DI CALPESTIO									
Tipologia									
Trasmittanza (w/mq*°C)									
Superficie (mq)									
Peso (Kg/mq)									
Colore									
Ambiente confinante									
Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)									
Ore 08:00									
Ore 09:00									
Ore 10:00									
Ore 11:00									
Ore 12:00									
Ore 13:00									
Ore 14:00									
Ore 15:00									
Ore 16:00									
Ore 17:00									
Ore 18:00									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 19:00										
Carico termico unitario (w)										
Ore 08:00										
Ore 09:00										
Ore 10:00										
Ore 11:00										
Ore 12:00										
Ore 13:00										
Ore 14:00										
Ore 15:00										
Ore 16:00										
Ore 17:00										
Ore 18:00										
Ore 19:00										

Carico termico totale (w)										
Ore 08:00	<b>0,00</b>									
Ore 09:00	<b>0,00</b>									
Ore 10:00	<b>0,00</b>									
Ore 11:00	<b>0,00</b>									
Ore 12:00	<b>0,00</b>									
Ore 13:00	<b>0,00</b>									
Ore 14:00	<b>0,00</b>									
Ore 15:00	<b>0,00</b>									
Ore 16:00	<b>0,00</b>									
Ore 17:00	<b>0,00</b>									
Ore 18:00	<b>0,00</b>									
Ore 19:00	<b>0,00</b>									

**SOLAI DI COPERTURA**

Tipologia	<b>COPERTURA</b>									
Trasmittanza (w/mq*°C)	<b>0,94</b>									
Superficie (mq)	<b>22,00</b>									
Esposizione	<b>ESPOSTO AL SOLE</b>									
Peso (Kg/mq)	<b>300,00</b>									
Colore	<b>MEDIO</b>									
Ambiente confinante	<b>Esterno</b>									

Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)										
Ore 08:00	<b>1,49</b>									
Ore 09:00	<b>1,95</b>									
Ore 10:00	<b>2,41</b>									
Ore 11:00	<b>3,78</b>									
Ore 12:00	<b>5,98</b>									
Ore 13:00	<b>8,85</b>									
Ore 14:00	<b>11,26</b>									
Ore 15:00	<b>13,20</b>									
Ore 16:00	<b>15,25</b>									
Ore 17:00	<b>16,60</b>									
Ore 18:00	<b>17,12</b>									
Ore 19:00	<b>16,74</b>									

Carico termico unitario (w)										
Ore 08:00	<b>30,77</b>									
Ore 09:00	<b>40,33</b>									
Ore 10:00	<b>49,88</b>									
Ore 11:00	<b>78,21</b>									
Ore 12:00	<b>123,58</b>									
Ore 13:00	<b>182,96</b>									
Ore 14:00	<b>232,77</b>									
Ore 15:00	<b>273,04</b>									
Ore 16:00	<b>315,37</b>									
Ore 17:00	<b>343,23</b>									
Ore 18:00	<b>354,04</b>									
Ore 19:00	<b>346,08</b>									

Carico termico totale (w)										
Ore 08:00	<b>30,77</b>									
Ore 09:00	<b>40,33</b>									
Ore 10:00	<b>49,88</b>									
Ore 11:00	<b>78,21</b>									
Ore 12:00	<b>123,58</b>									
Ore 13:00	<b>182,96</b>									
Ore 14:00	<b>232,77</b>									
Ore 15:00	<b>273,04</b>									
Ore 16:00	<b>315,37</b>									
Ore 17:00	<b>343,23</b>									
Ore 18:00	<b>354,04</b>									
Ore 19:00	<b>346,08</b>									

**ELEMENTI TRASPARENTI**

<b>INFISSI VETRATI</b>										
Tipologia	<b>ESTERNO</b>									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Trasmittanza (w/mq*°C)	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67			
Superficie (mq)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
Ambiente confinante	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno			
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5			
Carico termico unitario (w)	10,86	10,86	10,86	10,86	10,86	10,86	10,86			
Carico termico totale (w)	<b>75,99</b>									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER RADIAZIONE										
Latitudine Nord equivalente	Foschia esterna ESTIVA									
<b>45°</b>	<b>NO</b>									
ELEMENTI TRASPARENTI										
INFISSI VETRATI										
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO			
Superficie (mq)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
Esposizione	NORD	NORD	NORD	EST	EST	OVEST	OVEST			
Tipo di telaio	METALLO	METALLO	METALLO	METALLO	METALLO	METALLO	METALLO			
Tipo di vetro	DOPPIO	DOPPIO	DOPPIO	DOPPIO	DOPPIO	DOPPIO	DOPPIO			
Tipo di schermatura	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI			
Tipo di schermatura equivalente	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO			
Peso della struttura muraria circostante (kg/mq)	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00			
Radiazione solare massima mensile (w/mq)										
ESTERNO										
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE			
Ore 06:00	64,66	57,31	42,62	33,80	23,51	17,63	16,17			
Ore 07:00	50,52	44,78	33,29	26,41	18,37	13,78	12,63			
Ore 08:00	53,21	47,16	35,07	27,81	19,35	14,51	13,30			
Ore 09:00	55,90	49,55	36,85	29,22	20,33	15,25	13,98			
Ore 10:00	56,58	50,15	37,29	29,58	20,57	15,43	14,14			
Ore 11:00	57,93	51,34	38,18	30,28	21,06	15,80	14,48			
Ore 12:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82			
Ore 13:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82			
Ore 14:00	61,29	54,33	40,40	32,04	22,29	16,72	15,32			
Ore 15:00	61,97	54,93	40,84	32,39	22,53	16,90	15,49			
Ore 16:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66			
Ore 17:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66			
Carico termico unitario (w)										
ESTERNO										
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE			
Ore 06:00	64,66	57,31	42,62	33,80	23,51	17,63	16,17			
Ore 07:00	50,52	44,78	33,29	26,41	18,37	13,78	12,63			
Ore 08:00	53,21	47,16	35,07	27,81	19,35	14,51	13,30			
Ore 09:00	55,90	49,55	36,85	29,22	20,33	15,25	13,98			
Ore 10:00	56,58	50,15	37,29	29,58	20,57	15,43	14,14			
Ore 11:00	57,93	51,34	38,18	30,28	21,06	15,80	14,48			
Ore 12:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82			
Ore 13:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82			
Ore 14:00	61,29	54,33	40,40	32,04	22,29	16,72	15,32			
Ore 15:00	61,97	54,93	40,84	32,39	22,53	16,90	15,49			
Ore 16:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66			
Ore 17:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66			
Radiazione solare massima mensile (w/mq)										
ESTERNO										
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE			
Ore 06:00	64,66	57,31	42,62	33,80	23,51	17,63	16,17			
Ore 07:00	50,52	44,78	33,29	26,41	18,37	13,78	12,63			
Ore 08:00	53,21	47,16	35,07	27,81	19,35	14,51	13,30			
Ore 09:00	55,90	49,55	36,85	29,22	20,33	15,25	13,98			
Ore 10:00	56,58	50,15	37,29	29,58	20,57	15,43	14,14			
Ore 11:00	57,93	51,34	38,18	30,28	21,06	15,80	14,48			
Ore 12:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82			
Ore 13:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82			
Ore 14:00	61,29	54,33	40,40	32,04	22,29	16,72	15,32			
Ore 15:00	61,97	54,93	40,84	32,39	22,53	16,90	15,49			
Ore 16:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66			
Ore 17:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66			
Carico termico unitario (w)										
ESTERNO										
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE			
Ore 06:00	64,66	57,31	42,62	33,80	23,51	17,63	16,17			
Ore 07:00	50,52	44,78	33,29	26,41	18,37	13,78	12,63			
Ore 08:00	53,21	47,16	35,07	27,81	19,35	14,51	13,30			
Ore 09:00	55,90	49,55	36,85	29,22	20,33	15,25	13,98			
Ore 10:00	56,58	50,15	37,29	29,58	20,57	15,43	14,14			
Ore 11:00	57,93	51,34	38,18	30,28	21,06	15,80	14,48			
Ore 12:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82			
Ore 13:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82			
Ore 14:00	61,29	54,33	40,40	32,04	22,29	16,72	15,32			
Ore 15:00	61,97	54,93	40,84	32,39	22,53	16,90	15,49			

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 16:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66
Ore 17:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	64,66	57,31	42,62	33,80	23,51	17,63	16,17
Ore 07:00	50,52	44,78	33,29	26,41	18,37	13,78	12,63
Ore 08:00	53,21	47,16	35,07	27,81	19,35	14,51	13,30
Ore 09:00	55,90	49,55	36,85	29,22	20,33	15,25	13,98
Ore 10:00	56,58	50,15	37,29	29,58	20,57	15,43	14,14
Ore 11:00	57,93	51,34	38,18	30,28	21,06	15,80	14,48
Ore 12:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82
Ore 13:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82
Ore 14:00	61,29	54,33	40,40	32,04	22,29	16,72	15,32
Ore 15:00	61,97	54,93	40,84	32,39	22,53	16,90	15,49
Ore 16:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66
Ore 17:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	64,66	57,31	42,62	33,80	23,51	17,63	16,17
Ore 07:00	50,52	44,78	33,29	26,41	18,37	13,78	12,63
Ore 08:00	53,21	47,16	35,07	27,81	19,35	14,51	13,30
Ore 09:00	55,90	49,55	36,85	29,22	20,33	15,25	13,98
Ore 10:00	56,58	50,15	37,29	29,58	20,57	15,43	14,14
Ore 11:00	57,93	51,34	38,18	30,28	21,06	15,80	14,48
Ore 12:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82
Ore 13:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82
Ore 14:00	61,29	54,33	40,40	32,04	22,29	16,72	15,32
Ore 15:00	61,97	54,93	40,84	32,39	22,53	16,90	15,49
Ore 16:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66
Ore 17:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 07:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 08:00	336,78	339,07	331,42	297,74	234,98	169,92	118,64
Ore 09:00	356,98	359,42	351,30	315,60	249,08	180,11	125,76
Ore 10:00	356,98	359,42	351,30	315,60	249,08	180,11	125,76
Ore 11:00	336,78	339,07	331,42	297,74	234,98	169,92	118,64
Ore 12:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 13:00	262,69	264,48	258,51	232,24	183,28	132,54	92,54
Ore 14:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 15:00	229,01	230,57	225,36	202,46	159,78	115,54	80,67
Ore 16:00	202,07	203,44	198,85	178,64	140,99	101,95	71,18
Ore 17:00	188,59	189,88	185,59	166,73	131,59	95,15	66,44
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 07:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 08:00	336,78	339,07	331,42	297,74	234,98	169,92	118,64
Ore 09:00	356,98	359,42	351,30	315,60	249,08	180,11	125,76
Ore 10:00	356,98	359,42	351,30	315,60	249,08	180,11	125,76
Ore 11:00	336,78	339,07	331,42	297,74	234,98	169,92	118,64
Ore 12:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 13:00	262,69	264,48	258,51	232,24	183,28	132,54	92,54
Ore 14:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 15:00	229,01	230,57	225,36	202,46	159,78	115,54	80,67
Ore 16:00	202,07	203,44	198,85	178,64	140,99	101,95	71,18
Ore 17:00	188,59	189,88	185,59	166,73	131,59	95,15	66,44
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 07:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 08:00	336,78	339,07	331,42	297,74	234,98	169,92	118,64
Ore 09:00	356,98	359,42	351,30	315,60	249,08	180,11	125,76
Ore 10:00	356,98	359,42	351,30	315,60	249,08	180,11	125,76
Ore 11:00	336,78	339,07	331,42	297,74	234,98	169,92	118,64
Ore 12:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 13:00	262,69	264,48	258,51	232,24	183,28	132,54	92,54
Ore 14:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 15:00	229,01	230,57	225,36	202,46	159,78	115,54	80,67
Ore 16:00	202,07	203,44	198,85	178,64	140,99	101,95	71,18
Ore 17:00	188,59	189,88	185,59	166,73	131,59	95,15	66,44
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 07:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 08:00	336,78	339,07	331,42	297,74	234,98	169,92	118,64
Ore 09:00	356,98	359,42	351,30	315,60	249,08	180,11	125,76
Ore 10:00	356,98	359,42	351,30	315,60	249,08	180,11	125,76
Ore 11:00	336,78	339,07	331,42	297,74	234,98	169,92	118,64
Ore 12:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 13:00	262,69	264,48	258,51	232,24	183,28	132,54	92,54
Ore 14:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 15:00	229,01	230,57	225,36	202,46	159,78	115,54	80,67
Ore 16:00	202,07	203,44	198,85	178,64	140,99	101,95	71,18
Ore 17:00	188,59	189,88	185,59	166,73	131,59	95,15	66,44

Radiazione solare massima mensile (w/mq)

**ESTERNO**

	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	377,19	379,76	371,19	333,47	263,17	190,31	132,87
Ore 07:00	330,04	332,29	324,79	291,79	230,28	166,52	116,26
Ore 08:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 09:00	262,69	264,48	258,51	232,24	183,28	132,54	92,54
Ore 10:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 11:00	222,27	223,79	218,74	196,51	155,09	112,15	78,30
Ore 12:00	208,80	210,22	205,48	184,60	145,69	105,35	73,55
Ore 13:00	208,80	210,22	205,48	184,60	145,69	105,35	73,55
Ore 14:00	235,74	237,35	231,99	208,42	164,48	118,94	83,05
Ore 15:00	282,89	284,82	278,39	250,10	197,38	142,73	99,65
Ore 16:00	330,04	332,29	324,79	291,79	230,28	166,52	116,26
Ore 17:00	363,72	366,20	357,93	321,56	253,78	183,51	128,13

Carico termico unitario (w)

**ESTERNO**

	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	377,19	379,76	371,19	333,47	263,17	190,31	132,87
Ore 07:00	330,04	332,29	324,79	291,79	230,28	166,52	116,26
Ore 08:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 09:00	262,69	264,48	258,51	232,24	183,28	132,54	92,54
Ore 10:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 11:00	222,27	223,79	218,74	196,51	155,09	112,15	78,30
Ore 12:00	208,80	210,22	205,48	184,60	145,69	105,35	73,55
Ore 13:00	208,80	210,22	205,48	184,60	145,69	105,35	73,55
Ore 14:00	235,74	237,35	231,99	208,42	164,48	118,94	83,05
Ore 15:00	282,89	284,82	278,39	250,10	197,38	142,73	99,65
Ore 16:00	330,04	332,29	324,79	291,79	230,28	166,52	116,26
Ore 17:00	363,72	366,20	357,93	321,56	253,78	183,51	128,13

Radiazione solare massima mensile (w/mq)

**ESTERNO**

	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	377,19	379,76	371,19	333,47	263,17	190,31	132,87
Ore 07:00	330,04	332,29	324,79	291,79	230,28	166,52	116,26
Ore 08:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 09:00	262,69	264,48	258,51	232,24	183,28	132,54	92,54
Ore 10:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 11:00	222,27	223,79	218,74	196,51	155,09	112,15	78,30
Ore 12:00	208,80	210,22	205,48	184,60	145,69	105,35	73,55
Ore 13:00	208,80	210,22	205,48	184,60	145,69	105,35	73,55
Ore 14:00	235,74	237,35	231,99	208,42	164,48	118,94	83,05
Ore 15:00	282,89	284,82	278,39	250,10	197,38	142,73	99,65
Ore 16:00	330,04	332,29	324,79	291,79	230,28	166,52	116,26
Ore 17:00	363,72	366,20	357,93	321,56	253,78	183,51	128,13

Carico termico unitario (w)

**ESTERNO**

	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	377,19	379,76	371,19	333,47	263,17	190,31	132,87
Ore 07:00	330,04	332,29	324,79	291,79	230,28	166,52	116,26
Ore 08:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 09:00	262,69	264,48	258,51	232,24	183,28	132,54	92,54
Ore 10:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 11:00	222,27	223,79	218,74	196,51	155,09	112,15	78,30
Ore 12:00	208,80	210,22	205,48	184,60	145,69	105,35	73,55
Ore 13:00	208,80	210,22	205,48	184,60	145,69	105,35	73,55
Ore 14:00	235,74	237,35	231,99	208,42	164,48	118,94	83,05
Ore 15:00	282,89	284,82	278,39	250,10	197,38	142,73	99,65
Ore 16:00	330,04	332,29	324,79	291,79	230,28	166,52	116,26
Ore 17:00	363,72	366,20	357,93	321,56	253,78	183,51	128,13

Radiazione solare massima mensile (w/mq)

**ESTERNO**

	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**



**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 07:00	1404,35	1395,68	1332,76	1186,81	929,23	673,43	479,22
Ore 08:00	1425,91	1416,40	1351,34	1202,95	941,56	682,43	485,98
Ore 09:00	1407,05	1396,44	1330,16	1183,35	925,70	671,04	478,51
Ore 10:00	1368,66	1357,54	1291,72	1148,68	898,24	651,20	464,78
Ore 11:00	1291,87	1279,75	1214,84	1079,34	843,32	611,52	437,32
Ore 12:00	1188,14	1174,83	1111,45	986,17	769,59	558,25	400,37
Ore 13:00	1120,79	1107,01	1045,17	926,62	722,60	524,27	376,64
Ore 14:00	1140,32	1125,95	1062,42	941,70	734,20	532,72	382,90
Ore 15:00	1209,70	1195,55	1130,04	1002,31	781,93	567,25	407,13
Ore 16:00	1252,13	1238,03	1171,14	1039,09	810,86	588,19	421,87
Ore 17:00	1292,55	1278,72	1210,91	1074,82	839,06	608,58	436,11

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO GENERATO ALL'INTERNO DELL'AMBIENTE										
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI PERSONE										
Numero di utenti (pax)	0,00									
Tipologia di attività svolta dall'utente	Seduto a riposo									
Carico termico sensibile (w)	0,00									
Carico termico latente (w)	0,00									
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI APPARECCHIATURE										
Numero delle tipologie di apparecchiature	0									
Tipologia delle apparecchiature										
Descrizione delle apparecchiature										
Numero delle apparecchiature										
Carico termico unitario (w)										
Carico termico totale (w)										
Carico termico totale (w)	0,00									
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI CORPI ILLUMINANTI										
Superficie (mq)	22,00									
Carico termico (w)	440									

- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -

<b>CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER VENTILAZIONE</b>	
Temperatura ambiente ESTIVA di progetto (°C)	26,0
Temperatura esterna ESTIVA di progetto (°C)	32,5
Numero di utenti (pax)	0
Superficie (mq)	22,00
Volume (mc)	61,00
Numero di ricambi aria volume (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria utente (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria superficie (1/h)	0,0
Portata d'aria (mc/h)	0,00
Carico termico (w)	0,00

<b>DATI GENERALI</b>	
Ambiente	<b>Z.T.7</b>
Ubicazione	<b>PIANO PRIMO</b>
Classificazione	<b>ATTIVITA' SCOLASTICA</b>
Tipologia	
Indice di affollamento di progetto (pax/mq)	<b>0,00</b>
Superficie (mq)	<b>91,00</b>
Volume (mc)	<b>320,00</b>
Numero di utenti (pax)	<b>0,00</b>

*- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -*

<b>DATI CLIMATICI</b>	
Regione	<b>UMBRIA</b>
Provincia	<b>TERNI</b>
Comune	<b>TERNI</b>
Altitudine di progetto (m)	<b>130,0</b>
Latitudine Nord di progetto	<b>42°33'</b>
Temperatura esterna INVERNALE di progetto (°C)	<b>-2,0</b>
Temperatura esterna ESTIVA di progetto (°C)	<b>32,5</b>
Escursione termica giornaliera di progetto (°C)	<b>9,0</b>
Temperatura rugiada esterna ESTIVA di progetto (°C)	<b>0,00</b>

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

<b>INVOLUCRO</b>									
<b>ELEMENTI OPACHI</b>									
<b>PARETI VERTICALI</b>									
Numero di elementi	5								
Tipologia	Parete 1 <b>ESTERNO</b>	Parete 2 <b>ESTERNO</b>	Parete 3 <b>ESTERNO</b>	Parete 4 <b>ESTERNO</b>	Parete 5 <b>SCALE</b>				
Trasmittanza (w/mq°C)	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19				
Superficie (mq)	27,00	27,00	21,00	14,00	11,00				
Profondità di interramento (m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
Esposizione	<b>NORD</b>	<b>NORD</b>	<b>EST</b>	<b>OVEST</b>	<b>SUD</b>				
Peso (Kg/mq)	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00				
Colore	<b>MEDIO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>MEDIO</b>				
<b>SOLAI DI CALPESTIO</b>									
Numero di elementi	0								
Tipologia									
Trasmittanza (w/mq°C)									
Superficie (mq)									
Perimetro (m)									
Profondità di interramento (m)									
Peso (Kg/mq)									
Colore									
<b>SOLAI DI COPERTURA</b>									
Numero di elementi	1								
Tipologia	Solaio 1 <b>COPERTURA</b>								
Trasmittanza (w/mq°C)	0,94								
Superficie (mq)	91,00								
Perimetro (m)	85,00								
Profondità di interramento (m)	0,00								
Esposizione	<b>ESPOSTO AL SOLE</b>								
Peso (Kg/mq)	300,00								
Colore	<b>MEDIO</b>								
<b>ELEMENTI TRASPARENTI</b>									
<b>INFISSI VETRATI</b>									
Numero di elementi	7								
Tipologia	Infisso 1 <b>ESTERNO</b>	Infisso 2 <b>ESTERNO</b>	Infisso 3 <b>ESTERNO</b>	Infisso 4 <b>ESTERNO</b>	Infisso 5 <b>ESTERNO</b>	Infisso 6 <b>ESTERNO</b>	Infisso 7 <b>ESTERNO</b>		
Trasmittanza (w/mq°C)	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67		
Superficie (mq)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	5,00	3,00		
Esposizione	<b>NORD</b>	<b>NORD</b>	<b>NORD</b>	<b>NORD</b>	<b>EST</b>	<b>EST</b>	<b>OVEST</b>		
Tipo di telaio	<b>METALLO</b>	<b>METALLO</b>	<b>METALLO</b>	<b>METALLO</b>	<b>METALLO</b>	<b>METALLO</b>	<b>METALLO</b>		
Tipo di vetro	<b>DOPPIO</b>	<b>DOPPIO</b>	<b>DOPPIO</b>	<b>DOPPIO</b>	<b>DOPPIO</b>	<b>DOPPIO</b>	<b>DOPPIO</b>		
Tipo di schermatura	<b>SENZA SCHERMI</b>	<b>SENZA SCHERMI</b>	<b>SENZA SCHERMI</b>	<b>SENZA SCHERMI</b>	<b>SENZA SCHERMI</b>	<b>SENZA SCHERMI</b>	<b>SENZA SCHERMI</b>		
Tipo di schermatura equivalente	<b>SCHERMO ESTERNO</b>	<b>SCHERMO ESTERNO</b>	<b>SCHERMO ESTERNO</b>	<b>SCHERMO ESTERNO</b>	<b>SCHERMO ESTERNO</b>	<b>SCHERMO ESTERNO</b>	<b>SCHERMO ESTERNO</b>		
Peso della struttura muraria circostante (kg/mq)	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00		

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO INVERNALE DISPERSO PER TRASMISSIONE										
Temperatura ambiente INVERNALE di progetto (°C)										
<b>20,0</b>										
ELEMENTI OPACHI										
PARETI VERTICALI										
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	SCALE					
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19					
Superficie (mq)	27,00	27,00	21,00	14,00	11,00					
Profondità di interramento (m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
Ambiente confinante	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno	Gabbia scale con parete esterna e finestre ad ogni piano, porta ingresso al piano terra chiusa: ai piani sovrastanti					
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-1,5					
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19					
Carico termico unitario (w)	1301,45	1301,45	1012,24	674,52	517,94					
Carico termico totale (w)	<b>4807,61</b>									
SOLAI DI CALPESTIO										
Tipologia										
Trasmittanza (w/mq*°C)										
Superficie (mq)										
Perimetro (m)										
Profondità di interramento (m)										
Ambiente confinante										
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)										
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)										
Trasmittanza perimetrale equivalente (w/mq*°C)										
Carico termico unitario (w)										
Carico termico totale (w)	<b>0,00</b>									
SOLAI DI COPERTURA										
Tipologia	COPERTURA									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Trasmittanza (w/mq*°C)	0,94									
Superficie (mq)	91,00									
Perimetro (m)	85,00									
Profondità di interramento (m)	0,00									
Ambiente confinante	Esterno									
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0									
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)	0,94									
Trasmittanza perimetrale equivalente (w/mq*°C)	0,00									
Carico termico unitario (w)	1881,88									
Carico termico totale (w)	1881,88									
<b>ELEMENTI TRASPARENTI</b>										
<b>INFISSI VETRATI</b>										
Tipologia	ESTERNO									
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67			
Superficie (mq)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	5,00	3,00			
Ambiente confinante	Esterno									
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0			
Carico termico unitario (w)	110,22	110,22	110,22	110,22	110,22	183,70	110,22			
Carico termico totale (w)	845,02									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

*- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -*

<b>CARICO TERMICO INVERNALE DISPERSO PER VENTILAZIONE</b>	
Temperatura ambiente INVERNALE di progetto (°C)	20,0
Temperatura esterna INVERNALE di progetto (°C)	-2,0
Numero di utenti (pax)	0
Superficie (mq)	91,00
Volume (mc)	320,00
Numero di ricambi aria volume (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria utente (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria superficie (1/h)	0,0
Portata d'aria (mc/h)	0,00
Carico termico (w)	0,00

