

RESTAURO CONSERVATIVO DI PALAZZO CREPADONA

DESTINATO ALLA NUOVA MEDIATECA DELLE DOLOMITI

- PROGETTAZIONE ESECUTIVA DEI LAVORI DI RESTAURO, OPERE EDILI, STRUTTURALI, IMPIANTISTICHE E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

**COMMITTENTE****COMUNE DI BELLUNO**

Piazza Duomo, 1 - 32100 Belluno

C.F.: 00132550252 - P. IVA: 00132550252

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

arch. Carlo Erranti

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI**ARTECO ARCHITECTURE ENGINEERING CONSULTING**

c.so S. Anastasia n.38 - VERONA

ORDINE
degli
ARCHITETTI
PIANIFICATORI
PAESAGGISTI
e ARQUITECTOS
VERONA



Antonella Milani
n. 729
sette zone
settore Architettonico
Verona

arch. Antonella Milani

**Studio di Ingegneria MAZZORAN TILOCA DE LOTTO**

piazza Castello n.4 - BELLUNO



ing. Ludovico De Lotto

**ING. PIETRO CANTON**

piazza Piloni n.12 - BELLUNO



ing. Pietro Canton

STUDIO BORTOT

via Cal de Formiga n.12b - SANTA GIUSTINA (BL)



per.ind. Beppino Bortot

per.ind. Daniele De Bona

**R. STUDIO**

via Marmolada n.2/o - ALLEGHE (BL)



ing. Felice Gaiardo

**ING. CHIARA BARATTIN**

via General Cantore n.34 - ALPAGO (BL)



ing. Chiara Barattin

IMPIANTI MECCANICI
CALCOLI

DATA

05.09.2018

AGGIORNAMENTI**ALLEGATO****301**

DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Dati generali

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	E.4 (2) Edifici adibiti ad attività ricreative: quali mostre, musei e biblioteche, luoghi di culto.
Edificio pubblico o ad uso pubblico	Si
Edificio situato in un centro storico	Si
Tipologia di calcolo	-

Opzioni lavoro

Ponti termici	Calcolo analitico
Resistenze liminari	Appendice A UNI EN ISO 6946
Serre / locali non climatizzati	Calcolo semplificato
Capacità termica	Calcolo semplificato
Ombreggiamenti	Calcolo automatico

Opzioni di calcolo

Regime normativo	UNI/ TS 11300-4 e 5:2016
Rendimento globale medio stagionale	DM 26.06.15 ed UNI/ TS 11300 (calcolo 'fisico')
Verifica di condensa interstiziale	DM 26.06.15 (interpretazione più restrittiva)

CALCOLI INVERNALI

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località **Belluno**
Provincia **Belluno**
Altitudine s.l.m. **389** m
Latitudine nord **46° 8'** Longitudine est **12° 13'**
Gradi giorno DPR 412/93 **3043**
Zona climatica **F**

Località di riferimento

per dati invernali **Belluno**
per dati estivi **Belluno**

Stazioni di rilevazione

per la temperatura **Feltre**

Caratteristiche del vento

Regione di vento: **A**
Direzione prevalente **Est**
Distanza dal mare **> 40** km
Velocità media del vento **0,3** m/s
Velocità massima del vento **0,6** m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto **-10,0** °C
Stagione di riscaldamento convenzionale **dal 05 ottobre al 22 aprile**

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto **31,1** °C
Temperatura esterna bulbo umido **21,8** °C
Umidità relativa **45,0** %
Escursione termica giornaliera **13** °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-2,4	0,4	5,4	9,3	14,6	18,8	20,0	19,4	14,7	10,2	3,1	-0,8

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,3	2,3	3,3	4,8	7,6	8,9	8,1	6,0	3,7	2,6	1,5	1,0
Nord-Est	MJ/m ²	1,4	3,2	5,1	7,3	9,9	11,0	10,6	8,5	6,1	3,7	1,8	1,1
Est	MJ/m ²	3,7	7,4	8,8	10,2	12,0	12,7	12,6	11,1	9,5	6,8	4,6	3,4
Sud-Est	MJ/m ²	6,9	11,8	11,3	10,9	11,3	11,3	11,4	11,1	11,2	9,6	8,1	7,0
Sud	MJ/m ²	8,9	14,4	12,0	9,8	9,5	9,3	9,3	9,6	10,9	11,1	10,4	9,3
Sud-Ovest	MJ/m ²	6,9	11,8	11,3	10,9	11,3	11,3	11,4	11,1	11,2	9,6	8,1	7,0
Ovest	MJ/m ²	3,7	7,4	8,8	10,2	12,0	12,7	12,6	11,1	9,5	6,8	4,6	3,4
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,4	3,2	5,1	7,3	9,9	11,0	10,6	8,5	6,1	3,7	1,8	1,1
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	1,7	2,8	4,2	5,8	8,6	9,2	8,1	6,9	4,7	3,5	1,9	1,3
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,5	6,1	7,5	8,9	9,7	10,6	11,3	9,5	8,4	5,3	3,4	2,4

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **229** W/m²

FABBI SOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	Belluno	
Provincia	Belluno	
Altitudine s.l.m.	389	m
Gradi giorno	3043	
Zona climatica	F	
Temperatura esterna di progetto	-10,0	°C


Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	591,28	m ²
Superficie esterna lorda	1149,44	m ²
Volume netto	4355,45	m ³
Volume lordo	4963,83	m ³
Rapporto S/V	0,23	m ⁻¹

Opzioni di calcolo:

Coefficiente di sicurezza adottato	1,10	-
------------------------------------	------	---

Coefficienti di esposizione solare:

	Nord: 1,20	
Nord-Ovest: 1,15		Nord-Est: 1,20
Ovest: 1,10		Est: 1,15
Sud-Ovest: 1,05		Sud-Est: 1,10
	Sud: 1,00	

DI SPERSIONI DEI COMPONENTI

Zona 1 - Zona climatizzata (nuovo volume climatizzato e raffrescato)

Dettaglio delle dispersioni per trasmissione dei componenti

Dispersioni strutture opache:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	e [°C]	S _{Tot} [m ²]	\dot{Q}_{tr} [W]	% _{Tot} [%]
M1	T	Muratura in pietra	1,750	-10,0	264,80	15206	44,6
P1	G	Pavimento conto terra	0,150	-10,0	591,28	2661	7,8
S1	T	Copertura fittizia	7,134	-10,0	23,36	4999	14,7

Totale: 22866 67,1

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W / m ² K]	e [°C]	S _{Tot} [m ²]	\dot{Q}_{tr} [W]	% _{Tot} [%]
W1	T	Padiglione vetrato	1,383	-10,0	270,00	11204	32,9

Totale: 11204 32,9

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
e	Temperatura di esposizione dell'elemento
S _{Tot}	Superficie totale su tutto l'edificio dell'elemento disperdente
L _{Tot}	Lunghezza totale su tutto l'edificio del ponte termico
\dot{Q}_{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
% _{Tot}	Rapporto percentuale tra il \dot{Q}_{tr} dell'elemento e il \dot{Q}_{tr} totale dell'edificio

RIASSUNTO DI SPERSIONI DEI LOCALI

Opzioni di calcolo:

Coefficiente di sicurezza adottato

1,10 -

Zona 1 - Zona climatizzata fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	i [°C]	n [1/h]	tr [W]	ve [W]	rh [W]	hl [W]	hl sic [W]
1	Piano terra	20,0	1,60	17867	3621	0	21488	23637
2	Volume interno escluso P.T.	20,0	0,30	16203	628	0	16831	18514
Totale:				34070	4249	0	38319	42151
Totale Edificio:				34070	4249	0	38319	42151

Legenda simboli

i	Temperatura interna del locale
n	Ricambio d'aria del locale
tr	Potenza dispersa per trasmissione
ve	Potenza dispersa per ventilazione
rh	Potenza dispersa per intermittenza
hl	Potenza totale dispersa
hl sic	Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

Il calcolo del fabbisogno termico della nuova zona riscaldata determina una potenza massima di 42 kW. Tale potenza è equivalente alla potenza dispersa dalle superfici che attualmente sono attestate alla corte interna.

Pertanto è possibile installare un generatore con potenza utile pari a quello esistente.