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER TRASMISSIONE										
Temperatura ambiente ESTIVA di progetto (°C)										
<b>26,0</b>										
ELEMENTI OPACHI										
PARETI VERTICALI										
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	SCALE					
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19	2,19	2,19	2,19					
Superficie (mq)	27,00	27,00	21,00	14,00	11,00					
Esposizione	NORD	NORD	EST	OVEST	SUD					
Peso (Kg/mq)	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00					
Colore	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO					
Ambiente confinante	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno	Altro ambiente non condizionato					
Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)										
Ore 08:00	-0,80	-0,80	3,51	3,51	3,50					
Ore 09:00	-0,80	-0,80	3,05	3,05	3,50					
Ore 10:00	-0,80	-0,80	2,67	2,67	3,50					
Ore 11:00	-0,80	-0,80	3,05	2,67	3,50					
Ore 12:00	-0,80	-0,80	3,51	2,67	3,50					
Ore 13:00	-0,80	-0,80	5,67	3,05	3,50					
Ore 14:00	-0,80	-0,80	6,90	3,51	3,50					
Ore 15:00	-0,30	-0,30	7,40	3,63	3,50					
Ore 16:00	0,30	0,30	7,15	3,77	3,50					
Ore 17:00	0,80	0,80	6,88	4,27	3,50					
Ore 18:00	0,80	0,80	6,34	4,73	3,50					
Ore 19:00	2,00	2,00	5,77	5,77	3,50					
Carico termico unitario (w)										
Ore 08:00	-47,33	-47,33	161,59	107,68	84,32					
Ore 09:00	-47,33	-47,33	140,33	93,51	84,32					
Ore 10:00	-47,33	-47,33	122,62	81,71	84,32					
Ore 11:00	-47,33	-47,33	140,33	81,71	84,32					
Ore 12:00	-47,33	-47,33	161,59	81,71	84,32					
Ore 13:00	-47,33	-47,33	260,79	93,51	84,32					
Ore 14:00	-47,33	-47,33	317,48	107,68	84,32					
Ore 15:00	-17,75	-17,75	340,48	111,20	84,32					
Ore 16:00	17,75	17,75	329,12	115,43	84,32					
Ore 17:00	47,33	47,33	316,69	130,76	84,32					
Ore 18:00	47,33	47,33	291,89	144,93	84,32					
Ore 19:00	118,31	118,31	265,62	177,00	84,32					
Carico termico totale (w)										
Ore 08:00	<b>258,93</b>									
Ore 09:00	<b>223,51</b>									
Ore 10:00	<b>193,99</b>									
Ore 11:00	<b>211,71</b>									
Ore 12:00	<b>232,96</b>									
Ore 13:00	<b>343,97</b>									
Ore 14:00	<b>414,82</b>									
Ore 15:00	<b>500,51</b>									
Ore 16:00	<b>564,36</b>									
Ore 17:00	<b>626,42</b>									
Ore 18:00	<b>615,79</b>									
Ore 19:00	<b>763,56</b>									
SOLAI DI CALPESTIO										
Tipologia										
Trasmittanza (w/mq*°C)										
Superficie (mq)										
Peso (Kg/mq)										
Colore										
Ambiente confinante										
Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)										
Ore 08:00										
Ore 09:00										
Ore 10:00										
Ore 11:00										
Ore 12:00										
Ore 13:00										
Ore 14:00										
Ore 15:00										
Ore 16:00										
Ore 17:00										
Ore 18:00										

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 19:00										
Carico termico unitario (w)										
Ore 08:00										
Ore 09:00										
Ore 10:00										
Ore 11:00										
Ore 12:00										
Ore 13:00										
Ore 14:00										
Ore 15:00										
Ore 16:00										
Ore 17:00										
Ore 18:00										
Ore 19:00										

Carico termico totale (w)										
Ore 08:00	<b>0,00</b>									
Ore 09:00	<b>0,00</b>									
Ore 10:00	<b>0,00</b>									
Ore 11:00	<b>0,00</b>									
Ore 12:00	<b>0,00</b>									
Ore 13:00	<b>0,00</b>									
Ore 14:00	<b>0,00</b>									
Ore 15:00	<b>0,00</b>									
Ore 16:00	<b>0,00</b>									
Ore 17:00	<b>0,00</b>									
Ore 18:00	<b>0,00</b>									
Ore 19:00	<b>0,00</b>									

**SOLAI DI COPERTURA**

Tipologia	<b>COPERTURA</b>									
Trasmittanza (w/mq*°C)	<b>0,94</b>									
Superficie (mq)	<b>91,00</b>									
Esposizione	<b>ESPOSTO AL SOLE</b>									
Peso (Kg/mq)	<b>300,00</b>									
Colore	<b>MEDIO</b>									
Ambiente confinante	<b>Esterno</b>									

Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)										
Ore 08:00	<b>1,49</b>									
Ore 09:00	<b>1,95</b>									
Ore 10:00	<b>2,41</b>									
Ore 11:00	<b>3,78</b>									
Ore 12:00	<b>5,98</b>									
Ore 13:00	<b>8,85</b>									
Ore 14:00	<b>11,26</b>									
Ore 15:00	<b>13,20</b>									
Ore 16:00	<b>15,25</b>									
Ore 17:00	<b>16,60</b>									
Ore 18:00	<b>17,12</b>									
Ore 19:00	<b>16,74</b>									

Carico termico unitario (w)										
Ore 08:00	<b>127,28</b>									
Ore 09:00	<b>166,80</b>									
Ore 10:00	<b>206,32</b>									
Ore 11:00	<b>323,51</b>									
Ore 12:00	<b>511,19</b>									
Ore 13:00	<b>756,77</b>									
Ore 14:00	<b>962,84</b>									
Ore 15:00	<b>1129,38</b>									
Ore 16:00	<b>1304,49</b>									
Ore 17:00	<b>1419,71</b>									
Ore 18:00	<b>1464,44</b>									
Ore 19:00	<b>1431,51</b>									

Carico termico totale (w)										
Ore 08:00	<b>127,28</b>									
Ore 09:00	<b>166,80</b>									
Ore 10:00	<b>206,32</b>									
Ore 11:00	<b>323,51</b>									
Ore 12:00	<b>511,19</b>									
Ore 13:00	<b>756,77</b>									
Ore 14:00	<b>962,84</b>									
Ore 15:00	<b>1129,38</b>									
Ore 16:00	<b>1304,49</b>									
Ore 17:00	<b>1419,71</b>									
Ore 18:00	<b>1464,44</b>									
Ore 19:00	<b>1431,51</b>									

**ELEMENTI TRASPARENTI**

<b>INFISSI VETRATI</b>										
Tipologia	<b>ESTERNO</b>									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Trasmittanza (w/mq*°C)	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67			
Superficie (mq)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	5,00	3,00			
Ambiente confinante	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno	Esterno			
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5	32,5			
Carico termico unitario (w)	32,57	32,57	32,57	32,57	32,57	54,28	32,57			
Carico termico totale (w)	<b>249,67</b>									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER RADIAZIONE										
Latitudine Nord equivalente	Foschia esterna ESTIVA									
<b>45°</b>	<b>NO</b>									
ELEMENTI TRASPARENTI										
INFISSI VETRATI										
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO			
Superficie (mq)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	5,00	3,00			
Esposizione	NORD	NORD	NORD	NORD	EST	EST	OVEST			
Tipo di telaio	METALLO	METALLO	METALLO	METALLO	METALLO	METALLO	METALLO			
Tipo di vetro	DOPPIO	DOPPIO	DOPPIO	DOPPIO	DOPPIO	DOPPIO	DOPPIO			
Tipo di schermatura	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI			
Tipo di schermatura equivalente	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO			
Peso della struttura muraria circostante (kg/mq)	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00			
Radiazione solare massima mensile (w/mq)										
ESTERNO										
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE			
Ore 06:00	64,66	57,31	42,62	33,80	23,51	17,63	16,17			
Ore 07:00	50,52	44,78	33,29	26,41	18,37	13,78	12,63			
Ore 08:00	53,21	47,16	35,07	27,81	19,35	14,51	13,30			
Ore 09:00	55,90	49,55	36,85	29,22	20,33	15,25	13,98			
Ore 10:00	56,58	50,15	37,29	29,58	20,57	15,43	14,14			
Ore 11:00	57,93	51,34	38,18	30,28	21,06	15,80	14,48			
Ore 12:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82			
Ore 13:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82			
Ore 14:00	61,29	54,33	40,40	32,04	22,29	16,72	15,32			
Ore 15:00	61,97	54,93	40,84	32,39	22,53	16,90	15,49			
Ore 16:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66			
Ore 17:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66			
Carico termico unitario (w)										
ESTERNO										
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE			
Ore 06:00	193,98	171,94	127,85	101,40	70,54	52,90	48,50			
Ore 07:00	151,55	134,33	99,88	79,22	55,11	41,33	37,89			
Ore 08:00	159,63	141,49	105,21	83,44	58,05	43,54	39,91			
Ore 09:00	167,71	148,66	110,54	87,67	60,99	45,74	41,93			
Ore 10:00	169,73	150,45	111,87	88,73	61,72	46,29	42,43			
Ore 11:00	173,78	154,03	114,53	90,84	63,19	47,39	43,44			
Ore 12:00	177,82	157,61	117,20	92,95	64,66	48,50	44,45			
Ore 13:00	177,82	157,61	117,20	92,95	64,66	48,50	44,45			
Ore 14:00	183,88	162,98	121,19	96,12	66,87	50,15	45,97			
Ore 15:00	185,90	164,78	122,53	97,18	67,60	50,70	46,48			
Ore 16:00	187,92	166,57	123,86	98,23	68,33	51,25	46,98			
Ore 17:00	187,92	166,57	123,86	98,23	68,33	51,25	46,98			
Radiazione solare massima mensile (w/mq)										
ESTERNO										
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE			
Ore 06:00	64,66	57,31	42,62	33,80	23,51	17,63	16,17			
Ore 07:00	50,52	44,78	33,29	26,41	18,37	13,78	12,63			
Ore 08:00	53,21	47,16	35,07	27,81	19,35	14,51	13,30			
Ore 09:00	55,90	49,55	36,85	29,22	20,33	15,25	13,98			
Ore 10:00	56,58	50,15	37,29	29,58	20,57	15,43	14,14			
Ore 11:00	57,93	51,34	38,18	30,28	21,06	15,80	14,48			
Ore 12:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82			
Ore 13:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82			
Ore 14:00	61,29	54,33	40,40	32,04	22,29	16,72	15,32			
Ore 15:00	61,97	54,93	40,84	32,39	22,53	16,90	15,49			
Ore 16:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66			
Ore 17:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66			
Carico termico unitario (w)										
ESTERNO										
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE			
Ore 06:00	193,98	171,94	127,85	101,40	70,54	52,90	48,50			
Ore 07:00	151,55	134,33	99,88	79,22	55,11	41,33	37,89			
Ore 08:00	159,63	141,49	105,21	83,44	58,05	43,54	39,91			
Ore 09:00	167,71	148,66	110,54	87,67	60,99	45,74	41,93			
Ore 10:00	169,73	150,45	111,87	88,73	61,72	46,29	42,43			
Ore 11:00	173,78	154,03	114,53	90,84	63,19	47,39	43,44			
Ore 12:00	177,82	157,61	117,20	92,95	64,66	48,50	44,45			
Ore 13:00	177,82	157,61	117,20	92,95	64,66	48,50	44,45			
Ore 14:00	183,88	162,98	121,19	96,12	66,87	50,15	45,97			
Ore 15:00	185,90	164,78	122,53	97,18	67,60	50,70	46,48			

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 16:00	187,92	166,57	123,86	98,23	68,33	51,25	46,98
Ore 17:00	187,92	166,57	123,86	98,23	68,33	51,25	46,98
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	64,66	57,31	42,62	33,80	23,51	17,63	16,17
Ore 07:00	50,52	44,78	33,29	26,41	18,37	13,78	12,63
Ore 08:00	53,21	47,16	35,07	27,81	19,35	14,51	13,30
Ore 09:00	55,90	49,55	36,85	29,22	20,33	15,25	13,98
Ore 10:00	56,58	50,15	37,29	29,58	20,57	15,43	14,14
Ore 11:00	57,93	51,34	38,18	30,28	21,06	15,80	14,48
Ore 12:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82
Ore 13:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82
Ore 14:00	61,29	54,33	40,40	32,04	22,29	16,72	15,32
Ore 15:00	61,97	54,93	40,84	32,39	22,53	16,90	15,49
Ore 16:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66
Ore 17:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	193,98	171,94	127,85	101,40	70,54	52,90	48,50
Ore 07:00	151,55	134,33	99,88	79,22	55,11	41,33	37,89
Ore 08:00	159,63	141,49	105,21	83,44	58,05	43,54	39,91
Ore 09:00	167,71	148,66	110,54	87,67	60,99	45,74	41,93
Ore 10:00	169,73	150,45	111,87	88,73	61,72	46,29	42,43
Ore 11:00	173,78	154,03	114,53	90,84	63,19	47,39	43,44
Ore 12:00	177,82	157,61	117,20	92,95	64,66	48,50	44,45
Ore 13:00	177,82	157,61	117,20	92,95	64,66	48,50	44,45
Ore 14:00	183,88	162,98	121,19	96,12	66,87	50,15	45,97
Ore 15:00	185,90	164,78	122,53	97,18	67,60	50,70	46,48
Ore 16:00	187,92	166,57	123,86	98,23	68,33	51,25	46,98
Ore 17:00	187,92	166,57	123,86	98,23	68,33	51,25	46,98
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	64,66	57,31	42,62	33,80	23,51	17,63	16,17
Ore 07:00	50,52	44,78	33,29	26,41	18,37	13,78	12,63
Ore 08:00	53,21	47,16	35,07	27,81	19,35	14,51	13,30
Ore 09:00	55,90	49,55	36,85	29,22	20,33	15,25	13,98
Ore 10:00	56,58	50,15	37,29	29,58	20,57	15,43	14,14
Ore 11:00	57,93	51,34	38,18	30,28	21,06	15,80	14,48
Ore 12:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82
Ore 13:00	59,27	52,54	39,07	30,98	21,55	16,17	14,82
Ore 14:00	61,29	54,33	40,40	32,04	22,29	16,72	15,32
Ore 15:00	61,97	54,93	40,84	32,39	22,53	16,90	15,49
Ore 16:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66
Ore 17:00	62,64	55,52	41,29	32,74	22,78	17,08	15,66
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	193,98	171,94	127,85	101,40	70,54	52,90	48,50
Ore 07:00	151,55	134,33	99,88	79,22	55,11	41,33	37,89
Ore 08:00	159,63	141,49	105,21	83,44	58,05	43,54	39,91
Ore 09:00	167,71	148,66	110,54	87,67	60,99	45,74	41,93
Ore 10:00	169,73	150,45	111,87	88,73	61,72	46,29	42,43
Ore 11:00	173,78	154,03	114,53	90,84	63,19	47,39	43,44
Ore 12:00	177,82	157,61	117,20	92,95	64,66	48,50	44,45
Ore 13:00	177,82	157,61	117,20	92,95	64,66	48,50	44,45
Ore 14:00	183,88	162,98	121,19	96,12	66,87	50,15	45,97
Ore 15:00	185,90	164,78	122,53	97,18	67,60	50,70	46,48
Ore 16:00	187,92	166,57	123,86	98,23	68,33	51,25	46,98
Ore 17:00	187,92	166,57	123,86	98,23	68,33	51,25	46,98
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 07:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 08:00	336,78	339,07	331,42	297,74	234,98	169,92	118,64
Ore 09:00	356,98	359,42	351,30	315,60	249,08	180,11	125,76
Ore 10:00	356,98	359,42	351,30	315,60	249,08	180,11	125,76
Ore 11:00	336,78	339,07	331,42	297,74	234,98	169,92	118,64
Ore 12:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 13:00	262,69	264,48	258,51	232,24	183,28	132,54	92,54
Ore 14:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 15:00	229,01	230,57	225,36	202,46	159,78	115,54	80,67
Ore 16:00	202,07	203,44	198,85	178,64	140,99	101,95	71,18
Ore 17:00	188,59	189,88	185,59	166,73	131,59	95,15	66,44
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	727,44	732,40	715,86	643,12	507,55	367,02	256,26

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 07:00	889,09	895,15	874,94	786,03	620,34	448,59	313,20
Ore 08:00	1010,33	1017,22	994,25	893,22	704,93	509,76	355,91
Ore 09:00	1070,95	1078,25	1053,91	946,81	747,23	540,34	377,27
Ore 10:00	1070,95	1078,25	1053,91	946,81	747,23	540,34	377,27
Ore 11:00	1010,33	1017,22	994,25	893,22	704,93	509,76	355,91
Ore 12:00	889,09	895,15	874,94	786,03	620,34	448,59	313,20
Ore 13:00	788,06	793,43	775,52	696,71	549,85	397,61	277,61
Ore 14:00	727,44	732,40	715,86	643,12	507,55	367,02	256,26
Ore 15:00	687,02	691,71	676,09	607,39	479,35	346,63	242,02
Ore 16:00	606,20	610,33	596,55	535,93	422,96	305,85	213,55
Ore 17:00	565,78	569,64	556,78	500,20	394,76	285,46	199,31

Radiazione solare massima mensile (w/mq)

ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 07:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 08:00	336,78	339,07	331,42	297,74	234,98	169,92	118,64
Ore 09:00	356,98	359,42	351,30	315,60	249,08	180,11	125,76
Ore 10:00	356,98	359,42	351,30	315,60	249,08	180,11	125,76
Ore 11:00	336,78	339,07	331,42	297,74	234,98	169,92	118,64
Ore 12:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 13:00	262,69	264,48	258,51	232,24	183,28	132,54	92,54
Ore 14:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 15:00	229,01	230,57	225,36	202,46	159,78	115,54	80,67
Ore 16:00	202,07	203,44	198,85	178,64	140,99	101,95	71,18
Ore 17:00	188,59	189,88	185,59	166,73	131,59	95,15	66,44

Carico termico unitario (w)

ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	1212,39	1220,66	1193,10	1071,87	845,92	611,71	427,09
Ore 07:00	1481,81	1491,92	1458,24	1310,06	1033,90	747,64	522,00
Ore 08:00	1683,88	1695,36	1657,09	1488,70	1174,89	849,59	593,18
Ore 09:00	1784,91	1797,08	1756,52	1578,02	1245,38	900,57	628,78
Ore 10:00	1784,91	1797,08	1756,52	1578,02	1245,38	900,57	628,78
Ore 11:00	1683,88	1695,36	1657,09	1488,70	1174,89	849,59	593,18
Ore 12:00	1481,81	1491,92	1458,24	1310,06	1033,90	747,64	522,00
Ore 13:00	1313,43	1322,38	1292,53	1161,19	916,41	662,68	462,68
Ore 14:00	1212,39	1220,66	1193,10	1071,87	845,92	611,71	427,09
Ore 15:00	1145,04	1152,84	1126,82	1012,32	798,92	577,72	403,37
Ore 16:00	1010,33	1017,22	994,25	893,22	704,93	509,76	355,91
Ore 17:00	942,97	949,40	927,97	833,67	657,94	475,77	332,18

Radiazione solare massima mensile (w/mq)

ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	377,19	379,76	371,19	333,47	263,17	190,31	132,87
Ore 07:00	330,04	332,29	324,79	291,79	230,28	166,52	116,26
Ore 08:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 09:00	262,69	264,48	258,51	232,24	183,28	132,54	92,54
Ore 10:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 11:00	222,27	223,79	218,74	196,51	155,09	112,15	78,30
Ore 12:00	208,80	210,22	205,48	184,60	145,69	105,35	73,55
Ore 13:00	208,80	210,22	205,48	184,60	145,69	105,35	73,55
Ore 14:00	235,74	237,35	231,99	208,42	164,48	118,94	83,05
Ore 15:00	282,89	284,82	278,39	250,10	197,38	142,73	99,65
Ore 16:00	330,04	332,29	324,79	291,79	230,28	166,52	116,26
Ore 17:00	363,72	366,20	357,93	321,56	253,78	183,51	128,13

Carico termico unitario (w)

ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	1131,57	1139,28	1113,56	1000,41	789,52	570,93	398,62
Ore 07:00	990,12	996,87	974,37	875,36	690,83	499,56	348,79
Ore 08:00	889,09	895,15	874,94	786,03	620,34	448,59	313,20
Ore 09:00	788,06	793,43	775,52	696,71	549,85	397,61	277,61
Ore 10:00	727,44	732,40	715,86	643,12	507,55	367,02	256,26
Ore 11:00	666,82	671,36	656,21	589,53	465,26	336,44	234,90
Ore 12:00	626,40	630,67	616,44	553,80	437,06	316,05	220,66
Ore 13:00	626,40	630,67	616,44	553,80	437,06	316,05	220,66
Ore 14:00	707,23	712,05	695,98	625,25	493,45	356,83	249,14
Ore 15:00	848,67	854,46	835,17	750,31	592,14	428,20	298,96
Ore 16:00	990,12	996,87	974,37	875,36	690,83	499,56	348,79
Ore 17:00	1091,15	1098,59	1073,79	964,68	761,33	550,54	384,38

Radiazione solare massima mensile (w/mq)

ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**



**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 07:00	3967,22	3921,25	3707,09	3288,32	2565,51	1861,11	1335,55
Ore 08:00	4221,82	4173,69	3947,13	3501,73	2732,35	1982,08	1421,93
Ore 09:00	4314,77	4263,38	4028,10	3572,23	2786,41	2021,48	1451,37
Ore 10:00	4262,23	4209,51	3973,77	3522,86	2747,05	1993,10	1432,03
Ore 11:00	4056,13	4000,05	3765,69	3334,80	2597,84	1885,36	1357,77
Ore 12:00	3708,57	3648,18	3418,41	3021,69	2349,94	1706,26	1233,69
Ore 13:00	3439,15	3376,93	3153,28	2783,50	2161,96	1570,32	1138,78
Ore 14:00	3382,58	3317,04	3089,72	2724,71	2114,39	1536,16	1116,37
Ore 15:00	3424,34	3358,11	3128,19	2758,71	2140,82	1555,35	1130,25
Ore 16:00	3358,33	3290,68	3060,60	2697,44	2092,07	1520,18	1106,17
Ore 17:00	3351,59	3283,90	3053,97	2691,48	2087,37	1516,78	1103,80

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO GENERATO ALL'INTERNO DELL'AMBIENTE										
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI PERSONE										
Numero di utenti (pax)	0,00									
Tipologia di attività svolta dall'utente	Seduto a riposo									
Carico termico sensibile (w)	0,00									
Carico termico latente (w)	0,00									
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI APPARECCHIATURE										
Numero delle tipologie di apparecchiature	0									
Tipologia delle apparecchiature										
Descrizione delle apparecchiature										
Numero delle apparecchiature										
Carico termico unitario (w)										
Carico termico totale (w)										
Carico termico totale (w)	0,00									
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI CORPI ILLUMINANTI										
Superficie (mq)	91,00									
Carico termico (w)	1820									

- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -

<b>CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER VENTILAZIONE</b>	
Temperatura ambiente ESTIVA di progetto (°C)	26,0
Temperatura esterna ESTIVA di progetto (°C)	32,5
Numero di utenti (pax)	0
Superficie (mq)	91,00
Volume (mc)	320,00
Numero di ricambi aria volume (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria utente (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria superficie (1/h)	0,0
Portata d'aria (mc/h)	0,00
Carico termico (w)	0,00

<b>DATI GENERALI</b>	
Ambiente	<b>Z.T.8</b>
Ubicazione	<b>PIANO PRIMO</b>
Classificazione	<b>ATTIVITA' SCOLASTICA</b>
Tipologia	<b>Aula scuola elementare, media inferiore e superiore</b>
Indice di affollamento di progetto (pax/mq)	<b>0,45</b>
Superficie (mq)	<b>35,00</b>
Volume (mc)	<b>123,00</b>
Numero di utenti (pax)	<b>16,00</b>

*- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -*

<b>DATI CLIMATICI</b>	
Regione	<b>UMBRIA</b>
Provincia	<b>TERNI</b>
Comune	<b>TERNI</b>
Altitudine di progetto (m)	<b>130,0</b>
Latitudine Nord di progetto	<b>42°33'</b>
Temperatura esterna INVERNALE di progetto (°C)	<b>-2,0</b>
Temperatura esterna ESTIVA di progetto (°C)	<b>32,5</b>
Escursione termica giornaliera di progetto (°C)	<b>9,0</b>
Temperatura rugiada esterna ESTIVA di progetto (°C)	<b>0,00</b>

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

<b>INVOLUCRO</b>										
<b>ELEMENTI OPACHI</b>										
<b>PARETI VERTICALI</b>										
Numero di elementi	2									
Tipologia	Parete 1	Parete 2								
	<b>ESTERNO</b>	<b>ESTERNO</b>								
Trasmittanza (w/mq°C)	2,19	2,19								
Superficie (mq)	27,00	21,00								
Profondità di interramento (m)	0,00	0,00								
Esposizione	<b>OVEST</b>	<b>SUD</b>								
Peso (Kg/mq)	700,00	700,00								
Colore	<b>MEDIO</b>	<b>MEDIO</b>								
<b>SOLAI DI CALPESTIO</b>										
Numero di elementi	0									
Tipologia										
Trasmittanza (w/mq°C)										
Superficie (mq)										
Perimetro (m)										
Profondità di interramento (m)										
Peso (Kg/mq)										
Colore										
<b>SOLAI DI COPERTURA</b>										
Numero di elementi	1									
Tipologia	Solaio 1									
	<b>COPERTURA</b>									
Trasmittanza (w/mq°C)	0,94									
Superficie (mq)	35,00									
Perimetro (m)	25,00									
Profondità di interramento (m)	0,00									
Esposizione	<b>ESPOSTO AL SOLE</b>									
Peso (Kg/mq)	300,00									
Colore	<b>MEDIO</b>									
<b>ELEMENTI TRASPARENTI</b>										
<b>INFISSI VETRATI</b>										
Numero di elementi	3									
Tipologia	Infisso 1	Infisso 2	Infisso 3							
	<b>ESTERNO</b>	<b>ESTERNO</b>	<b>ESTERNO</b>							
Trasmittanza (w/mq°C)	1,67	1,67	1,67							
Superficie (mq)	3,00	3,00	3,00							
Esposizione	<b>OVEST</b>	<b>SUD</b>	<b>SUD</b>							
Tipo di telaio	<b>METALLO</b>	<b>METALLO</b>	<b>METALLO</b>							
Tipo di vetro	<b>DOPPIO</b>	<b>DOPPIO</b>	<b>DOPPIO</b>							
Tipo di schermatura	<b>SENZA SCHERMI</b>	<b>SENZA SCHERMI</b>	<b>SENZA SCHERMI</b>							
Tipo di schermatura equivalente	<b>SCHERMO ESTERNO</b>	<b>SCHERMO ESTERNO</b>	<b>SCHERMO ESTERNO</b>							
Peso della struttura muraria circostante (kg/mq)	700,00	700,00	700,00							