FABBI SOGNO DI ENERGIA UTILE INVERNALE secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località **Belluno**
Provincia **Belluno**
Altitudine s.l.m. **389** m
Gradi giorno **3043**
Zona climatica **F**
Temperatura esterna di progetto **-10,0** °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,3	2,3	3,3	4,8	7,6	8,9	8,1	6,0	3,7	2,6	1,5	1,0
Nord-Est	MJ/m ²	1,4	3,2	5,1	7,3	9,9	11,0	10,6	8,5	6,1	3,7	1,8	1,1
Est	MJ/m ²	3,7	7,4	8,8	10,2	12,0	12,7	12,6	11,1	9,5	6,8	4,6	3,4
Sud-Est	MJ/m ²	6,9	11,8	11,3	10,9	11,3	11,3	11,4	11,1	11,2	9,6	8,1	7,0
Sud	MJ/m ²	8,9	14,4	12,0	9,8	9,5	9,3	9,3	9,6	10,9	11,1	10,4	9,3
Sud-Ovest	MJ/m ²	6,9	11,8	11,3	10,9	11,3	11,3	11,4	11,1	11,2	9,6	8,1	7,0
Ovest	MJ/m ²	3,7	7,4	8,8	10,2	12,0	12,7	12,6	11,1	9,5	6,8	4,6	3,4
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,4	3,2	5,1	7,3	9,9	11,0	10,6	8,5	6,1	3,7	1,8	1,1
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	1,7	2,8	4,2	5,8	8,6	9,2	8,1	6,9	4,7	3,5	1,9	1,3
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,5	6,1	7,5	8,9	9,7	10,6	11,3	9,5	8,4	5,3	3,4	2,4

Zona 1 : Zona climatizzata

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-2,4	0,4	5,4	8,9	-	-	-	-	-	9,5	3,1	-0,8
N° giorni	-	31	28	31	22	-	-	-	-	-	27	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo **Vicini presenti**
Stagione di calcolo **Convenzionale** dal **05 ottobre** al **22 aprile**
Durata della stagione **200** giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta **591,28** m²
Superficie esterna lorda **1149,44** m²
Volume netto **4355,45** m³
Volume lordo **4963,83** m³
Rapporto S/V **0,23** m⁻¹

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

Sommario perdite e apporti

Zona 1 : Zona climatizzata

Categoria DPR 412/93	E.4 (2)	-	Superficie esterna	1149,44	m ²
Superficie utile	591,28	m ²	Volume lordo	4963,83	m ³
Volume netto	4355,45	m ³	Rapporto S/V	0,23	m ⁻¹
Temperatura interna	20,0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	8,00	W/m ²	Superficie totale	1442,80	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	[h]	u, H [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	5960	1239	9626	16824	3246	4159	7406	27,5	0,943	9843
Novembre	11676	1496	17236	30408	2054	4622	6676	27,5	0,989	23804
Dicembre	15089	1637	21920	38647	1429	4776	6205	27,5	0,995	32471
Gennaio	16232	1619	23606	41458	1670	4776	6446	27,5	0,996	35040
Febbraio	12226	1531	18657	32413	3350	4313	7663	27,5	0,987	24849
Marzo	9393	1960	15386	26740	5128	4776	9903	27,5	0,961	17220
Aprile	4753	1304	8332	14389	4715	3389	8104	27,5	0,903	7068
Totali	75330	10787	114762	200879	21593	30811	52403			150296

Legenda simboli

Q _{H,tr}	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attraverso le strutture opache (Q _{sol,k,H})
Q _{H,r}	Energia dispersa per extraflusso
Q _{H,ve}	Energia dispersa per ventilazione
Q _{H,ht}	Totale energia dispersa = Q _{H,tr} + Q _{H,ve}
Q _{sol,k,w}	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q _{int}	Apporti interni
Q _{gn}	Totale apporti gratuiti = Q _{sol} + Q _{int}
Q _{H,nd}	Energia utile
	Costante di tempo
u, H	Fattore di utilizzazione degli apporti termici

CALCOLI ESTIVI

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località **Belluno**
Provincia **Belluno**
Altitudine s.l.m. **389** m
Latitudine nord **46° 8'** Longitudine est **12° 13'**
Gradi giorno **3043**
Zona climatica **F**

Località di riferimento

per dati invernali **Belluno**
per dati estivi **Belluno**

Stazioni di rilevazione

per la temperatura **Feltre**
Regione di vento: **A**
Direzione prevalente **Est**
Distanza dal mare **> 40** km
Velocità media del vento **0,3** m/s
Velocità massima del vento **0,6** m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto **-10,0** °C
Stagione di riscaldamento convenzionale **dal 05 ottobre al 22 aprile**

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto **31,1** °C
Temperatura esterna bulbo umido **21,8** °C
Umidità relativa **45,0** %
Escursione termica giornaliera **13** °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-2,4	0,4	5,4	9,3	14,6	18,8	20,0	19,4	14,7	10,2	3,1	-0,8