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO INVERNALE DISPERSO PER TRASMISSIONE										
Temperatura ambiente INVERNALE di progetto (°C)										
<b>20,0</b>										
ELEMENTI OPACHI										
PARETI VERTICALI										
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO								
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19								
Superficie (mq)	27,00	21,00								
Profondità di interramento (m)	0,00	0,00								
Ambiente confinante	Esterno	Esterno								
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0	-2,0								
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)	2,19	2,19								
Carico termico unitario (w)	1301,45	1012,24								
Carico termico totale (w)	<b>2313,70</b>									
SOLAI DI CALPESTIO										
Tipologia										
Trasmittanza (w/mq*°C)										
Superficie (mq)										
Perimetro (m)										
Profondità di interramento (m)										
Ambiente confinante										
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)										
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)										
Trasmittanza perimetrale equivalente (w/mq*°C)										
Carico termico unitario (w)										
Carico termico totale (w)	<b>0,00</b>									
SOLAI DI COPERTURA										
Tipologia	COPERTURA									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Trasmittanza (w/mq*°C)	0,94									
Superficie (mq)	35,00									
Perimetro (m)	25,00									
Profondità di interramento (m)	0,00									
Ambiente confinante	Esterno									
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0									
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)	0,94									
Trasmittanza perimetrale equivalente (w/mq*°C)	0,00									
Carico termico unitario (w)	723,80									
Carico termico totale (w)	723,80									
<b>ELEMENTI TRASPARENTI</b>										
<b>INFISSI VETRATI</b>										
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO							
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,67	1,67	1,67							
Superficie (mq)	3,00	3,00	3,00							
Ambiente confinante	Esterno	Esterno	Esterno							
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0	-2,0	-2,0							
Carico termico unitario (w)	110,22	110,22	110,22							
Carico termico totale (w)	330,66									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

*- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -*

<b>CARICO TERMICO INVERNALE DISPERSO PER VENTILAZIONE</b>	
Temperatura ambiente INVERNALE di progetto (°C)	20,0
Temperatura esterna INVERNALE di progetto (°C)	-2,0
Numero di utenti (pax)	16
Superficie (mq)	35,00
Volume (mc)	123,00
Numero di ricambi aria volume (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria utente (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria superficie (1/h)	0,0
Portata d'aria (mc/h)	0,00
Carico termico (w)	0,00

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER TRASMISSIONE									
Temperatura ambiente ESTIVA di progetto (°C)									
<b>26,0</b>									
ELEMENTI OPACHI									
PARETI VERTICALI									
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO							
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19							
Superficie (mq)	27,00	21,00							
Esposizione	OVEST	SUD							
Peso (Kg/mq)	700,00	700,00							
Colore	MEDIO	MEDIO							
Ambiente confinante	Esterno	Esterno							
Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)									
Ore 08:00	3,51	1,74							
Ore 09:00	3,05	1,36							
Ore 10:00	2,67	0,89							
Ore 11:00	2,67	2,43							
Ore 12:00	2,67	0,89							
Ore 13:00	3,05	0,89							
Ore 14:00	3,51	0,89							
Ore 15:00	3,63	2,32							
Ore 16:00	3,77	3,77							
Ore 17:00	4,27	5,11							
Ore 18:00	4,73	5,50							
Ore 19:00	5,77	5,77							
Carico termico unitario (w)									
Ore 08:00	207,76	80,11							
Ore 09:00	180,43	62,39							
Ore 10:00	157,65	41,13							
Ore 11:00	157,65	111,99							
Ore 12:00	157,65	41,13							
Ore 13:00	180,43	41,13							
Ore 14:00	207,76	41,13							
Ore 15:00	214,56	106,65							
Ore 16:00	222,73	173,23							
Ore 17:00	252,30	235,21							
Ore 18:00	279,64	252,92							
Ore 19:00	341,51	265,62							
Carico termico totale (w)									
Ore 08:00	<b>287,86</b>								
Ore 09:00	<b>242,82</b>								
Ore 10:00	<b>198,79</b>								
Ore 11:00	<b>269,64</b>								
Ore 12:00	<b>198,79</b>								
Ore 13:00	<b>221,56</b>								
Ore 14:00	<b>248,89</b>								
Ore 15:00	<b>321,22</b>								
Ore 16:00	<b>395,96</b>								
Ore 17:00	<b>487,51</b>								
Ore 18:00	<b>532,56</b>								
Ore 19:00	<b>607,13</b>								
SOLAI DI CALPESTIO									
Tipologia									
Trasmittanza (w/mq*°C)									
Superficie (mq)									
Peso (Kg/mq)									
Colore									
Ambiente confinante									
Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)									
Ore 08:00									
Ore 09:00									
Ore 10:00									
Ore 11:00									
Ore 12:00									
Ore 13:00									
Ore 14:00									
Ore 15:00									
Ore 16:00									
Ore 17:00									
Ore 18:00									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 19:00										
Carico termico unitario (w)										
Ore 08:00										
Ore 09:00										
Ore 10:00										
Ore 11:00										
Ore 12:00										
Ore 13:00										
Ore 14:00										
Ore 15:00										
Ore 16:00										
Ore 17:00										
Ore 18:00										
Ore 19:00										

Carico termico totale (w)										
Ore 08:00	<b>0,00</b>									
Ore 09:00	<b>0,00</b>									
Ore 10:00	<b>0,00</b>									
Ore 11:00	<b>0,00</b>									
Ore 12:00	<b>0,00</b>									
Ore 13:00	<b>0,00</b>									
Ore 14:00	<b>0,00</b>									
Ore 15:00	<b>0,00</b>									
Ore 16:00	<b>0,00</b>									
Ore 17:00	<b>0,00</b>									
Ore 18:00	<b>0,00</b>									
Ore 19:00	<b>0,00</b>									

**SOLAI DI COPERTURA**

Tipologia	<b>COPERTURA</b>									
Trasmittanza (w/mq*°C)	<b>0,94</b>									
Superficie (mq)	<b>35,00</b>									
Esposizione	<b>ESPOSTO AL SOLE</b>									
Peso (Kg/mq)	<b>300,00</b>									
Colore	<b>MEDIO</b>									
Ambiente confinante	<b>Esterno</b>									

Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)										
Ore 08:00	<b>1,49</b>									
Ore 09:00	<b>1,95</b>									
Ore 10:00	<b>2,41</b>									
Ore 11:00	<b>3,78</b>									
Ore 12:00	<b>5,98</b>									
Ore 13:00	<b>8,85</b>									
Ore 14:00	<b>11,26</b>									
Ore 15:00	<b>13,20</b>									
Ore 16:00	<b>15,25</b>									
Ore 17:00	<b>16,60</b>									
Ore 18:00	<b>17,12</b>									
Ore 19:00	<b>16,74</b>									

Carico termico unitario (w)										
Ore 08:00	<b>48,96</b>									
Ore 09:00	<b>64,16</b>									
Ore 10:00	<b>79,35</b>									
Ore 11:00	<b>124,43</b>									
Ore 12:00	<b>196,61</b>									
Ore 13:00	<b>291,07</b>									
Ore 14:00	<b>370,32</b>									
Ore 15:00	<b>434,38</b>									
Ore 16:00	<b>501,73</b>									
Ore 17:00	<b>546,04</b>									
Ore 18:00	<b>563,25</b>									
Ore 19:00	<b>550,58</b>									

Carico termico totale (w)										
Ore 08:00	<b>48,96</b>									
Ore 09:00	<b>64,16</b>									
Ore 10:00	<b>79,35</b>									
Ore 11:00	<b>124,43</b>									
Ore 12:00	<b>196,61</b>									
Ore 13:00	<b>291,07</b>									
Ore 14:00	<b>370,32</b>									
Ore 15:00	<b>434,38</b>									
Ore 16:00	<b>501,73</b>									
Ore 17:00	<b>546,04</b>									
Ore 18:00	<b>563,25</b>									
Ore 19:00	<b>550,58</b>									

<b>ELEMENTI TRASPARENTI</b>										
<b>INFISSI VETRATI</b>										
Tipologia	<b>ESTERNO</b>	<b>ESTERNO</b>	<b>ESTERNO</b>							

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Trasmittanza (w/mq*°C)	1,67	1,67	1,67							
Superficie (mq)	3,00	3,00	3,00							
Ambiente confinante	Esterno	Esterno	Esterno							
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	32,5	32,5	32,5							
Carico termico unitario (w)	32,57	32,57	32,57							
Carico termico totale (w)	<b>97,70</b>									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER RADIAZIONE							
Latitudine Nord equivalente	Foschia esterna ESTIVA						
<b>45°</b>	<b>NO</b>						
ELEMENTI TRASPARENTI							
INFISSI VETRATI							
Tipologia	ESTERNO	ESTERNO	ESTERNO				
Superficie (mq)	3,00	3,00	3,00				
Esposizione	OVEST	SUD	SUD				
Tipo di telaio	METALLO	METALLO	METALLO				
Tipo di vetro	DOPPIO	DOPPIO	DOPPIO				
Tipo di schermatura	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI	SENZA SCHERMI				
Tipo di schermatura equivalente	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO	SCHERMO ESTERNO				
Peso della struttura muraria circostante (kg/mq)	700,00	700,00	700,00				
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	377,19	379,76	371,19	333,47	263,17	190,31	132,87
Ore 07:00	330,04	332,29	324,79	291,79	230,28	166,52	116,26
Ore 08:00	296,36	298,38	291,65	262,01	206,78	149,53	104,40
Ore 09:00	262,69	264,48	258,51	232,24	183,28	132,54	92,54
Ore 10:00	242,48	244,13	238,62	214,37	169,18	122,34	85,42
Ore 11:00	222,27	223,79	218,74	196,51	155,09	112,15	78,30
Ore 12:00	208,80	210,22	205,48	184,60	145,69	105,35	73,55
Ore 13:00	208,80	210,22	205,48	184,60	145,69	105,35	73,55
Ore 14:00	235,74	237,35	231,99	208,42	164,48	118,94	83,05
Ore 15:00	282,89	284,82	278,39	250,10	197,38	142,73	99,65
Ore 16:00	330,04	332,29	324,79	291,79	230,28	166,52	116,26
Ore 17:00	363,72	366,20	357,93	321,56	253,78	183,51	128,13
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	1131,57	1139,28	1113,56	1000,41	789,52	570,93	398,62
Ore 07:00	990,12	996,87	974,37	875,36	690,83	499,56	348,79
Ore 08:00	889,09	895,15	874,94	786,03	620,34	448,59	313,20
Ore 09:00	788,06	793,43	775,52	696,71	549,85	397,61	277,61
Ore 10:00	727,44	732,40	715,86	643,12	507,55	367,02	256,26
Ore 11:00	666,82	671,36	656,21	589,53	465,26	336,44	234,90
Ore 12:00	626,40	630,67	616,44	553,80	437,06	316,05	220,66
Ore 13:00	626,40	630,67	616,44	553,80	437,06	316,05	220,66
Ore 14:00	707,23	712,05	695,98	625,25	493,45	356,83	249,14
Ore 15:00	848,67	854,46	835,17	750,31	592,14	428,20	298,96
Ore 16:00	990,12	996,87	974,37	875,36	690,83	499,56	348,79
Ore 17:00	1091,15	1098,59	1073,79	964,68	761,33	550,54	384,38
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	143,18	170,52	233,83	289,95	320,17	310,81	297,86
Ore 07:00	130,99	156,00	213,93	265,27	292,92	284,36	272,51
Ore 08:00	127,94	152,38	208,95	259,10	286,11	277,75	266,18
Ore 09:00	140,13	166,89	228,85	283,78	313,35	304,20	291,53
Ore 10:00	155,36	185,03	253,73	314,63	347,41	337,27	323,21
Ore 11:00	170,59	203,17	278,61	345,47	381,48	370,33	354,90
Ore 12:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 13:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 14:00	201,06	239,45	328,36	407,16	449,60	436,46	418,28
Ore 15:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 16:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 17:00	164,50	195,91	268,66	333,13	367,85	357,10	342,23
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	429,53	511,55	701,49	869,85	960,50	932,44	893,59
Ore 07:00	392,97	468,01	641,79	795,82	878,76	853,08	817,54
Ore 08:00	383,83	457,13	626,86	777,31	858,32	833,24	798,53
Ore 09:00	420,39	500,66	686,56	851,34	940,06	912,60	874,58
Ore 10:00	466,08	555,08	761,19	943,88	1042,24	1011,80	969,64
Ore 11:00	511,78	609,50	835,82	1036,41	1144,43	1110,99	1064,70
Ore 12:00	557,47	663,92	910,44	1128,95	1246,61	1210,19	1159,76
Ore 13:00	594,03	707,46	970,14	1202,98	1328,35	1289,54	1235,81
Ore 14:00	603,17	718,34	985,07	1221,49	1348,79	1309,38	1254,83
Ore 15:00	594,03	707,46	970,14	1202,98	1328,35	1289,54	1235,81

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 16:00	557,47	663,92	910,44	1128,95	1246,61	1210,19	1159,76
Ore 17:00	493,50	587,73	805,97	999,40	1103,55	1071,31	1026,68
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	143,18	170,52	233,83	289,95	320,17	310,81	297,86
Ore 07:00	130,99	156,00	213,93	265,27	292,92	284,36	272,51
Ore 08:00	127,94	152,38	208,95	259,10	286,11	277,75	266,18
Ore 09:00	140,13	166,89	228,85	283,78	313,35	304,20	291,53
Ore 10:00	155,36	185,03	253,73	314,63	347,41	337,27	323,21
Ore 11:00	170,59	203,17	278,61	345,47	381,48	370,33	354,90
Ore 12:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 13:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 14:00	201,06	239,45	328,36	407,16	449,60	436,46	418,28
Ore 15:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 16:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 17:00	164,50	195,91	268,66	333,13	367,85	357,10	342,23
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	429,53	511,55	701,49	869,85	960,50	932,44	893,59
Ore 07:00	392,97	468,01	641,79	795,82	878,76	853,08	817,54
Ore 08:00	383,83	457,13	626,86	777,31	858,32	833,24	798,53
Ore 09:00	420,39	500,66	686,56	851,34	940,06	912,60	874,58
Ore 10:00	466,08	555,08	761,19	943,88	1042,24	1011,80	969,64
Ore 11:00	511,78	609,50	835,82	1036,41	1144,43	1110,99	1064,70
Ore 12:00	557,47	663,92	910,44	1128,95	1246,61	1210,19	1159,76
Ore 13:00	594,03	707,46	970,14	1202,98	1328,35	1289,54	1235,81
Ore 14:00	603,17	718,34	985,07	1221,49	1348,79	1309,38	1254,83
Ore 15:00	594,03	707,46	970,14	1202,98	1328,35	1289,54	1235,81
Ore 16:00	557,47	663,92	910,44	1128,95	1246,61	1210,19	1159,76
Ore 17:00	493,50	587,73	805,97	999,40	1103,55	1071,31	1026,68
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 16:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 17:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carico termico unitario (w)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 16:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 17:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 16:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 17:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carico termico unitario (w)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**





**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 07:00	1776,06	1932,89	2257,94	2466,99	2448,34	2205,73	1983,87
Ore 08:00	1656,75	1809,40	2128,67	2340,65	2336,98	2115,07	1910,25
Ore 09:00	1628,83	1794,75	2148,64	2399,39	2429,97	2222,81	2026,76
Ore 10:00	1659,60	1842,56	2238,24	2530,87	2592,04	2390,62	2195,53
Ore 11:00	1690,37	1890,37	2327,84	2662,35	2754,11	2558,42	2364,30
Ore 12:00	1741,34	1958,52	2437,32	2811,69	2930,27	2736,43	2540,19
Ore 13:00	1814,46	2045,59	2556,72	2959,75	3093,76	2895,14	2692,29
Ore 14:00	1913,56	2148,74	2666,12	3068,23	3191,03	2975,60	2758,79
Ore 15:00	2036,73	2269,38	2775,46	3156,26	3248,84	3007,28	2770,59
Ore 16:00	2105,06	2324,72	2795,25	3133,25	3184,05	2919,94	2668,32
Ore 17:00	2078,15	2274,06	2685,73	2963,47	2968,43	2693,16	2437,74

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO GENERATO ALL'INTERNO DELL'AMBIENTE										
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI PERSONE										
Numero di utenti (pax)	16,00									
Tipologia di attività svolta dall'utente	Seduto a riposo									
Carico termico sensibile (w)	960,00									
Carico termico latente (w)	640,00									
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI APPARECCHIATURE										
Numero delle tipologie di apparecchiature	0									
Tipologia delle apparecchiature										
Descrizione delle apparecchiature										
Numero delle apparecchiature										
Carico termico unitario (w)										
Carico termico totale (w)										
Carico termico totale (w)	0,00									
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI CORPI ILLUMINANTI										
Superficie (mq)	35,00									
Carico termico (w)	700									

*- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -*

<b>CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER VENTILAZIONE</b>	
Temperatura ambiente ESTIVA di progetto (°C)	<b>26,0</b>
Temperatura esterna ESTIVA di progetto (°C)	<b>32,5</b>
Numero di utenti (pax)	<b>16</b>
Superficie (mq)	<b>35,00</b>
Volume (mc)	<b>123,00</b>
Numero di ricambi aria volume (1/h)	<b>0,0</b>
Numero di ricambi aria utente (1/h)	<b>0,0</b>
Numero di ricambi aria superficie (1/h)	<b>0,0</b>
Portata d'aria (mc/h)	<b>0,00</b>
Carico termico (w)	<b>0,00</b>

<b>DATI GENERALI</b>	
Ambiente	<b>Z.T.9</b>
Ubicazione	<b>PIANO PRIMO</b>
Classificazione	<b>ATTIVITA' SCOLASTICA</b>
Tipologia	<b>Aula scuola elementare, media inferiore e superiore</b>
Indice di affollamento di progetto (pax/mq)	<b>0,45</b>
Superficie (mq)	<b>17,00</b>
Volume (mc)	<b>60,00</b>
Numero di utenti (pax)	<b>8,00</b>

*- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -*

<b>DATI CLIMATICI</b>	
Regione	<b>UMBRIA</b>
Provincia	<b>TERNI</b>
Comune	<b>TERNI</b>
Altitudine di progetto (m)	<b>130,0</b>
Latitudine Nord di progetto	<b>42°33'</b>
Temperatura esterna INVERNALE di progetto (°C)	<b>-2,0</b>
Temperatura esterna ESTIVA di progetto (°C)	<b>32,5</b>
Escursione termica giornaliera di progetto (°C)	<b>9,0</b>
Temperatura rugiada esterna ESTIVA di progetto (°C)	<b>0,00</b>

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

<b>INVOLUCRO</b>										
<b>ELEMENTI OPACHI</b>										
<b>PARETI VERTICALI</b>										
Numero di elementi	2									
Tipologia	Parete 1	Parete 2								
	<b>ESTERNO</b>	<b>SCALE</b>								
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19								
Superficie (mq)	13,00	19,00								
Profondità di interramento (m)	0,00	0,00								
Esposizione	SUD	EST								
Peso (Kg/mq)	700,00	700,00								
Colore	MEDIO	MEDIO								
<b>SOLAI DI CALPESTIO</b>										
Numero di elementi	0									
Tipologia										
Trasmittanza (w/mq*°C)										
Superficie (mq)										
Perimetro (m)										
Profondità di interramento (m)										
Peso (Kg/mq)										
Colore										
<b>SOLAI DI COPERTURA</b>										
Numero di elementi	1									
Tipologia	Solaio 1									
	<b>COPERTURA</b>									
Trasmittanza (w/mq*°C)	0,94									
Superficie (mq)	17,00									
Perimetro (m)	17,00									
Profondità di interramento (m)	0,00									
Esposizione	<b>ESPOSTO AL SOLE</b>									
Peso (Kg/mq)	300,00									
Colore	MEDIO									
<b>ELEMENTI TRASPARENTI</b>										
<b>INFISSI VETRATI</b>										
Numero di elementi	1									
Tipologia	Infisso 1									
	<b>ESTERNO</b>									
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,67									
Superficie (mq)	3,00									
Esposizione	SUD									
Tipo di telaio	METALLO									
Tipo di vetro	DOPPIO									
Tipo di schermatura	SENZA SCHERMI									
Tipo di schermatura equivalente	SCHERMO ESTERNO									
Peso della struttura muraria circostante (kg/mq)	700,00									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO INVERNALE DISPERSO PER TRASMISSIONE										
Temperatura ambiente INVERNALE di progetto (°C)										
<b>20,0</b>										
ELEMENTI OPACHI										
PARETI VERTICALI										
Tipologia	ESTERNO	SCALE								
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19								
Superficie (mq)	13,00	19,00								
Profondità di interramento (m)	0,00	0,00								
Ambiente confinante	Esterno	Gabbia scale con parete esterna e finestre ad ogni piano, porta ingresso al piano terra chiusa: ai piani sovrastanti								
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0	-1,5								
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)	2,19	2,19								
Carico termico unitario (w)	626,63	895,02								
Carico termico totale (w)	<b>1521,65</b>									
SOLAI DI CALPESTIO										
Tipologia										
Trasmittanza (w/mq*°C)										
Superficie (mq)										
Perimetro (m)										
Profondità di interramento (m)										
Ambiente confinante										
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)										
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)										
Trasmittanza perimetrale equivalente (w/mq*°C)										
Carico termico unitario (w)										
Carico termico totale (w)	<b>0,00</b>									
SOLAI DI COPERTURA										
Tipologia	COPERTURA									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Trasmittanza (w/mq*°C)	0,94									
Superficie (mq)	17,00									
Perimetro (m)	17,00									
Profondità di interramento (m)	0,00									
Ambiente confinante	<b>Esterno</b>									
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0									
Trasmittanza equivalente (w/mq*°C)	0,94									
Trasmittanza perimetrale equivalente (w/mq*°C)	0,00									
Carico termico unitario (w)	351,56									
Carico termico totale (w)	<b>351,56</b>									
<b>ELEMENTI TRASPARENTI</b>										
<b>INFISSI VETRATI</b>										
Tipologia	<b>ESTERNO</b>									
Trasmittanza (w/mq*°C)	1,67									
Superficie (mq)	3,00									
Ambiente confinante	<b>Esterno</b>									
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	-2,0									
Carico termico unitario (w)	110,22									
Carico termico totale (w)	<b>110,22</b>									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

*- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -*

<b>CARICO TERMICO INVERNALE DISPERSO PER VENTILAZIONE</b>	
Temperatura ambiente INVERNALE di progetto (°C)	20,0
Temperatura esterna INVERNALE di progetto (°C)	-2,0
Numero di utenti (pax)	8
Superficie (mq)	17,00
Volume (mc)	60,00
Numero di ricambi aria volume (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria utente (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria superficie (1/h)	0,0
Portata d'aria (mc/h)	0,00
Carico termico (w)	0,00

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER TRASMISSIONE									
Temperatura ambiente ESTIVA di progetto (°C)									
<b>26,0</b>									
ELEMENTI OPACHI									
PARETI VERTICALI									
Tipologia	ESTERNO	SCALE							
Trasmittanza (w/mq*°C)	2,19	2,19							
Superficie (mq)	13,00	19,00							
Esposizione	SUD	EST							
Peso (Kg/mq)	700,00	700,00							
Colore	MEDIO	MEDIO							
Ambiente confinante	Esterno	Altro ambiente non condizionato							
Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)									
Ore 08:00	1,74	3,50							
Ore 09:00	1,36	3,50							
Ore 10:00	0,89	3,50							
Ore 11:00	2,43	3,50							
Ore 12:00	0,89	3,50							
Ore 13:00	0,89	3,50							
Ore 14:00	0,89	3,50							
Ore 15:00	2,32	3,50							
Ore 16:00	3,77	3,50							
Ore 17:00	5,11	3,50							
Ore 18:00	5,50	3,50							
Ore 19:00	5,77	3,50							
Carico termico unitario (w)									
Ore 08:00	49,59	145,70							
Ore 09:00	38,62	145,70							
Ore 10:00	25,46	145,70							
Ore 11:00	69,33	145,70							
Ore 12:00	25,46	145,70							
Ore 13:00	25,46	145,70							
Ore 14:00	25,46	145,70							
Ore 15:00	66,02	145,70							
Ore 16:00	107,24	145,70							
Ore 17:00	145,61	145,70							
Ore 18:00	156,57	145,70							
Ore 19:00	164,43	145,70							
Carico termico totale (w)									
Ore 08:00	<b>195,29</b>								
Ore 09:00	<b>184,32</b>								
Ore 10:00	<b>171,17</b>								
Ore 11:00	<b>215,03</b>								
Ore 12:00	<b>171,17</b>								
Ore 13:00	<b>171,17</b>								
Ore 14:00	<b>171,17</b>								
Ore 15:00	<b>211,73</b>								
Ore 16:00	<b>252,94</b>								
Ore 17:00	<b>291,31</b>								
Ore 18:00	<b>302,27</b>								
Ore 19:00	<b>310,13</b>								
SOLAI DI CALPESTIO									
Tipologia									
Trasmittanza (w/mq*°C)									
Superficie (mq)									
Peso (Kg/mq)									
Colore									
Ambiente confinante									
Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)									
Ore 08:00									
Ore 09:00									
Ore 10:00									
Ore 11:00									
Ore 12:00									
Ore 13:00									
Ore 14:00									
Ore 15:00									
Ore 16:00									
Ore 17:00									
Ore 18:00									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 19:00									
Carico termico unitario (w)									
Ore 08:00									
Ore 09:00									
Ore 10:00									
Ore 11:00									
Ore 12:00									
Ore 13:00									
Ore 14:00									
Ore 15:00									
Ore 16:00									
Ore 17:00									
Ore 18:00									
Ore 19:00									

Carico termico totale (w)									
Ore 08:00	<b>0,00</b>								
Ore 09:00	<b>0,00</b>								
Ore 10:00	<b>0,00</b>								
Ore 11:00	<b>0,00</b>								
Ore 12:00	<b>0,00</b>								
Ore 13:00	<b>0,00</b>								
Ore 14:00	<b>0,00</b>								
Ore 15:00	<b>0,00</b>								
Ore 16:00	<b>0,00</b>								
Ore 17:00	<b>0,00</b>								
Ore 18:00	<b>0,00</b>								
Ore 19:00	<b>0,00</b>								

**SOLAI DI COPERTURA**

Tipologia	<b>COPERTURA</b>								
Trasmittanza (w/mq*°C)	<b>0,94</b>								
Superficie (mq)	<b>17,00</b>								
Esposizione	<b>ESPOSTO AL SOLE</b>								
Peso (Kg/mq)	<b>300,00</b>								
Colore	<b>MEDIO</b>								
Ambiente confinante	<b>Esterno</b>								

Differenza di temperatura equivalente di progetto (°C)									
Ore 08:00	<b>1,49</b>								
Ore 09:00	<b>1,95</b>								
Ore 10:00	<b>2,41</b>								
Ore 11:00	<b>3,78</b>								
Ore 12:00	<b>5,98</b>								
Ore 13:00	<b>8,85</b>								
Ore 14:00	<b>11,26</b>								
Ore 15:00	<b>13,20</b>								
Ore 16:00	<b>15,25</b>								
Ore 17:00	<b>16,60</b>								
Ore 18:00	<b>17,12</b>								
Ore 19:00	<b>16,74</b>								

Carico termico unitario (w)									
Ore 08:00	<b>23,78</b>								
Ore 09:00	<b>31,16</b>								
Ore 10:00	<b>38,54</b>								
Ore 11:00	<b>60,44</b>								
Ore 12:00	<b>95,50</b>								
Ore 13:00	<b>141,38</b>								
Ore 14:00	<b>179,87</b>								
Ore 15:00	<b>210,98</b>								
Ore 16:00	<b>243,70</b>								
Ore 17:00	<b>265,22</b>								
Ore 18:00	<b>273,58</b>								
Ore 19:00	<b>267,43</b>								

Carico termico totale (w)									
Ore 08:00	<b>23,78</b>								
Ore 09:00	<b>31,16</b>								
Ore 10:00	<b>38,54</b>								
Ore 11:00	<b>60,44</b>								
Ore 12:00	<b>95,50</b>								
Ore 13:00	<b>141,38</b>								
Ore 14:00	<b>179,87</b>								
Ore 15:00	<b>210,98</b>								
Ore 16:00	<b>243,70</b>								
Ore 17:00	<b>265,22</b>								
Ore 18:00	<b>273,58</b>								
Ore 19:00	<b>267,43</b>								

**ELEMENTI TRASPARENTI**

<b>INFISSI VETRATI</b>									
Tipologia	<b>ESTERNO</b>								

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Trasmittanza (w/mq*°C)	1,67									
Superficie (mq)	3,00									
Ambiente confinante	Esterno									
Temperatura esterna equivalente di progetto (°C)	32,5									
Carico termico unitario (w)	32,57									
Carico termico totale (w)	<b>32,57</b>									

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER RADIAZIONE							
Latitudine Nord equivalente	Foschia esterna ESTIVA						
<b>45°</b>	<b>NO</b>						
ELEMENTI TRASPARENTI							
INFISSI VETRATI							
Tipologia	<b>ESTERNO</b>						
Superficie (mq)	<b>3,00</b>						
Esposizione	<b>SUD</b>						
Tipo di telaio	<b>METALLO</b>						
Tipo di vetro	<b>DOPPIO</b>						
Tipo di schermatura	<b>SENZA SCHERMI</b>						
Tipo di schermatura equivalente	<b>SCHERMO ESTERNO</b>						
Peso della struttura muraria circostante (kg/mq)	<b>700,00</b>						
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	143,18	170,52	233,83	289,95	320,17	310,81	297,86
Ore 07:00	130,99	156,00	213,93	265,27	292,92	284,36	272,51
Ore 08:00	127,94	152,38	208,95	259,10	286,11	277,75	266,18
Ore 09:00	140,13	166,89	228,85	283,78	313,35	304,20	291,53
Ore 10:00	155,36	185,03	253,73	314,63	347,41	337,27	323,21
Ore 11:00	170,59	203,17	278,61	345,47	381,48	370,33	354,90
Ore 12:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 13:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 14:00	201,06	239,45	328,36	407,16	449,60	436,46	418,28
Ore 15:00	198,01	235,82	323,38	400,99	442,78	429,85	411,94
Ore 16:00	185,82	221,31	303,48	376,32	415,54	403,40	386,59
Ore 17:00	164,50	195,91	268,66	333,13	367,85	357,10	342,23
Carico termico unitario (w)							
ESTERNO							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	429,53	511,55	701,49	869,85	960,50	932,44	893,59
Ore 07:00	392,97	468,01	641,79	795,82	878,76	853,08	817,54
Ore 08:00	383,83	457,13	626,86	777,31	858,32	833,24	798,53
Ore 09:00	420,39	500,66	686,56	851,34	940,06	912,60	874,58
Ore 10:00	466,08	555,08	761,19	943,88	1042,24	1011,80	969,64
Ore 11:00	511,78	609,50	835,82	1036,41	1144,43	1110,99	1064,70
Ore 12:00	557,47	663,92	910,44	1128,95	1246,61	1210,19	1159,76
Ore 13:00	594,03	707,46	970,14	1202,98	1328,35	1289,54	1235,81
Ore 14:00	603,17	718,34	985,07	1221,49	1348,79	1309,38	1254,83
Ore 15:00	594,03	707,46	970,14	1202,98	1328,35	1289,54	1235,81
Ore 16:00	557,47	663,92	910,44	1128,95	1246,61	1210,19	1159,76
Ore 17:00	493,50	587,73	805,97	999,40	1103,55	1071,31	1026,68
Radiazione solare massima mensile (w/mq)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 16:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 17:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carico termico unitario (w)							
	GIUGNO	LUGLIO/MAGGIO	AGOSTO/APRILE	SETTEMBRE/MARZO	OTTOBRE/FEBBRAIO	NOVEMBRE/GENNAIO	DICEMBRE
Ore 06:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 07:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 08:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 09:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 10:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 11:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 12:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 13:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 14:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ore 15:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00







**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

Ore 07:00	392,97	468,01	641,79	795,82	878,76	853,08	817,54
Ore 08:00	383,83	457,13	626,86	777,31	858,32	833,24	798,53
Ore 09:00	420,39	500,66	686,56	851,34	940,06	912,60	874,58
Ore 10:00	466,08	555,08	761,19	943,88	1042,24	1011,80	969,64
Ore 11:00	511,78	609,50	835,82	1036,41	1144,43	1110,99	1064,70
Ore 12:00	557,47	663,92	910,44	1128,95	1246,61	1210,19	1159,76
Ore 13:00	594,03	707,46	970,14	1202,98	1328,35	1289,54	1235,81
Ore 14:00	603,17	718,34	985,07	1221,49	1348,79	1309,38	1254,83
Ore 15:00	594,03	707,46	970,14	1202,98	1328,35	1289,54	1235,81
Ore 16:00	557,47	663,92	910,44	1128,95	1246,61	1210,19	1159,76
Ore 17:00	493,50	587,73	805,97	999,40	1103,55	1071,31	1026,68

**- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -**

CARICO TERMICO ESTIVO GENERATO ALL'INTERNO DELL'AMBIENTE										
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI PERSONE										
Numero di utenti (pax)	8,00									
Tipologia di attività svolta dall'utente	Seduto a riposo									
Carico termico sensibile (w)	480,00									
Carico termico latente (w)	320,00									
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI APPARECCHIATURE										
Numero delle tipologie di apparecchiature	0									
Tipologia delle apparecchiature										
Descrizione delle apparecchiature										
Numero delle apparecchiature										
Carico termico unitario (w)										
Carico termico totale (w)										
Carico termico totale (w)	0,00									
CARICO TERMICO GENERATO DALLA PRESENZA DI CORPI ILLUMINANTI										
Superficie (mq)	17,00									
Carico termico (w)	340									

- CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI -

<b>CARICO TERMICO ESTIVO RIENTRANTE PER VENTILAZIONE</b>	
Temperatura ambiente ESTIVA di progetto (°C)	26,0
Temperatura esterna ESTIVA di progetto (°C)	32,5
Numero di utenti (pax)	8
Superficie (mq)	17,00
Volume (mc)	60,00
Numero di ricambi aria volume (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria utente (1/h)	0,0
Numero di ricambi aria superficie (1/h)	0,0
Portata d'aria (mc/h)	0,00
Carico termico (w)	0,00

## ANALISI RESA IMPIANTO RADIANTE

DENOMINAZIONE ZONA:	<b>Z.T.1</b>
Destinazione d'uso prevalente	Zona normale

### PARAMETRI TERMOTECNICI

Q	S	t <sub>a</sub>	t <sub>s</sub>	t <sub>M</sub>	t <sub>R</sub>	Δt	Δtmax	L	T	n°circuiti	Densità di tubo	H
W	m <sup>2</sup>	°C	°C	°C	°C	°C	°C	m	mm	-	ml/m <sup>2</sup>	m ca
4 700	22,00	20,0	-2,0	39,0	34,0	5,0	5,0	50	100	5	9,15	1,00

### STRUTTURA AL DI SOPRA DEL PANNELLO

s <sub>riv</sub>	λ <sub>riv</sub>	R <sub>riv</sub>	λ <sub>m</sub>	s <sub>m</sub>	s <sub>gl</sub>	λ <sub>gl</sub>	R <sub>gl</sub>	s <sub>in</sub>	λ <sub>in</sub>	α	R <sub>basso</sub>
mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	W/mK	mm	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	W/mK	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup> K/W
10	1,000	0,01	1,300	40	50,0	1,300	0,38	0	0,900	5,9	1,35

### STRUTTURA AL DI SOTTO DEL PANNELLO

### PANNELLO ISOLANTE ADOPERATO

d <sub>f</sub>	l <sub>v</sub>	h <sub>f</sub>	s <sub>is</sub>	λ <sub>is</sub>	R <sub>is</sub>	D <sub>est</sub>	s <sub>t</sub>	λ <sub>t</sub>	ε	ρ	Re
mm	mm	mm	mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	mm	W/mK	m	kg/m <sup>3</sup>	-
50	50	19	31	0,040	0,78	17	2	0,220	0,00000105	1 000	4 175

### TUBO ADOPERATO

### PARAMETRI IDRAULICI

RADIO SO

Ver. 2.0

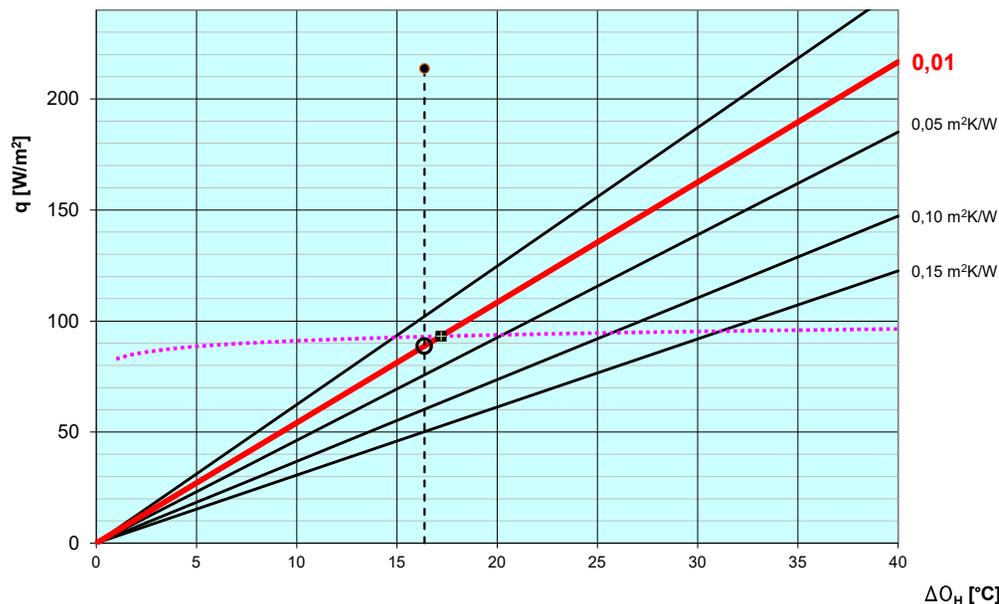


Foglio di calcolo sviluppato sulla base della UNI 1264 a cui si rimanda per i dettagli. I calcoli e le valutazioni espone non possono sostituirsi al giudizio del progettista e ad una corretta applicazione della normativa tecnica di settore.

Programma allegato a "Manuale degli Impianti Radianti" - 2014. Ed. Grafill

Autore: Ing. Valerio Di Stefano

**PROSPETTO RESA TERMICA**  
Resistenza variabile - Parametri secondo tabella



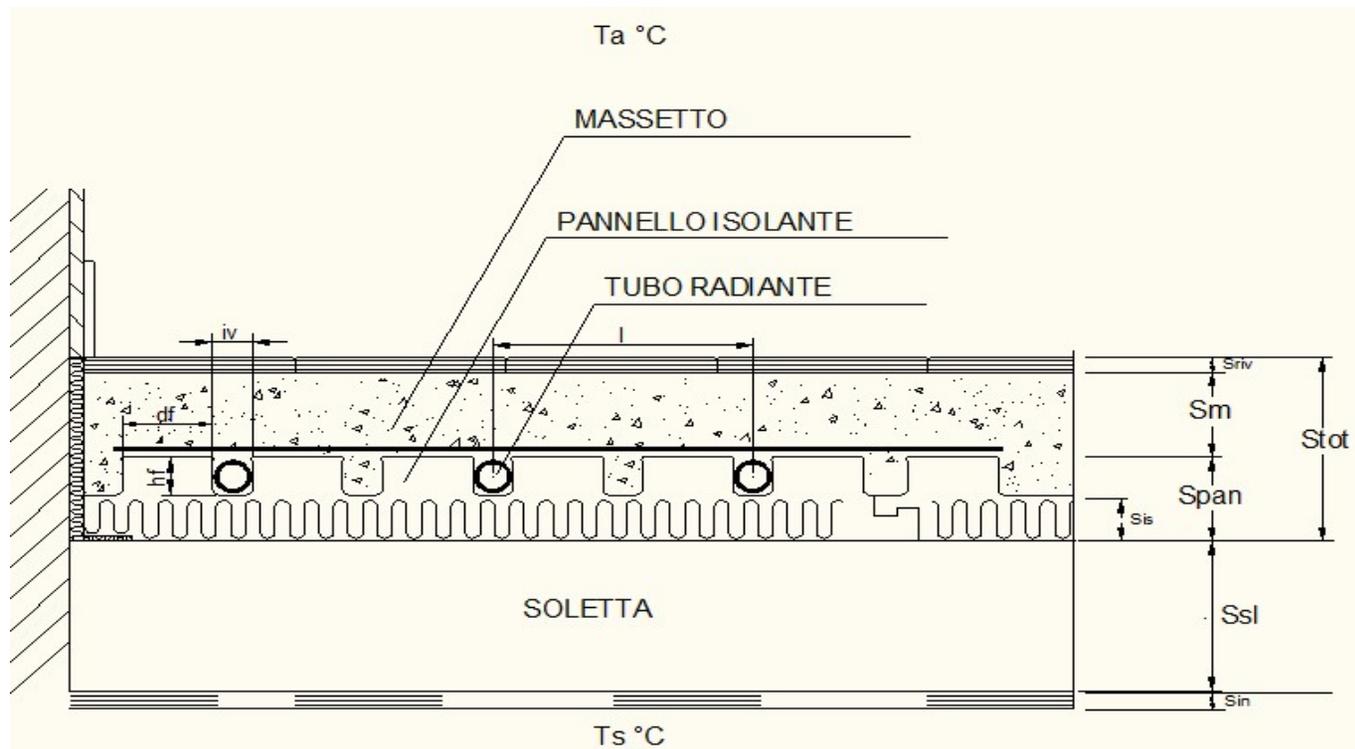
### RISULTATI DI CALCOLO

q <sub>des</sub>	q <sub>off</sub>	Scarto	t <sub>p</sub>	Q <sub>tot</sub>	Q <sub>basso</sub>	Perdita recup.
W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	%	°C	W	W	% sul totale
213,64	88,69	-58,5	28,1	2 502	550	22,0

t <sub>log</sub>	t <sub>log critica</sub>	q <sub>G</sub>	G <sub>tot</sub>	G <sub>media</sub>	V <sub>media</sub>	K corrente
°C	°C	W/m <sup>2</sup>	l/h	l/h	m/s	W/m <sup>2</sup> K
16,4	17,2	93,16	431	86	0,23	5,417

Salto termico	OK
Temperatura superficiale	OK
DIMENSIONAMENTO	Potenza termica resa insufficiente
Velocità media minima	OK
Perdita di carico media [m c.a.]	0,62
Potenza residua [W]	-2 749

NOTE:



LEGENDA					
$Q$	Potenza termica richiesta verso l'alto nella zona	$S_{riv}$	Spessore del rivestimento (finitura)	$d_f$	Diametro della "bugna"
$Q_{tot}$	Potenza termica totale richiesta nella zona	$\lambda_{riv}$	Conducibilità del rivestimento (finitura)	$l_v$	Distanza tra le "bugne"
$Q_{basso}$	Potenza termica dispersa verso il basso nella zona	$R_{riv}$	Resistenza term. del rivestimento (finitura)	$h_f$	Altezza della "bugna"
$S$	Superficie attiva	$\lambda_m$	Conducibilità del massetto	$T$	Interasse di progetto
$t_a$	Temperatura aria sovrastante	$S_m$	Spessore del massetto	$S_{is}$	Spessore di isolante
$t_s$	Temperatura aria sottostante	$S_{sl}$	Spessore del solaio	$\lambda_{is}$	Conducibilità dell'isolante
$t_M$ e $t_R$	Temperatura di mandata e ritorno del fluido	$\lambda_{sl}$	Conducibilità equivalente del solaio	$R_{is}$	Resistenza termica dell'isolante
$t_{log}$	Scarto medio logaritmico	$R_{sl}$	Resistenza termica del solaio	$D_{est}$	Diametro esterno dei tubi
$t_p$	Temperatura superficiale del pavimento	$S_{in}$	Spessore di intonaco	$s_t$	Spessore di parete del tubo
$V_{media}$	Velocità media	$\lambda_{in}$	Conducibilità dell'intonaco	$\lambda_t$	Conducibilità del tubo
$G_{tot}$	Portata idraulica globale della zona	$\alpha$	Coeff. liminare tra solaio e ambiente sottostante	$L$	Lunghezza media del circuito
$G_{media}$	Portata idraulica media per circuito	$R_{basso}$	Resistenza globale verso il basso	$H$	Perdita di carico idraulico del circuito tollerata
$\varepsilon$	Scabrezza assoluta della tubazione	$\rho$	Densità massica del fluido	$Re$	Numero di Reynolds

## ANALISI RESA IMPIANTO RADIANTE

DENOMINAZIONE ZONA:	<b>Z.T.10</b>
Destinazione d'uso prevalente	Zona normale

### PARAMETRI TERMOTECNICI

Q	S	t <sub>a</sub>	t <sub>s</sub>	t <sub>M</sub>	t <sub>R</sub>	Δt	Δtmax	L	T	n°circuiti	Densità di tubo	H
W	m <sup>2</sup>	°C	°C	°C	°C	°C	°C	m	mm	-	ml/m <sup>2</sup>	m ca
2.600	26,00	20,0	20,0	41,0	35,9	5,1	5,0	50	100	5	9,15	1,00

### STRUTTURA AL DI SOPRA DEL PANNELLO

s <sub>riv</sub>	λ <sub>riv</sub>	R <sub>riv</sub>	λ <sub>m</sub>	s <sub>m</sub>	s <sub>gl</sub>	λ <sub>gl</sub>	R <sub>gl</sub>	s <sub>in</sub>	λ <sub>in</sub>	α	R <sub>basso</sub>
mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	W/mK	mm	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	W/mK	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup> K/W
10	1,000	0,01	1,300	40	50,0	1,300	0,38	0	0,900	5,9	1,35

### STRUTTURA AL DI SOTTO DEL PANNELLO

### PANNELLO ISOLANTE ADOPERATO

d <sub>f</sub>	l <sub>v</sub>	h <sub>f</sub>	s <sub>is</sub>	λ <sub>is</sub>	R <sub>is</sub>	D <sub>est</sub>	s <sub>t</sub>	λ <sub>t</sub>	ε	ρ	Re
mm	mm	mm	mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	mm	W/mK	m	kg/m <sup>3</sup>	-
50	50	19	31	0,040	0,78	17	2	0,220	0,00000105	1.000	3.857

### TUBO ADOPERATO

### PARAMETRI IDRAULICI

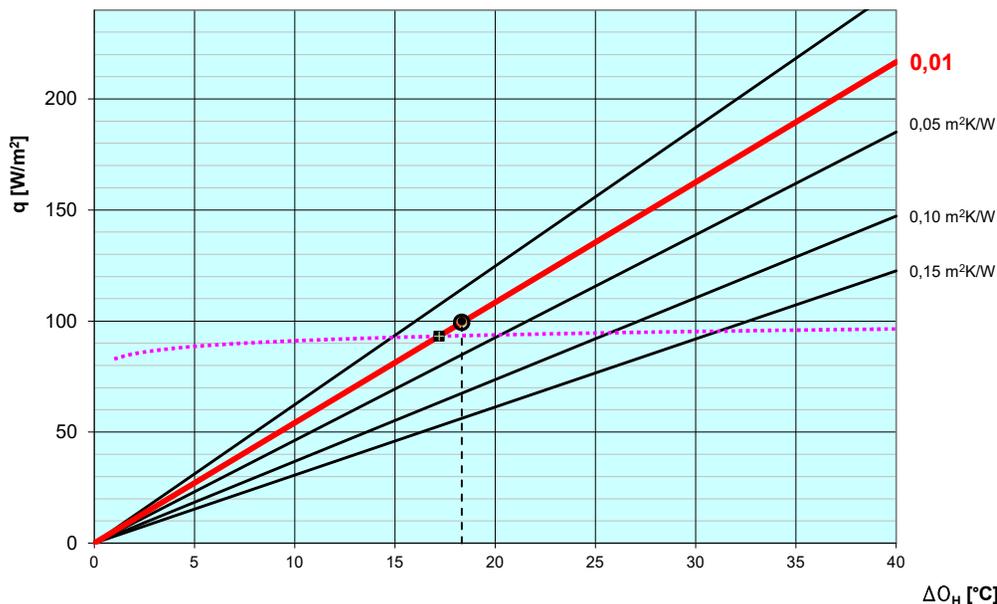
## RADIO SO Ver. 2.0



Foglio di calcolo sviluppato sulla base della UNI 1264 a cui si rimanda per i dettagli. I calcoli e le valutazioni espone non possono sostituirsi al giudizio del progettista e ad una corretta applicazione della normativa tecnica di settore.

Programma allegato a "Manuale degli Impianti Radianti" - 2014. Ed. Grafill  
Autore: Ing. Valerio Di Stefano

**PROSPETTO RESA TERMICA**  
Resistenza variabile - Parametri secondo tabella



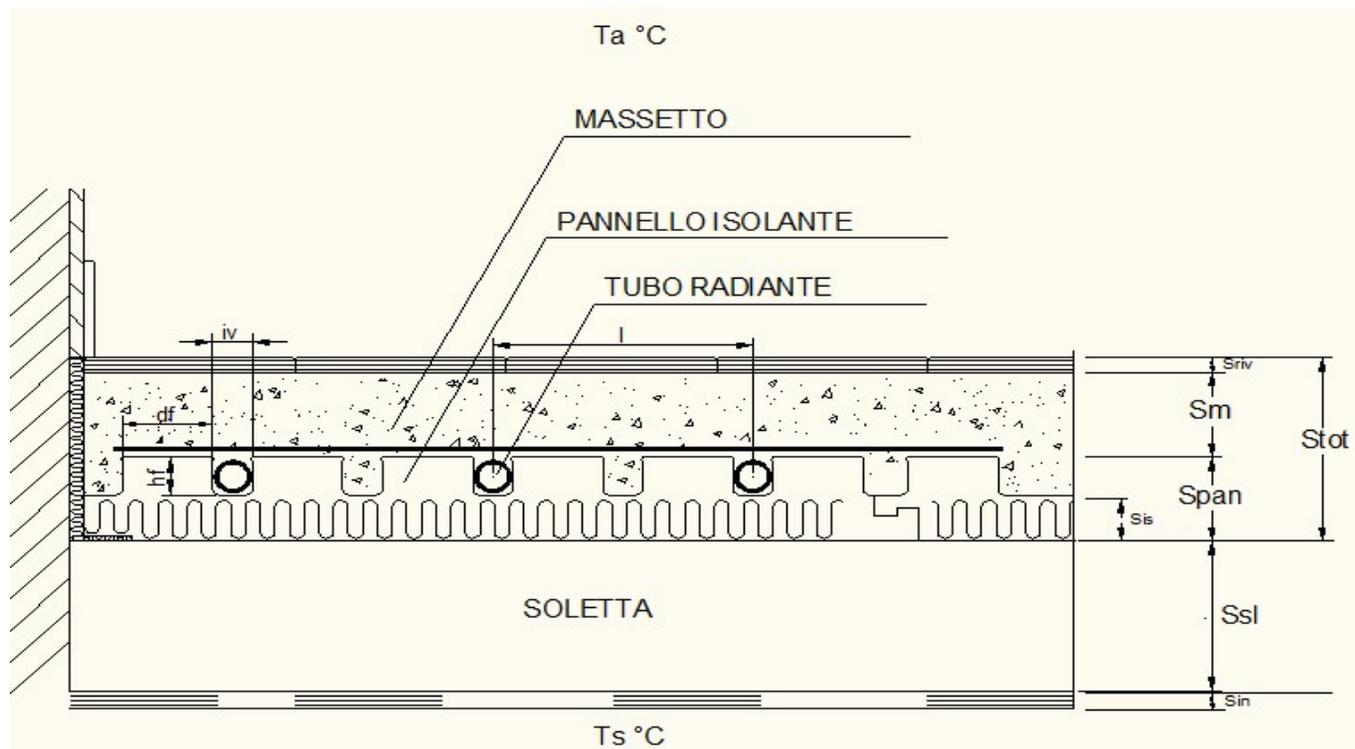
### RISULTATI DI CALCOLO

q <sub>des</sub>	q <sub>off</sub>	Scarto	t <sub>p</sub>	Q <sub>tot</sub>	Q <sub>basso</sub>	Perdita recup.
W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	%	°C	W	W	% sul totale
100,00	99,30	-0,7	28,9	2.836	255	9,0

t <sub>log</sub>	t <sub>log critica</sub>	q <sub>G</sub>	G <sub>tot</sub>	G <sub>media</sub>	V <sub>media</sub>	K corrente
°C	°C	W/m <sup>2</sup>	l/h	l/h	m/s	W/m <sup>2</sup> K
18,3	17,2	93,16	479	96	0,20	5,417

Salto termico	Temperatura di ritorno troppo bassa
Temperatura superficiale	OK
DIMENSIONAMENTO	OK
Velocità media minima	OK
Perdita di carico media [m c.a.]	0,51
Potenza residua [W]	-18

NOTE:



LEGENDA					
$Q$	Potenza termica richiesta verso l'alto nella zona	$S_{riv}$	Spessore del rivestimento (finitura)	$d_f$	Diametro della "bugna"
$Q_{tot}$	Potenza termica totale richiesta nella zona	$\lambda_{riv}$	Conducibilità del rivestimento (finitura)	$l_v$	Distanza tra le "bugne"
$Q_{basso}$	Potenza termica dispersa verso il basso nella zona	$R_{riv}$	Resistenza term. del rivestimento (finitura)	$h_f$	Altezza della "bugna"
$S$	Superficie attiva	$\lambda_m$	Conducibilità del massetto	$T$	Interasse di progetto
$t_a$	Temperatura aria sovrastante	$S_m$	Spessore del massetto	$S_{is}$	Spessore di isolante
$t_s$	Temperatura aria sottostante	$S_{sl}$	Spessore del solaio	$\lambda_{is}$	Conducibilità dell'isolante
$t_M$ e $t_R$	Temperatura di mandata e ritorno del fluido	$\lambda_{sl}$	Conducibilità equivalente del solaio	$R_{is}$	Resistenza termica dell'isolante
$t_{log}$	Scarto medio logaritmico	$R_{sl}$	Resistenza termica del solaio	$D_{est}$	Diametro esterno dei tubi
$t_p$	Temperatura superficiale del pavimento	$S_{in}$	Spessore di intonaco	$s_t$	Spessore di parete del tubo
$V_{media}$	Velocità media	$\lambda_{in}$	Conducibilità dell'intonaco	$\lambda_t$	Conducibilità del tubo
$G_{tot}$	Portata idraulica globale della zona	$\alpha$	Coeff. liminare tra solaio e ambiente sottostante	$L$	Lunghezza media del circuito
$G_{media}$	Portata idraulica media per circuito	$R_{basso}$	Resistenza globale verso il basso	$H$	Perdita di carico idraulico del circuito tollerata
$\varepsilon$	Scabrezza assoluta della tubazione	$\rho$	Densità massica del fluido	$Re$	Numero di Reynolds

## ANALISI RESA IMPIANTO RADIANTE

DENOMINAZIONE ZONA:	Z.T.11
Destinazione d'uso prevalente	Zona normale

### PARAMETRI TERMOTECNICI

Q	S	t <sub>a</sub>	t <sub>s</sub>	t <sub>M</sub>	t <sub>R</sub>	Δt	Δtmax	L	T	n° circuiti	Densità di tubo	H
W	m <sup>2</sup>	°C	°C	°C	°C	°C	°C	m	mm	-	ml/m <sup>2</sup>	m ca
2.300	20,00	20,0	20,0	39,0	34,0	5,0	5,0	50	100	4	9,15	1,00

### STRUTTURA AL DI SOPRA DEL PANNELLO

s <sub>riv</sub>	λ <sub>riv</sub>	R <sub>riv</sub>	λ <sub>m</sub>	s <sub>m</sub>	s <sub>gl</sub>	λ <sub>gl</sub>	R <sub>gl</sub>	s <sub>in</sub>	λ <sub>in</sub>	α	R <sub>basso</sub>
mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	W/mK	mm	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	W/mK	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup> K/W
10	1,000	0,01	1,300	40	50,0	1,300	0,38	0	0,900	5,9	1,35

### STRUTTURA AL DI SOTTO DEL PANNELLO

### PANNELLO ISOLANTE ADOPERATO

d <sub>f</sub>	l <sub>v</sub>	h <sub>f</sub>	s <sub>is</sub>	λ <sub>is</sub>	R <sub>is</sub>	D <sub>est</sub>	s <sub>t</sub>	λ <sub>t</sub>	ε	ρ	Re
mm	mm	mm	mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	mm	W/mK	m	kg/m <sup>3</sup>	-
50	50	19	31	0,040	0,78	17	2	0,220	0,00000105	1.000	3.252

### TUBO ADOPERATO

### PARAMETRI IDRAULICI

RADIO SO

Ver. 2.0

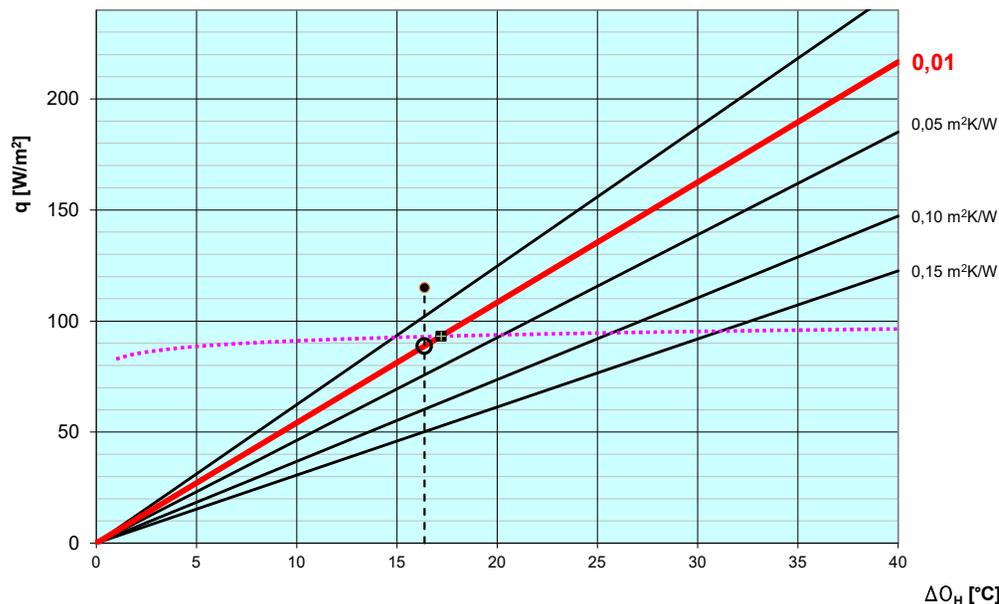


Foglio di calcolo sviluppato sulla base della UNI 1264 a cui si rimanda per i dettagli. I calcoli e le valutazioni espone non possono sostituirsi al giudizio del progettista e ad una corretta applicazione della normativa tecnica di settore.

Programma allegato a "Manuale degli Impianti Radianti" - 2014. Ed. Grafill

Autore: Ing. Valerio Di Stefano

**PROSPETTO RESA TERMICA**  
Resistenza variabile - Parametri secondo tabella



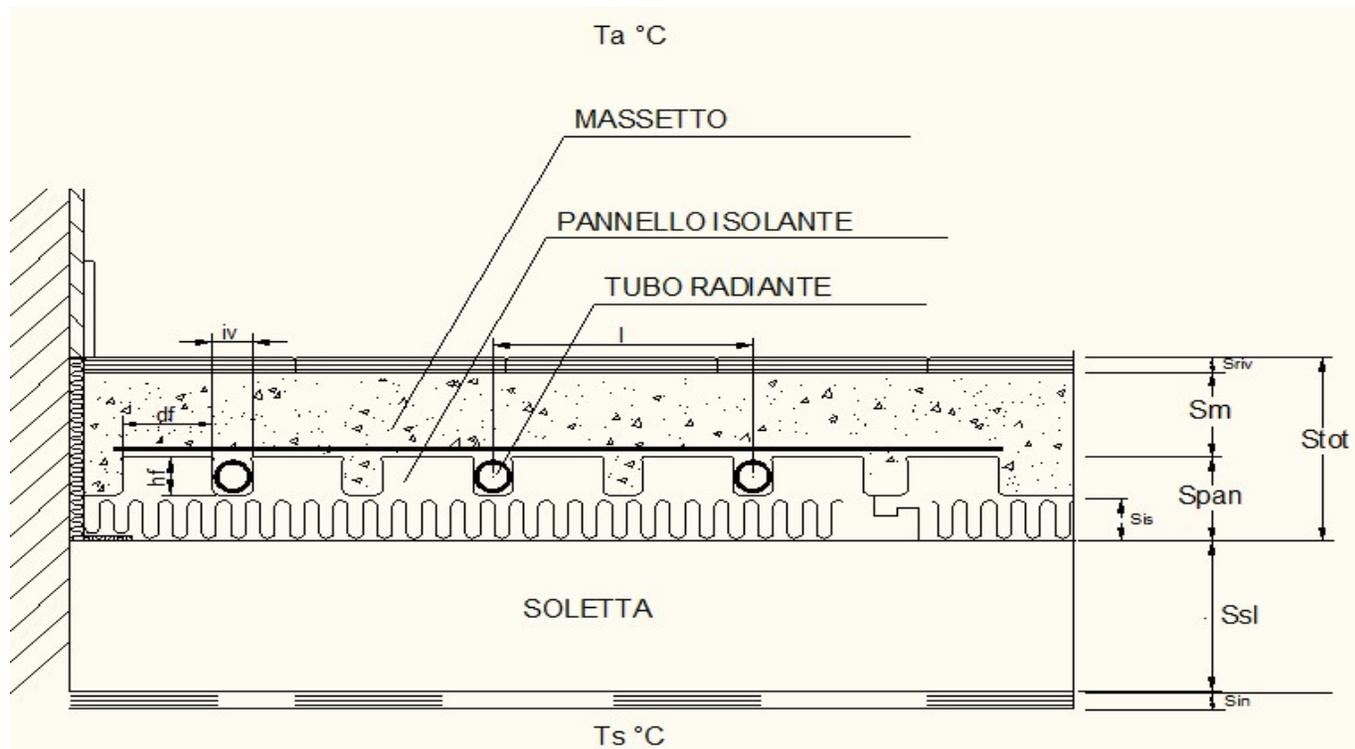
### RISULTATI DI CALCOLO

q <sub>des</sub>	q <sub>off</sub>	Scarto	t <sub>p</sub>	Q <sub>tot</sub>	Q <sub>basso</sub>	Perdita recup.
W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	%	°C	W	W	% sul totale
115,00	88,69	-22,9	28,1	1.949	175	9,0

t <sub>log</sub>	t <sub>log critica</sub>	q <sub>G</sub>	G <sub>tot</sub>	G <sub>media</sub>	V <sub>media</sub>	K corrente
°C	°C	W/m <sup>2</sup>	l/h	l/h	m/s	W/m <sup>2</sup> K
16,4	17,2	93,16	336	84	0,18	5,417

Salto termico	OK
Temperatura superficiale	OK
DIMENSIONAMENTO	Potenza termica resa insufficiente
Velocità media minima	OK
Perdita di carico media [m c.a.]	0,40
Potenza residua [W]	-526

NOTE:



LEGENDA					
$Q$	Potenza termica richiesta verso l'alto nella zona	$S_{riv}$	Spessore del rivestimento (finitura)	$d_f$	Diametro della "bugna"
$Q_{tot}$	Potenza termica totale richiesta nella zona	$\lambda_{riv}$	Conducibilità del rivestimento (finitura)	$l_v$	Distanza tra le "bugne"
$Q_{basso}$	Potenza termica dispersa verso il basso nella zona	$R_{riv}$	Resistenza term. del rivestimento (finitura)	$h_f$	Altezza della "bugna"
$S$	Superficie attiva	$\lambda_m$	Conducibilità del massetto	$T$	Interasse di progetto
$t_a$	Temperatura aria sovrastante	$S_m$	Spessore del massetto	$S_{is}$	Spessore di isolante
$t_s$	Temperatura aria sottostante	$S_{sl}$	Spessore del solaio	$\lambda_{is}$	Conducibilità dell'isolante
$t_M$ e $t_R$	Temperatura di mandata e ritorno del fluido	$\lambda_{sl}$	Conducibilità equivalente del solaio	$R_{is}$	Resistenza termica dell'isolante
$t_{log}$	Scarto medio logaritmico	$R_{sl}$	Resistenza termica del solaio	$D_{est}$	Diametro esterno dei tubi
$t_p$	Temperatura superficiale del pavimento	$S_{in}$	Spessore di intonaco	$s_t$	Spessore di parete del tubo
$V_{media}$	Velocità media	$\lambda_{in}$	Conducibilità dell'intonaco	$\lambda_t$	Conducibilità del tubo
$G_{tot}$	Portata idraulica globale della zona	$\alpha$	Coeff. liminare tra solaio e ambiente sottostante	$L$	Lunghezza media del circuito
$G_{media}$	Portata idraulica media per circuito	$R_{basso}$	Resistenza globale verso il basso	$H$	Perdita di carico idraulico del circuito tollerata
$\varepsilon$	Scabrezza assoluta della tubazione	$\rho$	Densità massica del fluido	$Re$	Numero di Reynolds

## ANALISI RESA IMPIANTO RADIANTE

DENOMINAZIONE ZONA:	<b>Z.T.2</b>
Destinazione d'uso prevalente	Zona normale

### PARAMETRI TERMOTECNICI

Q	S	t <sub>a</sub>	t <sub>s</sub>	t <sub>M</sub>	t <sub>R</sub>	Δt	Δtmax	L	T	n° circuiti	Densità di tubo	H
W	m <sup>2</sup>	°C	°C	°C	°C	°C	°C	m	mm	-	ml/m <sup>2</sup>	m ca
9 900	62,00	20,0	-2,0	39,0	34,0	5,0	5,0	50	100	12	9,15	1,00

### STRUTTURA AL DI SOPRA DEL PANNELLO

s <sub>riv</sub>	λ <sub>riv</sub>	R <sub>riv</sub>	λ <sub>m</sub>	s <sub>m</sub>	s <sub>gl</sub>	λ <sub>gl</sub>	R <sub>gl</sub>	s <sub>in</sub>	λ <sub>in</sub>	α	R <sub>basso</sub>
mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	W/mK	mm	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	W/mK	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup> K/W
10	1,000	0,01	1,300	40	50,0	1,300	0,38	0	0,900	5,9	1,35

### STRUTTURA AL DI SOTTO DEL PANNELLO

s <sub>riv</sub>	λ <sub>riv</sub>	R <sub>riv</sub>	λ <sub>m</sub>	s <sub>m</sub>	s <sub>gl</sub>	λ <sub>gl</sub>	R <sub>gl</sub>	s <sub>in</sub>	λ <sub>in</sub>	α	R <sub>basso</sub>
mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	W/mK	mm	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	W/mK	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup> K/W
10	1,000	0,01	1,300	40	50,0	1,300	0,38	0	0,900	5,9	1,35

### PANNELLO ISOLANTE ADOPERATO

d <sub>f</sub>	l <sub>v</sub>	h <sub>f</sub>	s <sub>is</sub>	λ <sub>is</sub>	R <sub>is</sub>	D <sub>est</sub>	s <sub>t</sub>	λ <sub>t</sub>	ε	ρ	Re
mm	mm	mm	mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	mm	W/mK	m	kg/m <sup>3</sup>	-
50	50	19	31	0,040	0,78	17	2	0,220	0,00000105	1 000	3 922

### TUBO ADOPERATO

d <sub>f</sub>	l <sub>v</sub>	h <sub>f</sub>	s <sub>is</sub>	λ <sub>is</sub>	R <sub>is</sub>	D <sub>est</sub>	s <sub>t</sub>	λ <sub>t</sub>	ε	ρ	Re
mm	mm	mm	mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	mm	W/mK	m	kg/m <sup>3</sup>	-
50	50	19	31	0,040	0,78	17	2	0,220	0,00000105	1 000	3 922

### PARAMETRI IDRAULICI

d <sub>f</sub>	l <sub>v</sub>	h <sub>f</sub>	s <sub>is</sub>	λ <sub>is</sub>	R <sub>is</sub>	D <sub>est</sub>	s <sub>t</sub>	λ <sub>t</sub>	ε	ρ	Re
mm	mm	mm	mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	mm	W/mK	m	kg/m <sup>3</sup>	-
50	50	19	31	0,040	0,78	17	2	0,220	0,00000105	1 000	3 922

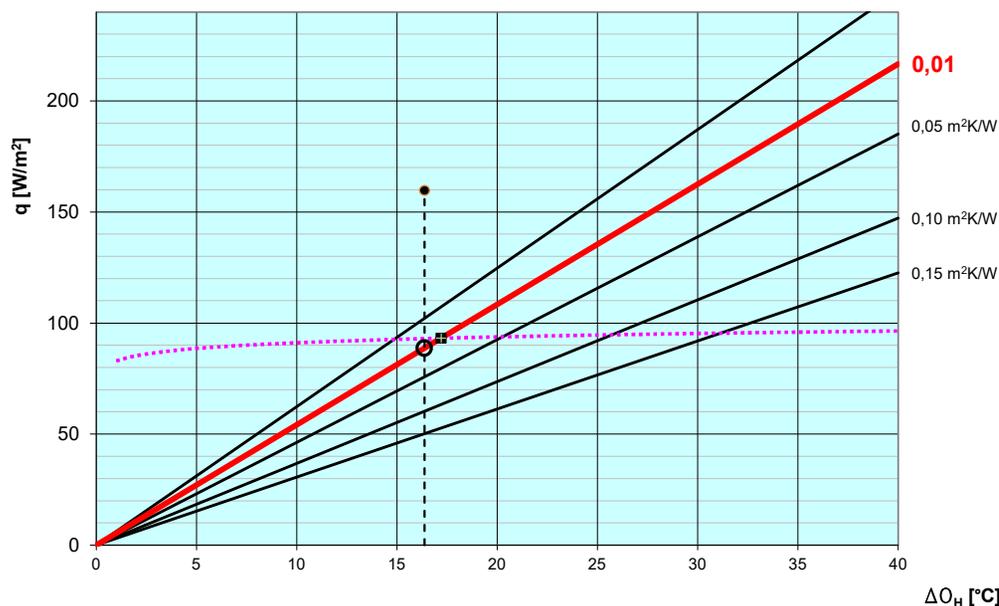
**RADIO SO** Ver. 2.0



Foglio di calcolo sviluppato sulla base della UNI 1264 a cui si rimanda per i dettagli. I calcoli e le valutazioni espone non possono sostituirsi al giudizio del progettista e ad una corretta applicazione della normativa tecnica di settore.

Programma allegato a "Manuale degli Impianti Radianti" - 2014. Ed. Grafill  
Autore: Ing. Valerio Di Stefano

**PROSPETTO RESA TERMICA**  
Resistenza variabile - Parametri secondo tabella



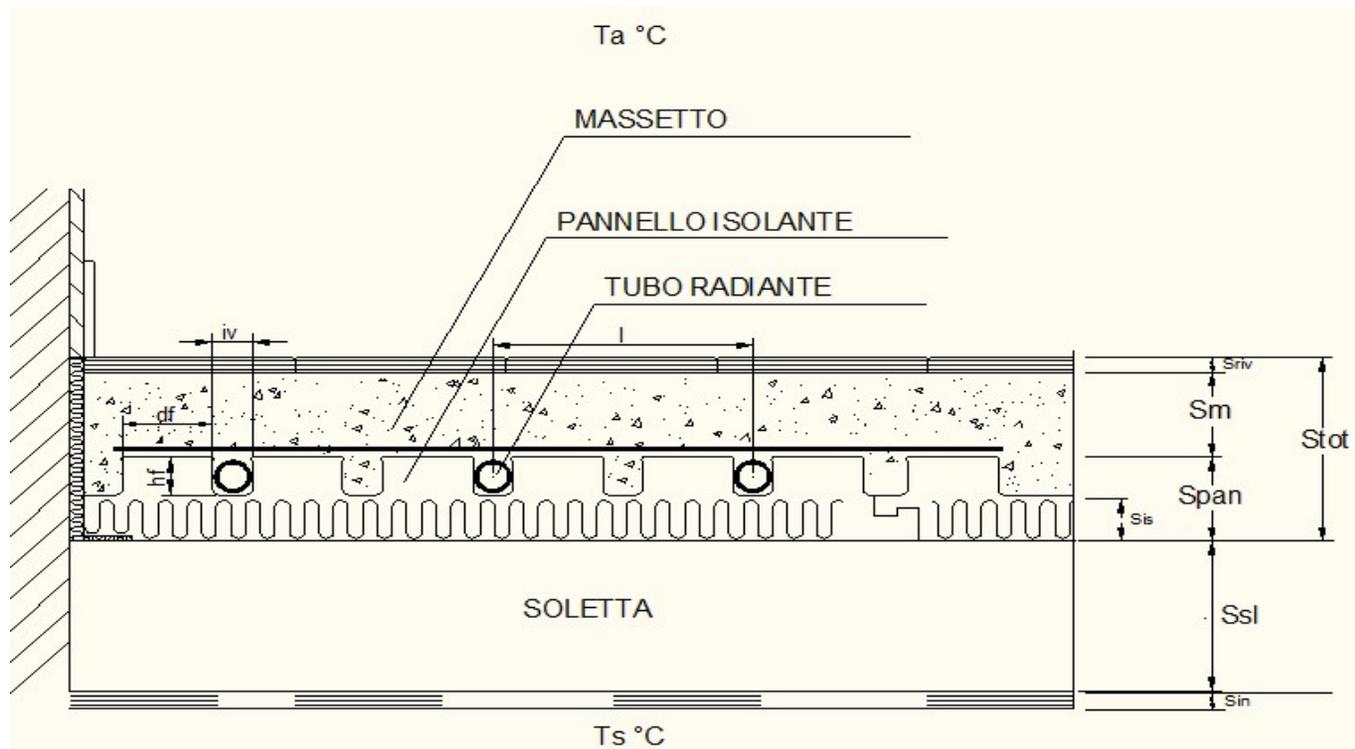
### RISULTATI DI CALCOLO

q <sub>des</sub>	q <sub>off</sub>	Scarto	t <sub>p</sub>	Q <sub>tot</sub>	Q <sub>basso</sub>	Perdita recup.
W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	%	°C	W	W	% sul totale
159,68	88,69	-44,5	28,1	7 050	1 551	22,0

t <sub>log</sub>	t <sub>log critica</sub>	q <sub>G</sub>	G <sub>tot</sub>	G <sub>media</sub>	V <sub>media</sub>	K corrente
°C	°C	W/m <sup>2</sup>	l/h	l/h	m/s	W/m <sup>2</sup> K
16,4	17,2	93,16	1 215	101	0,21	5,417

Salto termico	OK
Temperatura superficiale	OK
<b>DIMENSIONAMENTO</b>	<b>Potenza termica resa insufficiente</b>
Velocità media minima	OK
Perdita di carico media [m c.a.]	0,56
Potenza residua [W]	-4 401

NOTE:



LEGENDA					
$Q$	Potenza termica richiesta verso l'alto nella zona	$S_{riv}$	Spessore del rivestimento (finitura)	$d_f$	Diametro della "bugna"
$Q_{tot}$	Potenza termica totale richiesta nella zona	$\lambda_{riv}$	Conducibilità del rivestimento (finitura)	$l_v$	Distanza tra le "bugne"
$Q_{basso}$	Potenza termica dispersa verso il basso nella zona	$R_{riv}$	Resistenza term. del rivestimento (finitura)	$h_f$	Altezza della "bugna"
$S$	Superficie attiva	$\lambda_m$	Conducibilità del massetto	$T$	Interasse di progetto
$t_a$	Temperatura aria sovrastante	$S_m$	Spessore del massetto	$S_{is}$	Spessore di isolante
$t_s$	Temperatura aria sottostante	$S_{sl}$	Spessore del solaio	$\lambda_{is}$	Conducibilità dell'isolante
$t_M$ e $t_R$	Temperatura di mandata e ritorno del fluido	$\lambda_{sl}$	Conducibilità equivalente del solaio	$R_{is}$	Resistenza termica dell'isolante
$t_{log}$	Scarto medio logaritmico	$R_{sl}$	Resistenza termica del solaio	$D_{est}$	Diametro esterno dei tubi
$t_p$	Temperatura superficiale del pavimento	$S_{in}$	Spessore di intonaco	$s_t$	Spessore di parete del tubo
$V_{media}$	Velocità media	$\lambda_{in}$	Conducibilità dell'intonaco	$\lambda_t$	Conducibilità del tubo
$G_{tot}$	Portata idraulica globale della zona	$\alpha$	Coeff. liminare tra solaio e ambiente sottostante	$L$	Lunghezza media del circuito
$G_{media}$	Portata idraulica media per circuito	$R_{basso}$	Resistenza globale verso il basso	$H$	Perdita di carico idraulico del circuito tollerata
$\varepsilon$	Scabrezza assoluta della tubazione	$\rho$	Densità massica del fluido	$Re$	Numero di Reynolds

## ANALISI RESA IMPIANTO RADIANTE

DENOMINAZIONE ZONA:	<b>Z.T.3</b>
Destinazione d'uso prevalente	Zona normale

### PARAMETRI TERMOTECNICI

Q	S	t <sub>a</sub>	t <sub>s</sub>	t <sub>M</sub>	t <sub>R</sub>	Δt	Δtmax	L	T	n° circuiti	Densità di tubo	H
W	m <sup>2</sup>	°C	°C	°C	°C	°C	°C	m	mm	-	ml/m <sup>2</sup>	m ca
8 100	57,00	20,0	-2,0	39,0	34,0	5,0	5,0	50	100	11	9,15	1,00

### STRUTTURA AL DI SOPRA DEL PANNELLO

s <sub>riv</sub>	λ <sub>riv</sub>	R <sub>riv</sub>	λ <sub>m</sub>	s <sub>m</sub>	s <sub>gl</sub>	λ <sub>gl</sub>	R <sub>gl</sub>	s <sub>in</sub>	λ <sub>in</sub>	α	R <sub>basso</sub>
mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	W/mK	mm	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	W/mK	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup> K/W
10	1,000	0,01	1,300	40	50,0	1,300	0,38	0	0,900	5,9	1,35

### STRUTTURA AL DI SOTTO DEL PANNELLO

### PANNELLO ISOLANTE ADOPERATO

d <sub>f</sub>	l <sub>v</sub>	h <sub>f</sub>	s <sub>is</sub>	λ <sub>is</sub>	R <sub>is</sub>	D <sub>est</sub>	s <sub>t</sub>	λ <sub>t</sub>	ε	ρ	Re
mm	mm	mm	mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	mm	W/mK	m	kg/m <sup>3</sup>	-
50	50	19	31	0,040	0,78	17	2	0,220	0,00000105	1 000	3 933

### TUBO ADOPERATO

### PARAMETRI IDRAULICI

RADIO SO

Ver. 2.0

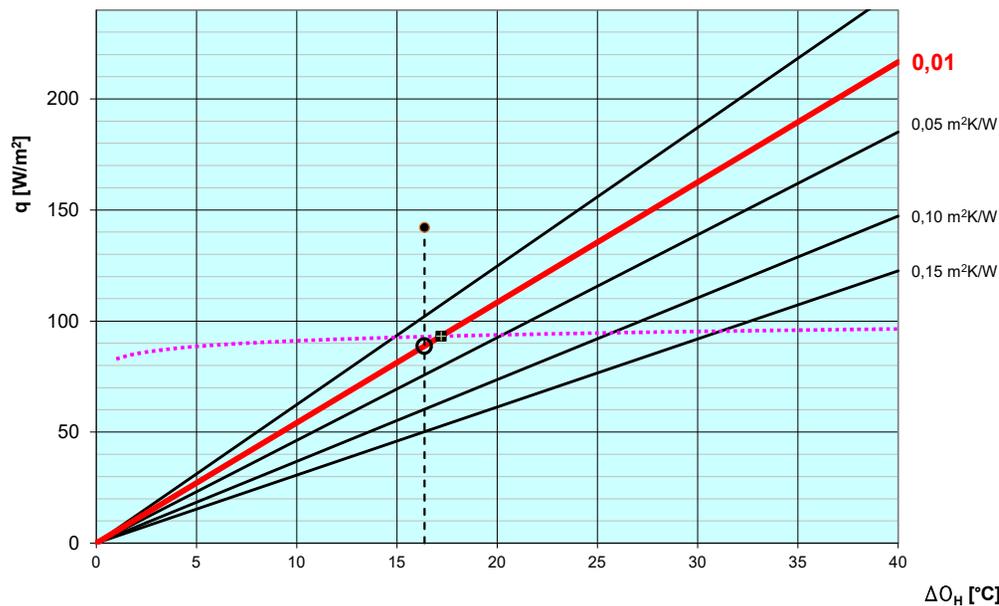


Foglio di calcolo sviluppato sulla base della UNI 1264 a cui si rimanda per i dettagli. I calcoli e le valutazioni espone non possono sostituirsi al giudizio del progettista e ad una corretta applicazione della normativa tecnica di settore.

Programma allegato a "Manuale degli Impianti Radianti" - 2014. Ed. Grafill

Autore: Ing. Valerio Di Stefano

**PROSPETTO RESA TERMICA**  
Resistenza variabile - Parametri secondo tabella



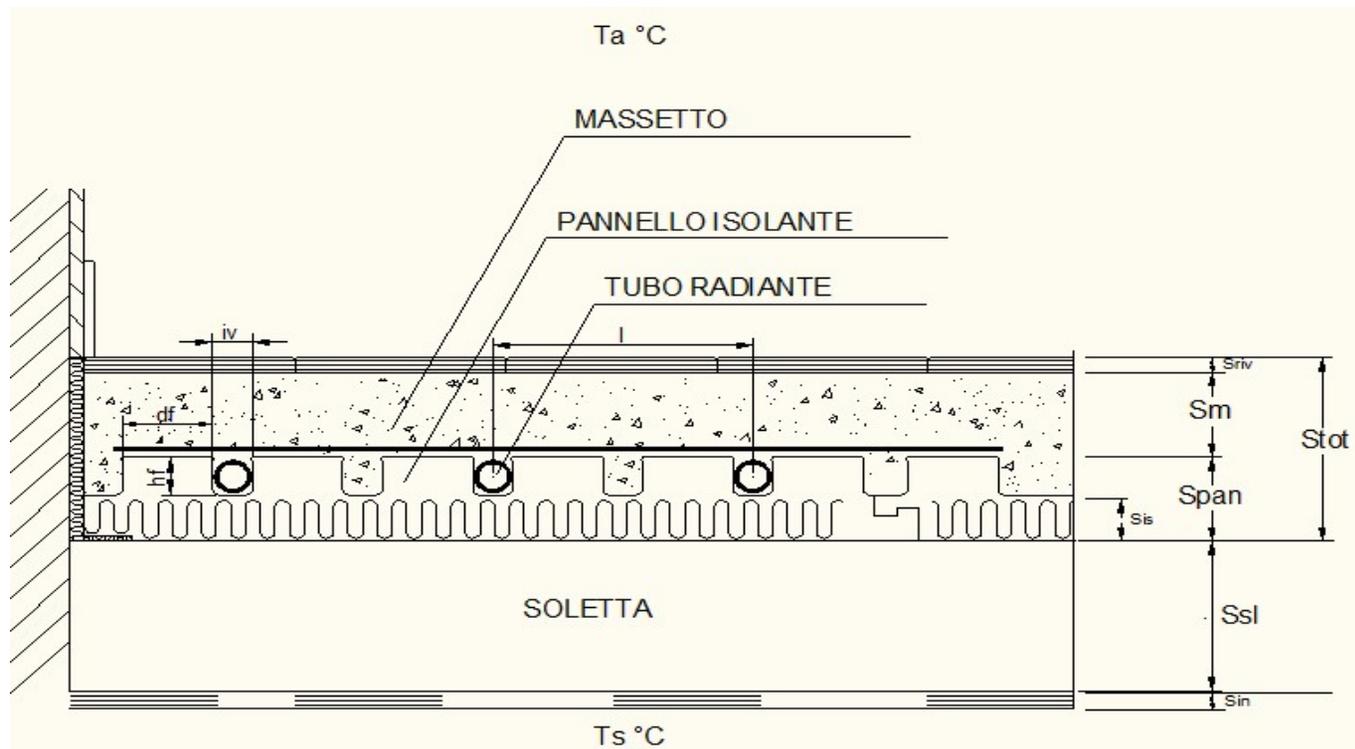
### RISULTATI DI CALCOLO

q <sub>des</sub>	q <sub>off</sub>	Scarto	t <sub>p</sub>	Q <sub>tot</sub>	Q <sub>basso</sub>	Perdita recup.
W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	%	°C	W	W	% sul totale
142,11	88,69	-37,6	28,1	6 481	1 426	22,0

t <sub>log</sub>	t <sub>log critica</sub>	q <sub>G</sub>	G <sub>tot</sub>	G <sub>media</sub>	V <sub>media</sub>	K corrente
°C	°C	W/m <sup>2</sup>	l/h	l/h	m/s	W/m <sup>2</sup> K
16,4	17,2	93,16	1 117	102	0,21	5,417

Salto termico	OK
Temperatura superficiale	OK
DIMENSIONAMENTO	Potenza termica resa insufficiente
Velocità media minima	OK
Perdita di carico media [m c.a.]	0,56
Potenza residua [W]	-3 045

NOTE:



LEGENDA					
$Q$	Potenza termica richiesta verso l'alto nella zona	$S_{riv}$	Spessore del rivestimento (finitura)	$d_f$	Diametro della "bugna"
$Q_{tot}$	Potenza termica totale richiesta nella zona	$\lambda_{riv}$	Conducibilità del rivestimento (finitura)	$l_v$	Distanza tra le "bugne"
$Q_{basso}$	Potenza termica dispersa verso il basso nella zona	$R_{riv}$	Resistenza term. del rivestimento (finitura)	$h_f$	Altezza della "bugna"
$S$	Superficie attiva	$\lambda_m$	Conducibilità del massetto	$T$	Interasse di progetto
$t_a$	Temperatura aria sovrastante	$S_m$	Spessore del massetto	$S_{is}$	Spessore di isolante
$t_s$	Temperatura aria sottostante	$S_{sl}$	Spessore del solaio	$\lambda_{is}$	Conducibilità dell'isolante
$t_M$ e $t_R$	Temperatura di mandata e ritorno del fluido	$\lambda_{sl}$	Conducibilità equivalente del solaio	$R_{is}$	Resistenza termica dell'isolante
$t_{log}$	Scarto medio logaritmico	$R_{sl}$	Resistenza termica del solaio	$D_{est}$	Diametro esterno dei tubi
$t_p$	Temperatura superficiale del pavimento	$S_{in}$	Spessore di intonaco	$s_t$	Spessore di parete del tubo
$V_{media}$	Velocità media	$\lambda_{in}$	Conducibilità dell'intonaco	$\lambda_t$	Conducibilità del tubo
$G_{tot}$	Portata idraulica globale della zona	$\alpha$	Coeff. liminare tra solaio e ambiente sottostante	$L$	Lunghezza media del circuito
$G_{media}$	Portata idraulica media per circuito	$R_{basso}$	Resistenza globale verso il basso	$H$	Perdita di carico idraulico del circuito tollerata
$\varepsilon$	Scabrezza assoluta della tubazione	$\rho$	Densità massica del fluido	$Re$	Numero di Reynolds

## ANALISI RESA IMPIANTO RADIANTE

DENOMINAZIONE ZONA:	<b>Z.T.4</b>
Destinazione d'uso prevalente	Zona normale

### PARAMETRI TERMOTECNICI

Q	S	t <sub>a</sub>	t <sub>s</sub>	t <sub>M</sub>	t <sub>R</sub>	Δt	Δtmax	L	T	n° circuiti	Densità di tubo	H
W	m <sup>2</sup>	°C	°C	°C	°C	°C	°C	m	mm	-	ml/m <sup>2</sup>	m ca
4 200	27,00	20,0	-2,0	39,0	34,0	5,0	5,0	50	100	5	9,15	1,00

### STRUTTURA AL DI SOPRA DEL PANNELLO

s <sub>riv</sub>	λ <sub>riv</sub>	R <sub>riv</sub>	λ <sub>m</sub>	s <sub>m</sub>	s <sub>sl</sub>	λ <sub>sl</sub>	R <sub>sl</sub>	s <sub>in</sub>	λ <sub>in</sub>	α	R <sub>basso</sub>
mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	W/mK	mm	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	W/mK	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup> K/W
10	1,000	0,01	1,300	40	50,0	1,300	0,38	0	0,900	5,9	1,35

### STRUTTURA AL DI SOTTO DEL PANNELLO

### PANNELLO ISOLANTE ADOPERATO

d <sub>f</sub>	l <sub>v</sub>	h <sub>f</sub>	s <sub>is</sub>	λ <sub>is</sub>	R <sub>is</sub>	D <sub>est</sub>	s <sub>t</sub>	λ <sub>t</sub>	ε	ρ	Re
mm	mm	mm	mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	mm	W/mK	m	kg/m <sup>3</sup>	-
50	50	19	31	0,040	0,78	17	2	0,220	0,00000105	1 000	4 099

### TUBO ADOPERATO

### PARAMETRI IDRAULICI

RADIO SO

Ver. 2.0

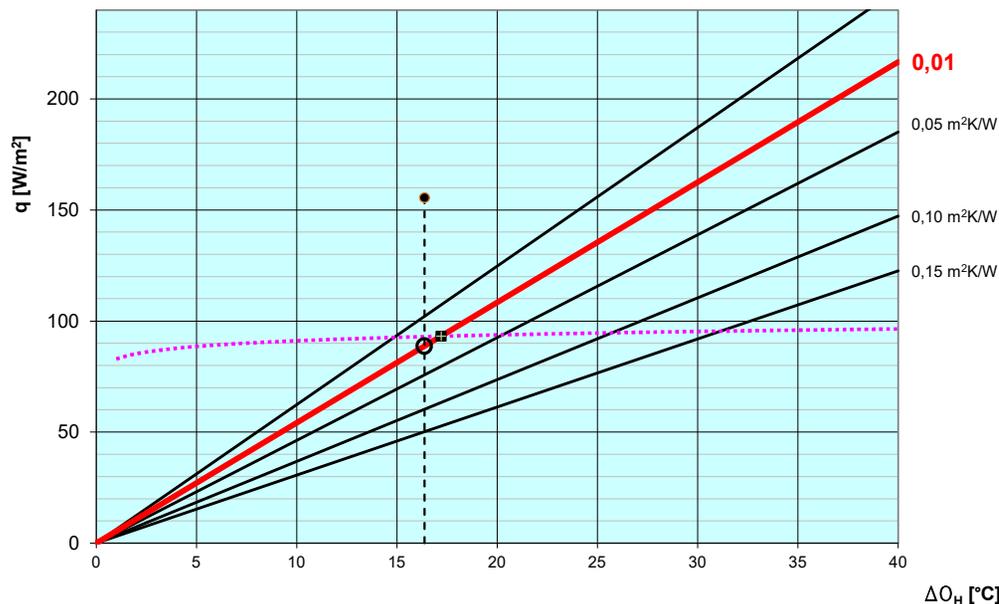


Foglio di calcolo sviluppato sulla base della UNI 1264 a cui si rimanda per i dettagli. I calcoli e le valutazioni espone non possono sostituirsi al giudizio del progettista e ad una corretta applicazione della normativa tecnica di settore.

Programma allegato a "Manuale degli Impianti Radianti" - 2014. Ed. Grafill

Autore: Ing. Valerio Di Stefano

**PROSPETTO RESA TERMICA**  
Resistenza variabile - Parametri secondo tabella



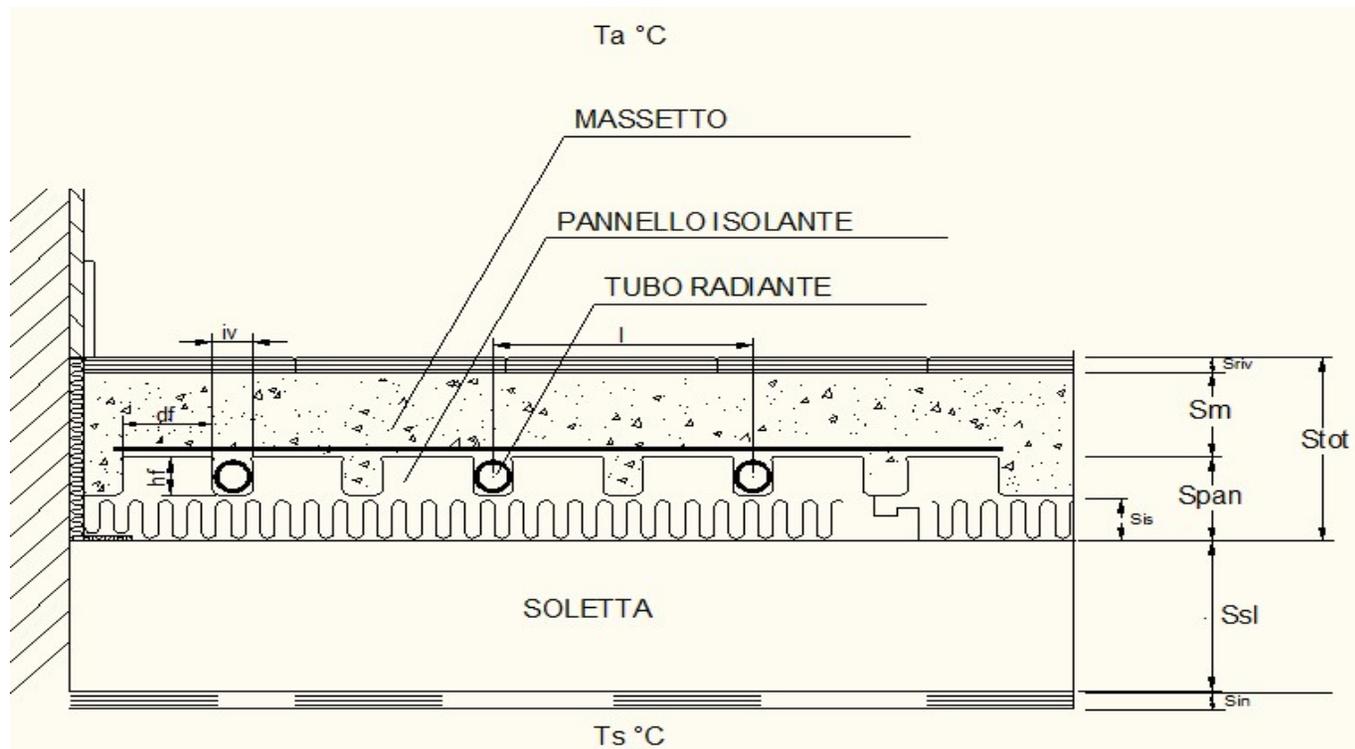
### RISULTATI DI CALCOLO

q <sub>des</sub>	q <sub>off</sub>	Scarto	t <sub>p</sub>	Q <sub>tot</sub>	Q <sub>basso</sub>	Perdita recup.
W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	%	°C	W	W	% sul totale
155,56	88,69	-43,0	28,1	3 070	676	22,0

t <sub>log</sub>	t <sub>log critica</sub>	q <sub>G</sub>	G <sub>tot</sub>	G <sub>media</sub>	V <sub>media</sub>	K corrente
°C	°C	W/m <sup>2</sup>	l/h	l/h	m/s	W/m <sup>2</sup> K
16,4	17,2	93,16	529	106	0,22	5,417

Salto termico	OK
Temperatura superficiale	OK
<b>DIMENSIONAMENTO</b>	<b>Potenza termica resa insufficiente</b>
Velocità media minima	OK
Perdita di carico media [m c.a.]	0,60
Potenza residua [W]	-1 805

NOTE:



LEGENDA					
$Q$	Potenza termica richiesta verso l'alto nella zona	$S_{riv}$	Spessore del rivestimento (finitura)	$d_f$	Diametro della "bugna"
$Q_{tot}$	Potenza termica totale richiesta nella zona	$\lambda_{riv}$	Conducibilità del rivestimento (finitura)	$l_v$	Distanza tra le "bugne"
$Q_{basso}$	Potenza termica dispersa verso il basso nella zona	$R_{riv}$	Resistenza term. del rivestimento (finitura)	$h_f$	Altezza della "bugna"
$S$	Superficie attiva	$\lambda_m$	Conducibilità del massetto	$T$	Interasse di progetto
$t_a$	Temperatura aria sovrastante	$S_m$	Spessore del massetto	$S_{is}$	Spessore di isolante
$t_s$	Temperatura aria sottostante	$S_{sl}$	Spessore del solaio	$\lambda_{is}$	Conducibilità dell'isolante
$t_M$ e $t_R$	Temperatura di mandata e ritorno del fluido	$\lambda_{sl}$	Conducibilità equivalente del solaio	$R_{is}$	Resistenza termica dell'isolante
$t_{log}$	Scarto medio logaritmico	$R_{sl}$	Resistenza termica del solaio	$D_{est}$	Diametro esterno dei tubi
$t_p$	Temperatura superficiale del pavimento	$S_{in}$	Spessore di intonaco	$s_t$	Spessore di parete del tubo
$V_{media}$	Velocità media	$\lambda_{in}$	Conducibilità dell'intonaco	$\lambda_t$	Conducibilità del tubo
$G_{tot}$	Portata idraulica globale della zona	$\alpha$	Coeff. limitare tra solaio e ambiente sottostante	$L$	Lunghezza media del circuito
$G_{media}$	Portata idraulica media per circuito	$R_{basso}$	Resistenza globale verso il basso	$H$	Perdita di carico idraulico del circuito tollerata
$\varepsilon$	Scabrezza assoluta della tubazione	$\rho$	Densità massica del fluido	$Re$	Numero di Reynolds

## ANALISI RESA IMPIANTO RADIANTE

DENOMINAZIONE ZONA:	<b>Z.T.5</b>
Destinazione d'uso prevalente	Zona normale

### PARAMETRI TERMOTECNICI

Q	S	t <sub>a</sub>	t <sub>s</sub>	t <sub>M</sub>	t <sub>R</sub>	Δt	Δtmax	L	T	n° circuiti	Densità di tubo	H
W	m <sup>2</sup>	°C	°C	°C	°C	°C	°C	m	mm	-	ml/m <sup>2</sup>	m ca
4 400	29,00	20,0	-2,0	39,0	34,0	5,0	5,0	50	100	6	9,15	1,00

### STRUTTURA AL DI SOPRA DEL PANNELLO

s <sub>riv</sub>	λ <sub>riv</sub>	R <sub>riv</sub>	λ <sub>m</sub>	s <sub>m</sub>	s <sub>gl</sub>	λ <sub>gl</sub>	R <sub>gl</sub>	s <sub>in</sub>	λ <sub>in</sub>	α	R <sub>basso</sub>
mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	W/mK	mm	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	W/mK	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup> K/W
10	1,000	0,01	1,300	40	50,0	1,300	0,38	0	0,900	5,9	1,35

### STRUTTURA AL DI SOTTO DEL PANNELLO

### PANNELLO ISOLANTE ADOPERATO

d <sub>f</sub>	l <sub>v</sub>	h <sub>f</sub>	s <sub>is</sub>	λ <sub>is</sub>	R <sub>is</sub>	D <sub>est</sub>	s <sub>t</sub>	λ <sub>t</sub>	ε	ρ	Re
mm	mm	mm	mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	mm	W/mK	m	kg/m <sup>3</sup>	-
50	50	19	31	0,040	0,78	17	2	0,220	0,00000105	1 000	3 669

### TUBO ADOPERATO

### PARAMETRI IDRAULICI

RADIO SO

Ver. 2.0

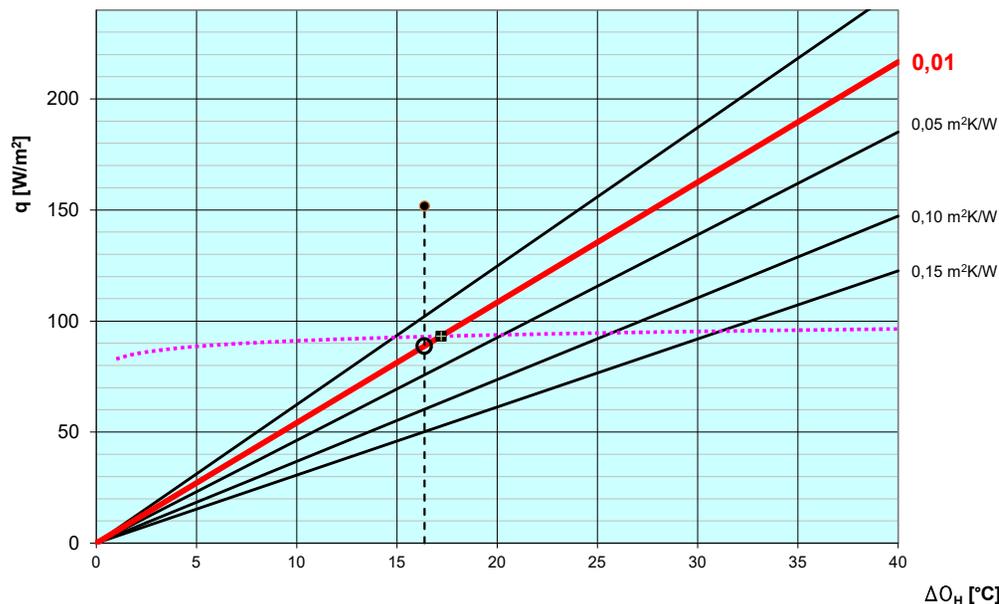


Foglio di calcolo sviluppato sulla base della UNI 1264 a cui si rimanda per i dettagli. I calcoli e le valutazioni espone non possono sostituirsi al giudizio del progettista e ad una corretta applicazione della normativa tecnica di settore.

Programma allegato a "Manuale degli Impianti Radianti" - 2014. Ed. Grafill

Autore: Ing. Valerio Di Stefano

**PROSPETTO RESA TERMICA**  
Resistenza variabile - Parametri secondo tabella



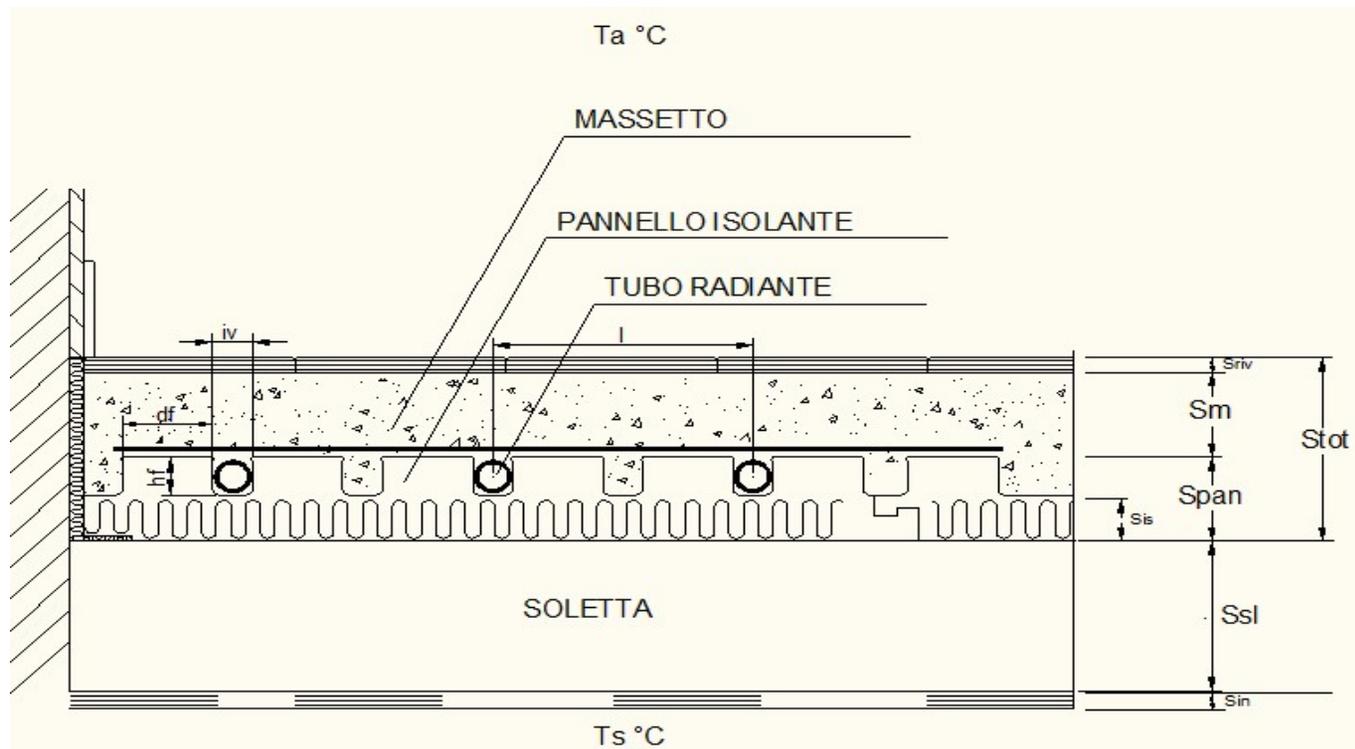
### RISULTATI DI CALCOLO

q <sub>des</sub>	q <sub>off</sub>	Scarto	t <sub>p</sub>	Q <sub>tot</sub>	Q <sub>basso</sub>	Perdita recup.
W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	%	°C	W	W	% sul totale
151,72	88,69	-41,5	28,1	3 297	726	22,0

t <sub>log</sub>	t <sub>log critica</sub>	q <sub>G</sub>	G <sub>tot</sub>	G <sub>media</sub>	V <sub>media</sub>	K corrente
°C	°C	W/m <sup>2</sup>	l/h	l/h	m/s	W/m <sup>2</sup> K
16,4	17,2	93,16	569	95	0,20	5,417

Salto termico	OK
Temperatura superficiale	OK
DIMENSIONAMENTO	Potenza termica resa insufficiente
Velocità media minima	OK
Perdita di carico media [m c.a.]	0,50
Potenza residua [W]	-1 828

NOTE:



LEGENDA					
$Q$	Potenza termica richiesta verso l'alto nella zona	$S_{riv}$	Spessore del rivestimento (finitura)	$d_f$	Diametro della "bugna"
$Q_{tot}$	Potenza termica totale richiesta nella zona	$\lambda_{riv}$	Conducibilità del rivestimento (finitura)	$l_v$	Distanza tra le "bugne"
$Q_{basso}$	Potenza termica dispersa verso il basso nella zona	$R_{riv}$	Resistenza term. del rivestimento (finitura)	$h_f$	Altezza della "bugna"
$S$	Superficie attiva	$\lambda_m$	Conducibilità del massetto	$T$	Interasse di progetto
$t_a$	Temperatura aria sovrastante	$S_m$	Spessore del massetto	$S_{is}$	Spessore di isolante
$t_s$	Temperatura aria sottostante	$S_{sl}$	Spessore del solaio	$\lambda_{is}$	Conducibilità dell'isolante
$t_M$ e $t_R$	Temperatura di mandata e ritorno del fluido	$\lambda_{sl}$	Conducibilità equivalente del solaio	$R_{is}$	Resistenza termica dell'isolante
$t_{log}$	Scarto medio logaritmico	$R_{sl}$	Resistenza termica del solaio	$D_{est}$	Diametro esterno dei tubi
$t_p$	Temperatura superficiale del pavimento	$S_{in}$	Spessore di intonaco	$s_t$	Spessore di parete del tubo
$V_{media}$	Velocità media	$\lambda_{in}$	Conducibilità dell'intonaco	$\lambda_t$	Conducibilità del tubo
$G_{tot}$	Portata idraulica globale della zona	$\alpha$	Coeff. liminare tra solaio e ambiente sottostante	$L$	Lunghezza media del circuito
$G_{media}$	Portata idraulica media per circuito	$R_{basso}$	Resistenza globale verso il basso	$H$	Perdita di carico idraulico del circuito tollerata
$\varepsilon$	Scabrezza assoluta della tubazione	$\rho$	Densità massica del fluido	$Re$	Numero di Reynolds

## ANALISI RESA IMPIANTO RADIANTE

DENOMINAZIONE ZONA:	<b>Z.T.6</b>
Destinazione d'uso prevalente	Zona normale

### PARAMETRI TERMOTECNICI

Q	S	t <sub>a</sub>	t <sub>s</sub>	t <sub>M</sub>	t <sub>R</sub>	Δt	Δtmax	L	T	n° circuiti	Densità di tubo	H
W	m <sup>2</sup>	°C	°C	°C	°C	°C	°C	m	mm	-	ml/m <sup>2</sup>	m ca
2 700	22,00	20,0	20,0	39,0	34,0	5,0	5,0	50	100	5	9,15	1,00

### STRUTTURA AL DI SOPRA DEL PANNELLO

s <sub>riv</sub>	λ <sub>riv</sub>	R <sub>riv</sub>	λ <sub>m</sub>	s <sub>m</sub>	s <sub>gl</sub>	λ <sub>gl</sub>	R <sub>gl</sub>	s <sub>in</sub>	λ <sub>in</sub>	α	R <sub>basso</sub>
mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	W/mK	mm	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	W/mK	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup> K/W
10	1,000	0,01	1,300	40	50,0	1,300	0,38	0	0,900	5,9	1,35

### STRUTTURA AL DI SOTTO DEL PANNELLO

### PANNELLO ISOLANTE ADOPERATO

d <sub>f</sub>	l <sub>v</sub>	h <sub>f</sub>	s <sub>is</sub>	λ <sub>is</sub>	R <sub>is</sub>	D <sub>est</sub>	s <sub>t</sub>	λ <sub>t</sub>	ε	ρ	Re
mm	mm	mm	mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	mm	W/mK	m	kg/m <sup>3</sup>	-
50	50	19	31	0,040	0,78	17	2	0,220	0,00000105	1 000	3 577

### TUBO ADOPERATO

### PARAMETRI IDRAULICI

RADIO SO

Ver. 2.0

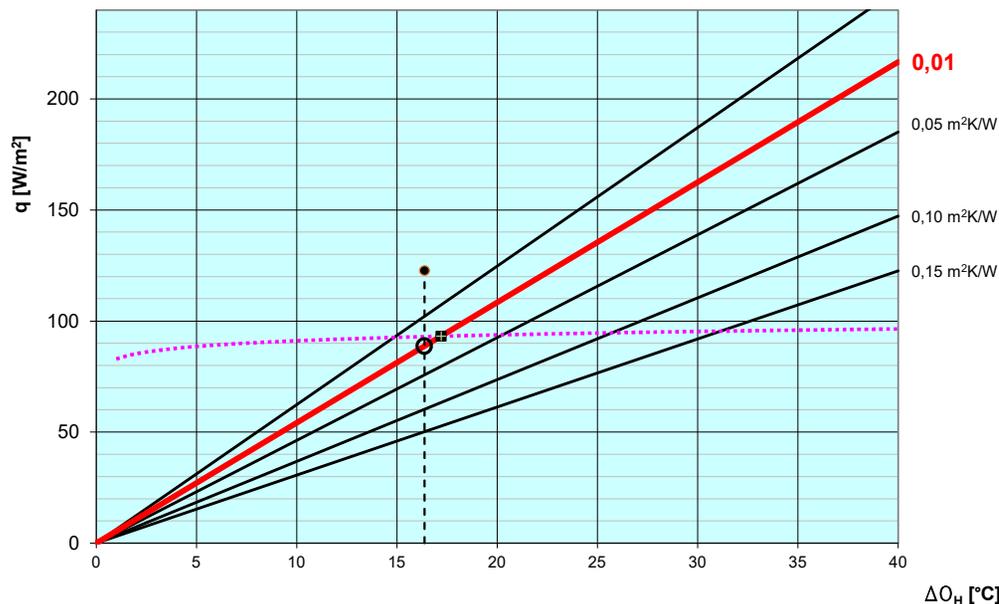


Foglio di calcolo sviluppato sulla base della UNI 1264 a cui si rimanda per i dettagli. I calcoli e le valutazioni espone non possono sostituirsi al giudizio del progettista e ad una corretta applicazione della normativa tecnica di settore.

Programma allegato a "Manuale degli Impianti Radianti" - 2014. Ed. Grafill

Autore: Ing. Valerio Di Stefano

**PROSPETTO RESA TERMICA**  
Resistenza variabile - Parametri secondo tabella



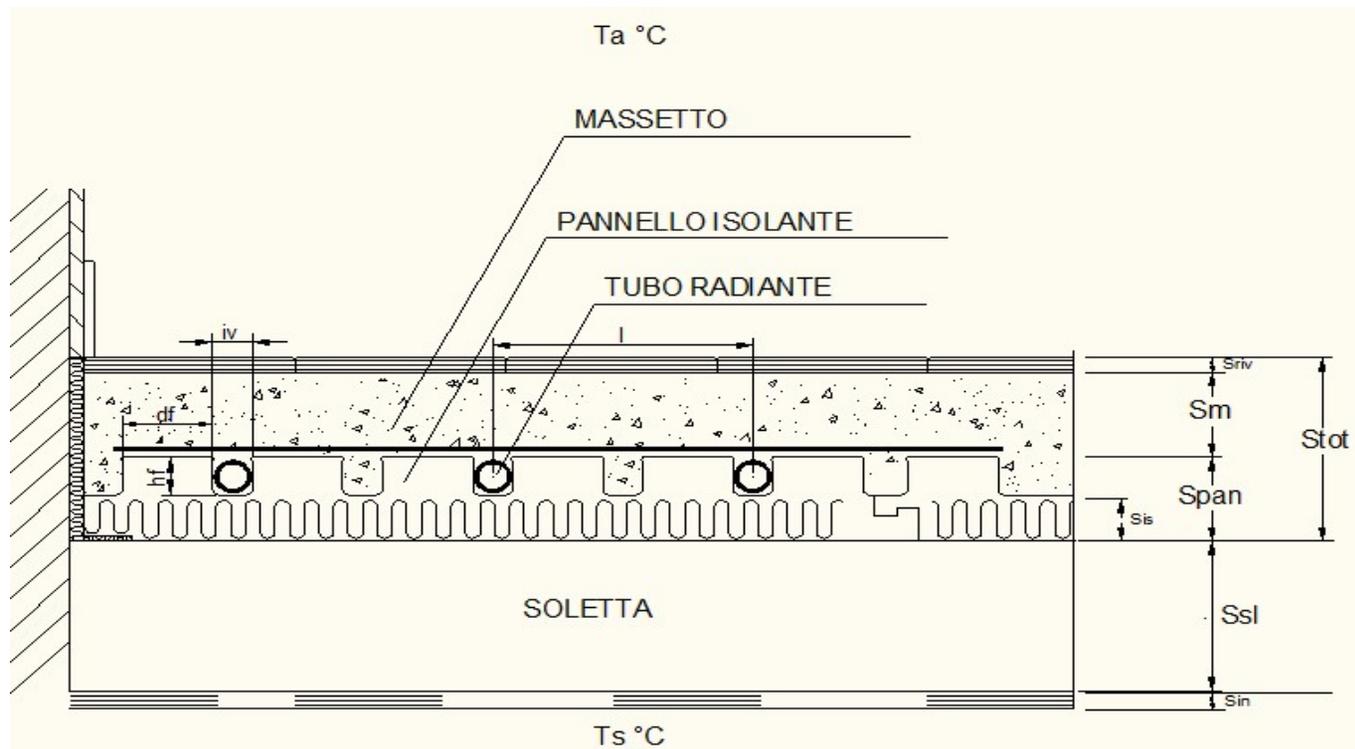
### RISULTATI DI CALCOLO

q <sub>des</sub>	q <sub>off</sub>	Scarto	t <sub>p</sub>	Q <sub>tot</sub>	Q <sub>basso</sub>	Perdita recup.
W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	%	°C	W	W	% sul totale
122,73	88,69	-27,7	28,1	2 144	192	9,0

t <sub>log</sub>	t <sub>log critica</sub>	q <sub>G</sub>	G <sub>tot</sub>	G <sub>media</sub>	V <sub>media</sub>	K corrente
°C	°C	W/m <sup>2</sup>	l/h	l/h	m/s	W/m <sup>2</sup> K
16,4	17,2	93,16	370	74	0,19	5,417

Salto termico	OK
Temperatura superficiale	OK
DIMENSIONAMENTO	Potenza termica resa insufficiente
Velocità media minima	OK
Perdita di carico media [m c.a.]	0,47
Potenza residua [W]	-749

NOTE:



LEGENDA					
$Q$	Potenza termica richiesta verso l'alto nella zona	$S_{riv}$	Spessore del rivestimento (finitura)	$d_f$	Diametro della "bugna"
$Q_{tot}$	Potenza termica totale richiesta nella zona	$\lambda_{riv}$	Conducibilità del rivestimento (finitura)	$l_v$	Distanza tra le "bugne"
$Q_{basso}$	Potenza termica dispersa verso il basso nella zona	$R_{riv}$	Resistenza term. del rivestimento (finitura)	$h_f$	Altezza della "bugna"
$S$	Superficie attiva	$\lambda_m$	Conducibilità del massetto	$T$	Interasse di progetto
$t_a$	Temperatura aria sovrastante	$S_m$	Spessore del massetto	$S_{is}$	Spessore di isolante
$t_s$	Temperatura aria sottostante	$S_{sl}$	Spessore del solaio	$\lambda_{is}$	Conducibilità dell'isolante
$t_M$ e $t_R$	Temperatura di mandata e ritorno del fluido	$\lambda_{sl}$	Conducibilità equivalente del solaio	$R_{is}$	Resistenza termica dell'isolante
$t_{log}$	Scarto medio logaritmico	$R_{sl}$	Resistenza termica del solaio	$D_{est}$	Diametro esterno dei tubi
$t_p$	Temperatura superficiale del pavimento	$S_{in}$	Spessore di intonaco	$s_t$	Spessore di parete del tubo
$V_{media}$	Velocità media	$\lambda_{in}$	Conducibilità dell'intonaco	$\lambda_t$	Conducibilità del tubo
$G_{tot}$	Portata idraulica globale della zona	$\alpha$	Coeff. liminare tra solaio e ambiente sottostante	$L$	Lunghezza media del circuito
$G_{media}$	Portata idraulica media per circuito	$R_{basso}$	Resistenza globale verso il basso	$H$	Perdita di carico idraulico del circuito tollerata
$\varepsilon$	Scabrezza assoluta della tubazione	$\rho$	Densità massica del fluido	$Re$	Numero di Reynolds

## ANALISI RESA IMPIANTO RADIANTE

DENOMINAZIONE ZONA:	<b>Z.T.7</b>
Destinazione d'uso prevalente	Zona normale

### PARAMETRI TERMOTECNICI

Q	S	t <sub>a</sub>	t <sub>s</sub>	t <sub>M</sub>	t <sub>R</sub>	Δt	Δtmax	L	T	n° circuiti	Densità di tubo	H
W	m <sup>2</sup>	°C	°C	°C	°C	°C	°C	m	mm	-	ml/m <sup>2</sup>	m ca
7 600	91,00	20,0	20,0	39,0	34,0	5,0	5,0	50	100	17	9,15	1,00

### STRUTTURA AL DI SOPRA DEL PANNELLO

s <sub>riv</sub>	λ <sub>riv</sub>	R <sub>riv</sub>	λ <sub>m</sub>	s <sub>m</sub>	s <sub>gl</sub>	λ <sub>gl</sub>	R <sub>gl</sub>	s <sub>in</sub>	λ <sub>in</sub>	α	R <sub>basso</sub>
mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	W/mK	mm	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	W/mK	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup> K/W
10	1,000	0,01	1,300	40	50,0	1,300	0,38	0	0,900	5,9	1,35

### STRUTTURA AL DI SOTTO DEL PANNELLO

s <sub>riv</sub>	λ <sub>riv</sub>	R <sub>riv</sub>	λ <sub>m</sub>	s <sub>m</sub>	s <sub>gl</sub>	λ <sub>gl</sub>	R <sub>gl</sub>	s <sub>in</sub>	λ <sub>in</sub>	α	R <sub>basso</sub>
mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	W/mK	mm	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	W/mK	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup> K/W
10	1,000	0,01	1,300	40	50,0	1,300	0,38	0	0,900	5,9	1,35

### PANNELLO ISOLANTE ADOPERATO

d <sub>f</sub>	l <sub>v</sub>	h <sub>f</sub>	s <sub>is</sub>	λ <sub>is</sub>	R <sub>is</sub>	D <sub>est</sub>	s <sub>t</sub>	λ <sub>t</sub>	ε	ρ	Re
mm	mm	mm	mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	mm	W/mK	m	kg/m <sup>3</sup>	-
50	50	19	31	0,040	0,78	17	2	0,220	0,00000105	1 000	3 482

### TUBO ADOPERATO

d <sub>f</sub>	l <sub>v</sub>	h <sub>f</sub>	s <sub>is</sub>	λ <sub>is</sub>	R <sub>is</sub>	D <sub>est</sub>	s <sub>t</sub>	λ <sub>t</sub>	ε	ρ	Re
mm	mm	mm	mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	mm	W/mK	m	kg/m <sup>3</sup>	-
50	50	19	31	0,040	0,78	17	2	0,220	0,00000105	1 000	3 482

### PARAMETRI IDRAULICI

d <sub>f</sub>	l <sub>v</sub>	h <sub>f</sub>	s <sub>is</sub>	λ <sub>is</sub>	R <sub>is</sub>	D <sub>est</sub>	s <sub>t</sub>	λ <sub>t</sub>	ε	ρ	Re
mm	mm	mm	mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	mm	W/mK	m	kg/m <sup>3</sup>	-
50	50	19	31	0,040	0,78	17	2	0,220	0,00000105	1 000	3 482

## RADIO SO Ver. 2.0

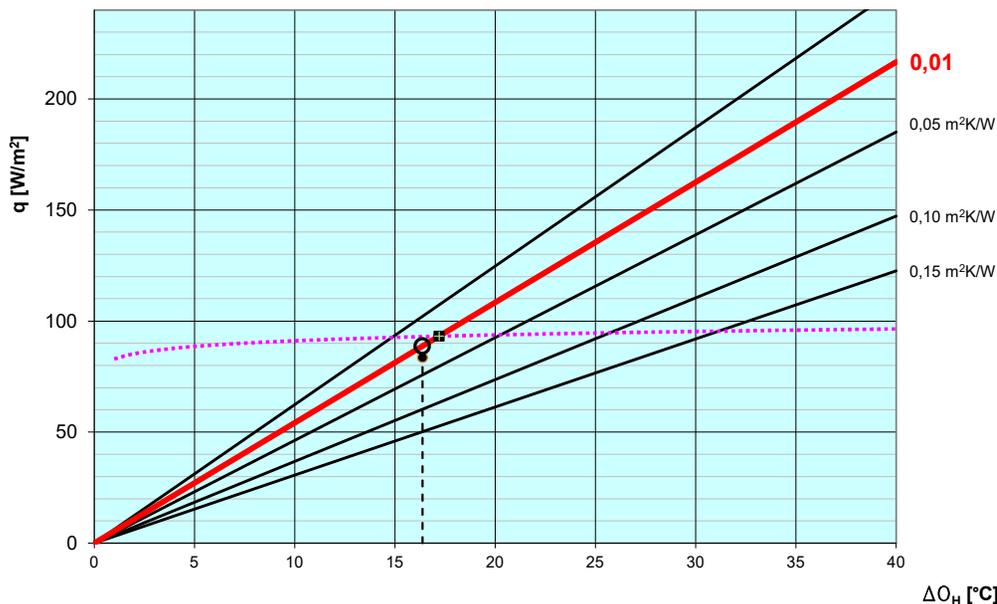


Foglio di calcolo sviluppato sulla base della UNI 1264 a cui si rimanda per i dettagli. I calcoli e le valutazioni espone non possono sostituirsi al giudizio del progettista e ad una corretta applicazione della normativa tecnica di settore.

Programma allegato a "Manuale degli Impianti Radianti" - 2014. Ed. Grafill

Autore: Ing. Valerio Di Stefano

**PROSPETTO RESA TERMICA**  
Resistenza variabile - Parametri secondo tabella



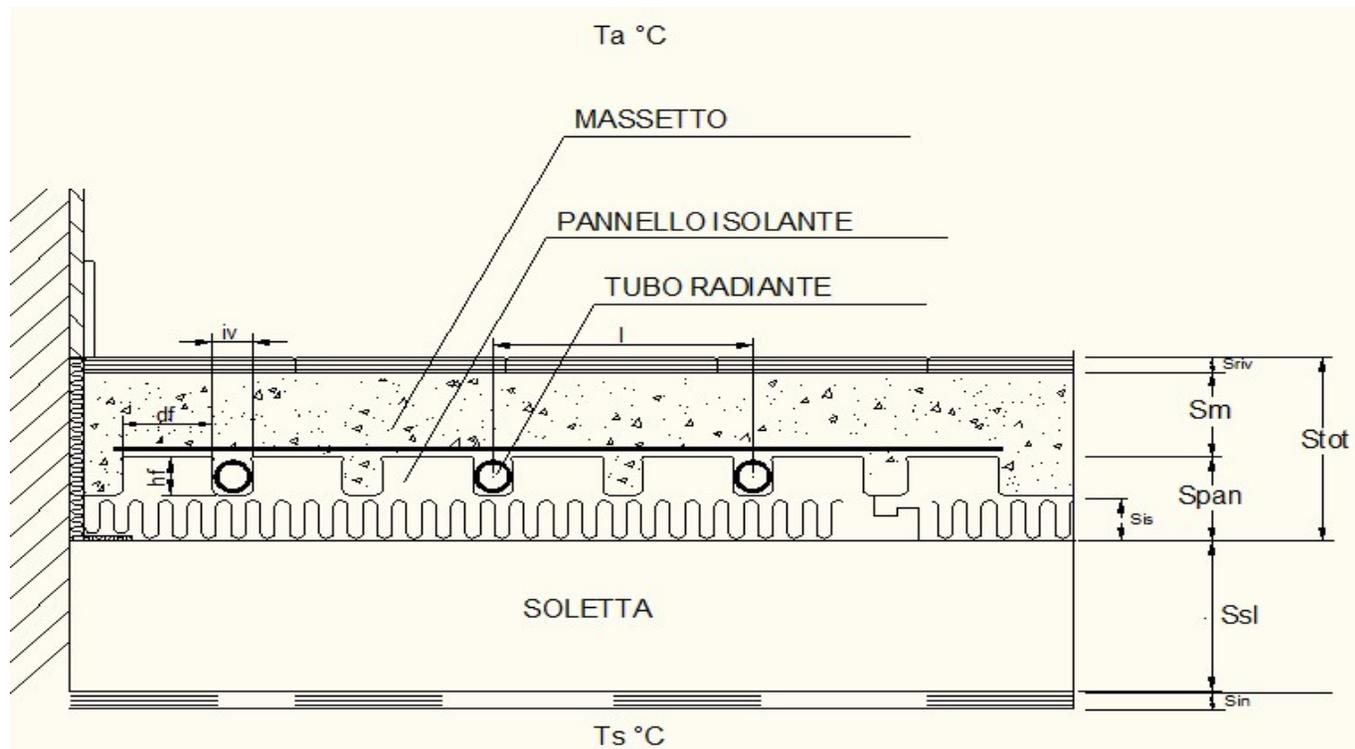
### RISULTATI DI CALCOLO

q <sub>des</sub>	q <sub>off</sub>	Scarto	t <sub>p</sub>	Q <sub>tot</sub>	Q <sub>basso</sub>	Perdita recup.
W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	%	°C	W	W	% sul totale
83,52	88,69	6,2	28,1	8 867	796	9,0

t <sub>log</sub>	t <sub>log critica</sub>	q <sub>G</sub>	G <sub>tot</sub>	G <sub>media</sub>	V <sub>media</sub>	K corrente
°C	°C	W/m <sup>2</sup>	l/h	l/h	m/s	W/m <sup>2</sup> K
16,4	17,2	93,16	1 529	90	0,19	5,417

Salto termico	OK
Temperatura superficiale	OK
DIMENSIONAMENTO	Potenza termica resa ridondante
Velocità media minima	OK
Perdita di carico media [m c.a.]	0,45
Potenza residua [W]	470

NOTE:



LEGENDA					
$Q$	Potenza termica richiesta verso l'alto nella zona	$S_{riv}$	Spessore del rivestimento (finitura)	$d_f$	Diametro della "bugna"
$Q_{tot}$	Potenza termica totale richiesta nella zona	$\lambda_{riv}$	Conducibilità del rivestimento (finitura)	$l_v$	Distanza tra le "bugne"
$Q_{basso}$	Potenza termica dispersa verso il basso nella zona	$R_{riv}$	Resistenza term. del rivestimento (finitura)	$h_f$	Altezza della "bugna"
$S$	Superficie attiva	$\lambda_m$	Conducibilità del massetto	$T$	Interasse di progetto
$t_a$	Temperatura aria sovrastante	$S_m$	Spessore del massetto	$S_{is}$	Spessore di isolante
$t_s$	Temperatura aria sottostante	$S_{sl}$	Spessore del solaio	$\lambda_{is}$	Conducibilità dell'isolante
$t_M$ e $t_R$	Temperatura di mandata e ritorno del fluido	$\lambda_{sl}$	Conducibilità equivalente del solaio	$R_{is}$	Resistenza termica dell'isolante
$t_{log}$	Scarto medio logaritmico	$R_{sl}$	Resistenza termica del solaio	$D_{est}$	Diametro esterno dei tubi
$t_p$	Temperatura superficiale del pavimento	$S_{in}$	Spessore di intonaco	$s_t$	Spessore di parete del tubo
$V_{media}$	Velocità media	$\lambda_{in}$	Conducibilità dell'intonaco	$\lambda_t$	Conducibilità del tubo
$G_{tot}$	Portata idraulica globale della zona	$\alpha$	Coeff. liminare tra solaio e ambiente sottostante	$L$	Lunghezza media del circuito
$G_{media}$	Portata idraulica media per circuito	$R_{basso}$	Resistenza globale verso il basso	$H$	Perdita di carico idraulico del circuito tollerata
$\varepsilon$	Scabrezza assoluta della tubazione	$\rho$	Densità massica del fluido	$Re$	Numero di Reynolds

## ANALISI RESA IMPIANTO RADIANTE

DENOMINAZIONE ZONA:	<b>Z.T.8</b>
Destinazione d'uso prevalente	Zona normale

### PARAMETRI TERMOTECNICI

Q	S	t <sub>a</sub>	t <sub>s</sub>	t <sub>M</sub>	t <sub>R</sub>	Δt	Δtmax	L	T	n°circuiti	Densità di tubo	H
W	m <sup>2</sup>	°C	°C	°C	°C	°C	°C	m	mm	-	ml/m <sup>2</sup>	m ca
3 400	35,00	20,0	20,0	41,0	36,0	5,0	5,0	50	100	7	9,15	1,00

### STRUTTURA AL DI SOPRA DEL PANNELLO

s <sub>riv</sub>	λ <sub>riv</sub>	R <sub>riv</sub>	λ <sub>m</sub>	s <sub>m</sub>	s <sub>gl</sub>	λ <sub>gl</sub>	R <sub>gl</sub>	s <sub>in</sub>	λ <sub>in</sub>	α	R <sub>basso</sub>
mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	W/mK	mm	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	W/mK	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup> K/W
10	1,000	0,01	1,300	40	50,0	1,300	0,38	0	0,900	5,9	1,35

### STRUTTURA AL DI SOTTO DEL PANNELLO

s <sub>riv</sub>	λ <sub>riv</sub>	R <sub>riv</sub>	λ <sub>m</sub>	s <sub>m</sub>	s <sub>gl</sub>	λ <sub>gl</sub>	R <sub>gl</sub>	s <sub>in</sub>	λ <sub>in</sub>	α	R <sub>basso</sub>
mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	W/mK	mm	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	W/mK	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup> K/W
10	1,000	0,01	1,300	40	50,0	1,300	0,38	0	0,900	5,9	1,35

### PANNELLO ISOLANTE ADOPERATO

d <sub>f</sub>	l <sub>v</sub>	h <sub>f</sub>	s <sub>is</sub>	λ <sub>is</sub>	R <sub>is</sub>	D <sub>est</sub>	s <sub>t</sub>	λ <sub>t</sub>	ε	ρ	Re
mm	mm	mm	mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	mm	W/mK	m	kg/m <sup>3</sup>	-
50	50	19	31	0,040	0,78	17	2	0,220	0,00000105	1 000	3 797

### TUBO ADOPERATO

d <sub>f</sub>	l <sub>v</sub>	h <sub>f</sub>	s <sub>is</sub>	λ <sub>is</sub>	R <sub>is</sub>	D <sub>est</sub>	s <sub>t</sub>	λ <sub>t</sub>	ε	ρ	Re
mm	mm	mm	mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	mm	W/mK	m	kg/m <sup>3</sup>	-
50	50	19	31	0,040	0,78	17	2	0,220	0,00000105	1 000	3 797

### PARAMETRI IDRAULICI

d <sub>f</sub>	l <sub>v</sub>	h <sub>f</sub>	s <sub>is</sub>	λ <sub>is</sub>	R <sub>is</sub>	D <sub>est</sub>	s <sub>t</sub>	λ <sub>t</sub>	ε	ρ	Re
mm	mm	mm	mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	mm	W/mK	m	kg/m <sup>3</sup>	-
50	50	19	31	0,040	0,78	17	2	0,220	0,00000105	1 000	3 797

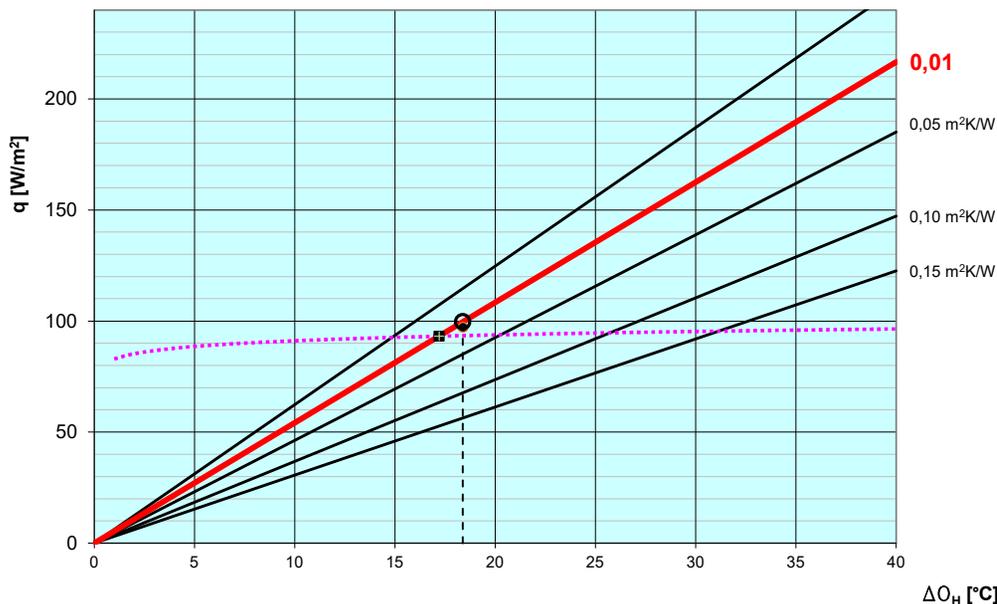
## RADIO SO Ver. 2.0



Foglio di calcolo sviluppato sulla base della UNI 1264 a cui si rimanda per i dettagli. I calcoli e le valutazioni espone non possono sostituirsi al giudizio del progettista e ad una corretta applicazione della normativa tecnica di settore.

Programma allegato a "Manuale degli Impianti Radianti" - 2014. Ed. Grafill  
Autore: Ing. Valerio Di Stefano

**PROSPETTO RESA TERMICA**  
Resistenza variabile - Parametri secondo tabella



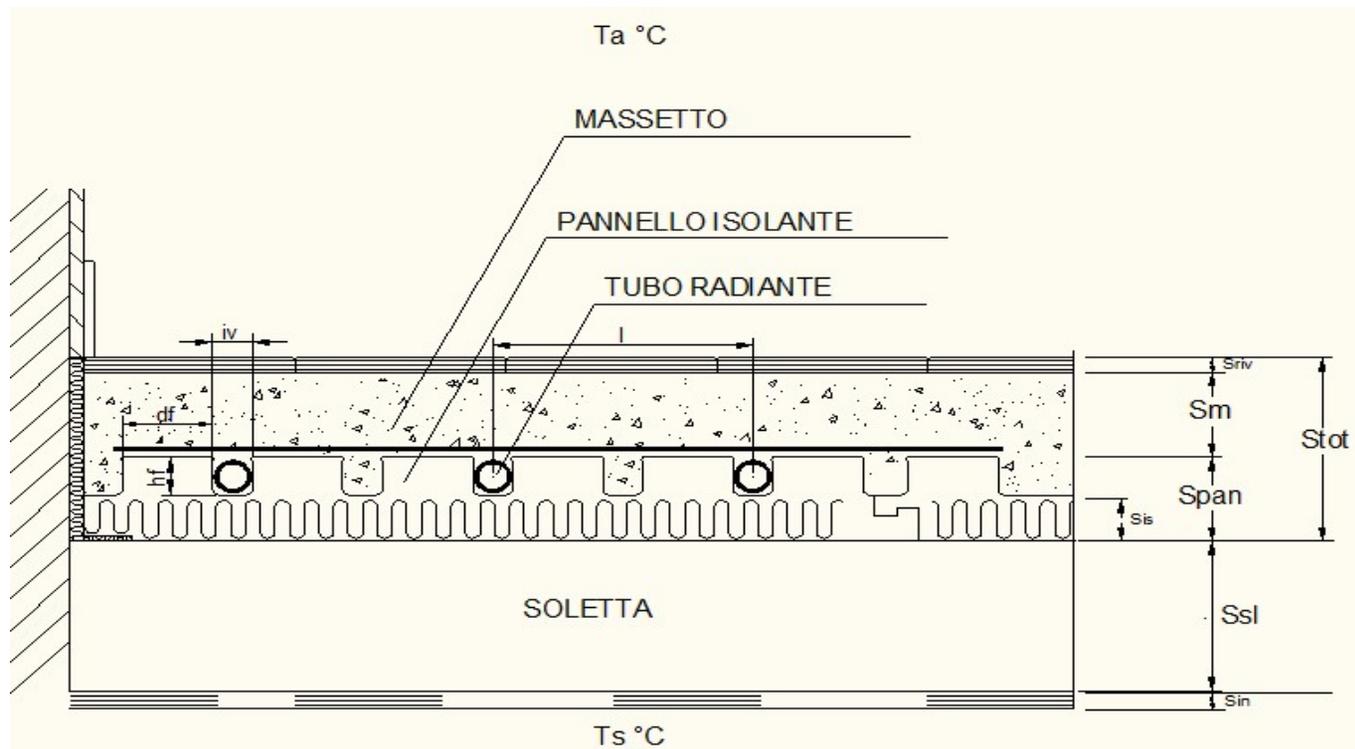
### RISULTATI DI CALCOLO

q <sub>des</sub>	q <sub>off</sub>	Scarto	t <sub>p</sub>	Q <sub>tot</sub>	Q <sub>basso</sub>	Perdita recup.
W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	%	°C	W	W	% sul totale
97,14	99,59	2,5	29,0	3 830	344	9,0

t <sub>log</sub>	t <sub>log critica</sub>	q <sub>G</sub>	G <sub>tot</sub>	G <sub>media</sub>	V <sub>media</sub>	K corrente
°C	°C	W/m <sup>2</sup>	l/h	l/h	m/s	W/m <sup>2</sup> K
18,4	17,2	93,16	660	94	0,20	5,417

Salto termico	OK
Temperatura superficiale	OK
<b>DIMENSIONAMENTO</b>	<b>Potenza termica resa ridondante</b>
Velocità media minima	OK
Perdita di carico media [m c.a.]	0,49
Potenza residua [W]	86

NOTE:



LEGENDA					
$Q$	Potenza termica richiesta verso l'alto nella zona	$S_{riv}$	Spessore del rivestimento (finitura)	$d_f$	Diametro della "bugna"
$Q_{tot}$	Potenza termica totale richiesta nella zona	$\lambda_{riv}$	Conducibilità del rivestimento (finitura)	$l_v$	Distanza tra le "bugne"
$Q_{basso}$	Potenza termica dispersa verso il basso nella zona	$R_{riv}$	Resistenza term. del rivestimento (finitura)	$h_f$	Altezza della "bugna"
$S$	Superficie attiva	$\lambda_m$	Conducibilità del massetto	$T$	Interasse di progetto
$t_a$	Temperatura aria sovrastante	$S_m$	Spessore del massetto	$S_{is}$	Spessore di isolante
$t_s$	Temperatura aria sottostante	$S_{sl}$	Spessore del solaio	$\lambda_{is}$	Conducibilità dell'isolante
$t_M$ e $t_R$	Temperatura di mandata e ritorno del fluido	$\lambda_{sl}$	Conducibilità equivalente del solaio	$R_{is}$	Resistenza termica dell'isolante
$t_{log}$	Scarto medio logaritmico	$R_{sl}$	Resistenza termica del solaio	$D_{est}$	Diametro esterno dei tubi
$t_p$	Temperatura superficiale del pavimento	$S_{in}$	Spessore di intonaco	$s_t$	Spessore di parete del tubo
$V_{media}$	Velocità media	$\lambda_{in}$	Conducibilità dell'intonaco	$\lambda_t$	Conducibilità del tubo
$G_{tot}$	Portata idraulica globale della zona	$\alpha$	Coeff. limitare tra solaio e ambiente sottostante	$L$	Lunghezza media del circuito
$G_{media}$	Portata idraulica media per circuito	$R_{basso}$	Resistenza globale verso il basso	$H$	Perdita di carico idraulico del circuito tollerata
$\varepsilon$	Scabrezza assoluta della tubazione	$\rho$	Densità massica del fluido	$Re$	Numero di Reynolds

## ANALISI RESA IMPIANTO RADIANTE

DENOMINAZIONE ZONA:	<b>Z.T.9</b>
Destinazione d'uso prevalente	Zona normale

### PARAMETRI TERMOTECNICI

Q	S	t <sub>a</sub>	t <sub>s</sub>	t <sub>M</sub>	t <sub>R</sub>	Δt	Δtmax	L	T	n°circuiti	Densità di tubo	H
W	m <sup>2</sup>	°C	°C	°C	°C	°C	°C	m	mm	-	ml/m <sup>2</sup>	m ca
2.000	17,00	20,0	20,0	41,0	36,0	5,0	5,0	50	100	4	9,15	1,00

### STRUTTURA AL DI SOPRA DEL PANNELLO

s <sub>riv</sub>	λ <sub>riv</sub>	R <sub>riv</sub>	λ <sub>m</sub>	s <sub>m</sub>	s <sub>gl</sub>	λ <sub>gl</sub>	R <sub>gl</sub>	s <sub>in</sub>	λ <sub>in</sub>	α	R <sub>basso</sub>
mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	W/mK	mm	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	W/mK	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup> K/W
10	1,000	0,01	1,300	40	50,0	1,300	0,38	0	0,900	5,9	1,35

### STRUTTURA AL DI SOTTO DEL PANNELLO

s <sub>riv</sub>	λ <sub>riv</sub>	R <sub>riv</sub>	λ <sub>m</sub>	s <sub>m</sub>	s <sub>gl</sub>	λ <sub>gl</sub>	R <sub>gl</sub>	s <sub>in</sub>	λ <sub>in</sub>	α	R <sub>basso</sub>
mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	W/mK	mm	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	W/mK	W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup> K/W
10	1,000	0,01	1,300	40	50,0	1,300	0,38	0	0,900	5,9	1,35

### PANNELLO ISOLANTE ADOPERATO

d <sub>f</sub>	l <sub>v</sub>	h <sub>f</sub>	s <sub>is</sub>	λ <sub>is</sub>	R <sub>is</sub>	D <sub>est</sub>	s <sub>t</sub>	λ <sub>t</sub>	ε	ρ	Re
mm	mm	mm	mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	mm	W/mK	m	kg/m <sup>3</sup>	-
50	50	19	31	0,040	0,78	17	2	0,220	0,00000105	1.000	3.228

### TUBO ADOPERATO

d <sub>f</sub>	l <sub>v</sub>	h <sub>f</sub>	s <sub>is</sub>	λ <sub>is</sub>	R <sub>is</sub>	D <sub>est</sub>	s <sub>t</sub>	λ <sub>t</sub>	ε	ρ	Re
mm	mm	mm	mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	mm	W/mK	m	kg/m <sup>3</sup>	-
50	50	19	31	0,040	0,78	17	2	0,220	0,00000105	1.000	3.228

### PARAMETRI IDRAULICI

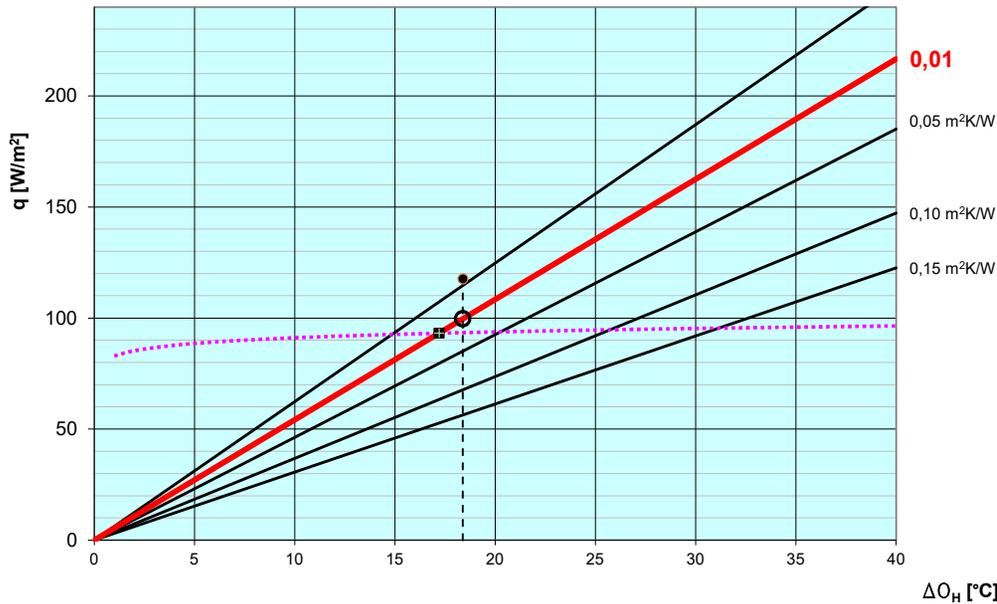
d <sub>f</sub>	l <sub>v</sub>	h <sub>f</sub>	s <sub>is</sub>	λ <sub>is</sub>	R <sub>is</sub>	D <sub>est</sub>	s <sub>t</sub>	λ <sub>t</sub>	ε	ρ	Re
mm	mm	mm	mm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W	mm	mm	W/mK	m	kg/m <sup>3</sup>	-
50	50	19	31	0,040	0,78	17	2	0,220	0,00000105	1.000	3.228

## RADIO SO Ver. 2.0



Foglio di calcolo sviluppato sulla base della UNI 1264 a cui si rimanda per i dettagli. I calcoli e le valutazioni esposte non possono sostituirsi al giudizio del progettista e ad una corretta applicazione della normativa tecnica di settore. Programma allegato a "Manuale degli Impianti Radianti" - 2014. Ed. Grafill  
Autore: Ing. Valerio Di Stefano

**PROSPETTO RESA TERMICA**  
Resistenza variabile - Parametri secondo tabella



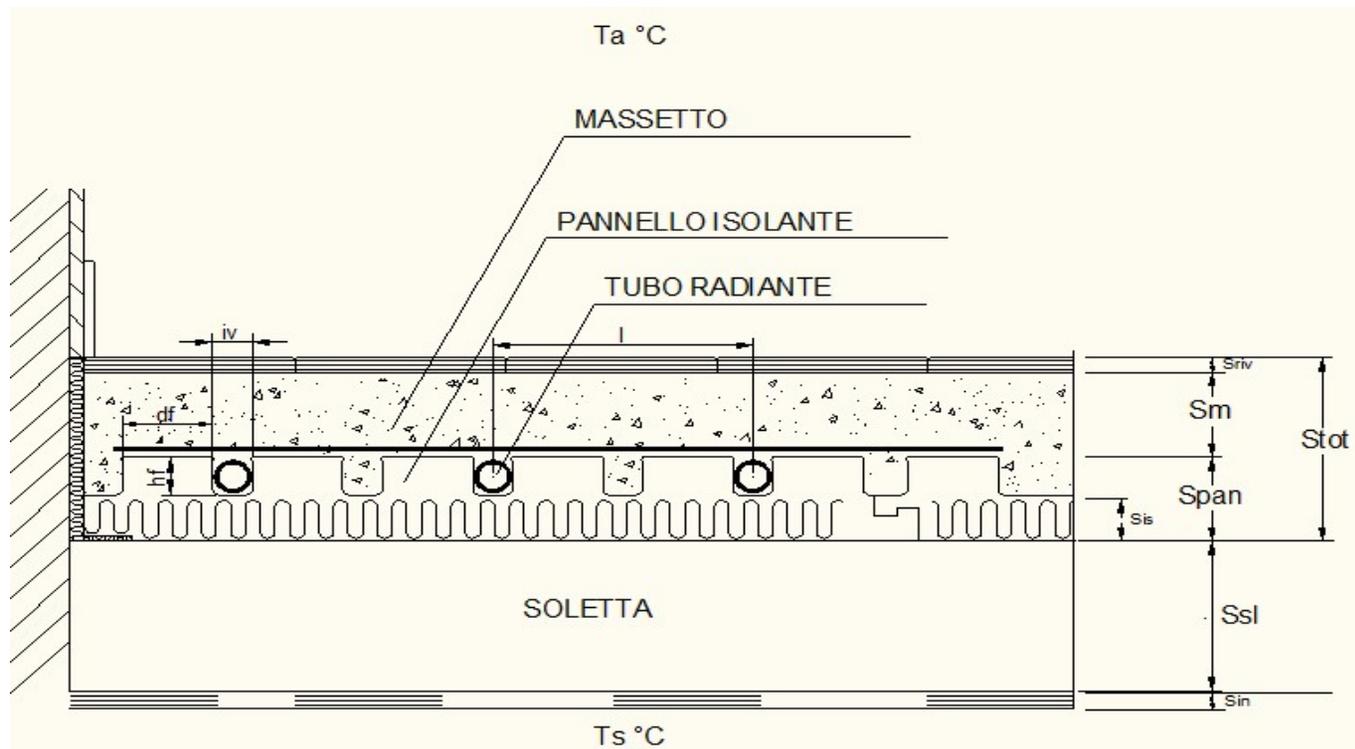
### RISULTATI DI CALCOLO

q <sub>des</sub>	q <sub>off</sub>	Scarto	t <sub>p</sub>	Q <sub>tot</sub>	Q <sub>basso</sub>	Perdita recup.
W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	%	°C	W	W	% sul totale
117,65	99,59	-15,3	29,0	1.860	167	9,0

t <sub>log</sub>	t <sub>log critica</sub>	q <sub>G</sub>	G <sub>tot</sub>	G <sub>media</sub>	V <sub>media</sub>	K corrente
°C	°C	W/m <sup>2</sup>	l/h	l/h	m/s	W/m <sup>2</sup> K
18,4	17,2	93,16	321	80	0,17	5,417

Salto termico	OK
Temperatura superficiale	OK
<b>DIMENSIONAMENTO</b>	<b>Potenza termica resa insufficiente</b>
Velocità media minima	OK
Perdita di carico media [m c.a.]	0,37
Potenza residua [W]	-307

NOTE:



LEGENDA					
$Q$	Potenza termica richiesta verso l'alto nella zona	$S_{riv}$	Spessore del rivestimento (finitura)	$d_f$	Diametro della "bugna"
$Q_{tot}$	Potenza termica totale richiesta nella zona	$\lambda_{riv}$	Conducibilità del rivestimento (finitura)	$l_v$	Distanza tra le "bugne"
$Q_{basso}$	Potenza termica dispersa verso il basso nella zona	$R_{riv}$	Resistenza term. del rivestimento (finitura)	$h_f$	Altezza della "bugna"
$S$	Superficie attiva	$\lambda_m$	Conducibilità del massetto	$T$	Interasse di progetto
$t_a$	Temperatura aria sovrastante	$S_m$	Spessore del massetto	$S_{is}$	Spessore di isolante
$t_s$	Temperatura aria sottostante	$S_{sl}$	Spessore del solaio	$\lambda_{is}$	Conducibilità dell'isolante
$t_M$ e $t_R$	Temperatura di mandata e ritorno del fluido	$\lambda_{sl}$	Conducibilità equivalente del solaio	$R_{is}$	Resistenza termica dell'isolante
$t_{log}$	Scarto medio logaritmico	$R_{sl}$	Resistenza termica del solaio	$D_{est}$	Diametro esterno dei tubi
$t_p$	Temperatura superficiale del pavimento	$S_{in}$	Spessore di intonaco	$s_t$	Spessore di parete del tubo
$V_{media}$	Velocità media	$\lambda_{in}$	Conducibilità dell'intonaco	$\lambda_t$	Conducibilità del tubo
$G_{tot}$	Portata idraulica globale della zona	$\alpha$	Coeff. liminare tra solaio e ambiente sottostante	$L$	Lunghezza media del circuito
$G_{media}$	Portata idraulica media per circuito	$R_{basso}$	Resistenza globale verso il basso	$H$	Perdita di carico idraulico del circuito tollerata
$\varepsilon$	Scabrezza assoluta della tubazione	$\rho$	Densità massica del fluido	$Re$	Numero di Reynolds