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,3	2,3	3,3	4,8	7,6	8,9	8,1	6,0	3,7	2,6	1,5	1,0
Nord-Est	MJ/m ²	1,4	3,2	5,1	7,3	9,9	11,0	10,6	8,5	6,1	3,7	1,8	1,1
Est	MJ/m ²	3,7	7,4	8,8	10,2	12,0	12,7	12,6	11,1	9,5	6,8	4,6	3,4
Sud-Est	MJ/m ²	6,9	11,8	11,3	10,9	11,3	11,3	11,4	11,1	11,2	9,6	8,1	7,0
Sud	MJ/m ²	8,9	14,4	12,0	9,8	9,5	9,3	9,3	9,6	10,9	11,1	10,4	9,3
Sud-Ovest	MJ/m ²	6,9	11,8	11,3	10,9	11,3	11,3	11,4	11,1	11,2	9,6	8,1	7,0
Ovest	MJ/m ²	3,7	7,4	8,8	10,2	12,0	12,7	12,6	11,1	9,5	6,8	4,6	3,4
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,4	3,2	5,1	7,3	9,9	11,0	10,6	8,5	6,1	3,7	1,8	1,1
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	1,7	2,8	4,2	5,8	8,6	9,2	8,1	6,9	4,7	3,5	1,9	1,3
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,5	6,1	7,5	8,9	9,7	10,6	11,3	9,5	8,4	5,3	3,4	2,4

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **229** W/m²

SOMMARIO CARICHI TERMICI nell'ora di massimo carico della zona

ZONA: 1 Zona climatizzata (zona interna che viene raffrescata)

Mese: Luglio

Ora di massimo carico della zona: 14

Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:

N.	Descrizione	Q_{irr} [W]	Q_{Tr} [W]	Q_v [W]	Q_c [W]	$Q_{gl, sen}$ [W]	$Q_{gl, lat}$ [W]	Q_{gl} [W]
1	Piano terra	0	472	9684	13661	13980	9837	23817
2	Volume interno escluso P.T.	40594	3632	8962	0	48341	4847	53188
Totali		40594	4104	18646	13661	62321	14684	77005

Legenda simboli

Q_{irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q_{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q_v	Carico dovuto alla ventilazione
Q_c	Carichi interni
$Q_{gl, sen}$	Carico sensibile globale
$Q_{gl, lat}$	Carico latente globale
Q_{gl}	Carico globale

DETTAGLI LOCALI

Distinta dei carichi termici estivi

Zona: 1 Locale: 1 Descrizione: **VOLUME A TERRA (H 4.2)**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	25,0	°C	Superficie utile	532,2	m ²
Temperatura bulbo umido	18,0	°C	Volume netto	2262,0	m ³
Umidità relativa interna	51,3	%	Ricambio di picco	1,0	vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	100,00	persone	Potenza elettrica per m ²	5	W/m ²
Q sensibile per persona	64	W/pers	Altro Q sensibile	0	W
Q latente per persona	46	W/pers	Altro Q latente	0	W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl, sen} [W]	Q _{gl, lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	4140	3768	13661	11366	10203	21569
10	0	1208	5413	13661	10675	9607	20282
12	0	499	8317	13661	12200	10277	22477
14	0	472	9684	13661	13980	9837	23817
16	0	733	9684	13661	14241	9837	24078
18	0	1725	8324	13661	14261	9448	23710

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat, pers} [W]	Q _{sen, pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen, elett} [W]	Q _c [W]
8	4600	6400	11000	2661	13661
10	4600	6400	11000	2661	13661
12	4600	6400	11000	2661	13661
14	4600	6400	11000	2661	13661
16	4600	6400	11000	2661	13661
18	4600	6400	11000	2661	13661

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v, lat} [W]	Q _{v, sen} [W]	Q _v [W]
8	7,4	-2,4	5603	-1835	3768
10	6,6	0,5	5007	406	5413
12	7,5	3,5	5677	2640	8317
14	6,9	5,9	5237	4447	9684
16	6,9	5,9	5237	4447	9684
18	6,4	4,6	4848	3475	8324

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v, lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v, sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat, pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen, pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen, elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 1 Locale: 2 Descrizione: Volume interno escluso P.T.

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	25,0 °C	Superficie utile	270,1 m ²
Temperatura bulbo umido	18,0 °C	Volume netto	2093,4 m ³
Umidità relativa interna	51,3 %	Ricambio di picco	1,0 vol/h

Carichi interni:

Numero di persone	100 persone	Potenza elettrica per m ²	0 W/m ²
Q sensibile per persona	64 W/pers	Altro Q sensibile	0 W
Q latente per persona	46 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{ql,sen} [W]	Q _{ql,lat} [W]	Q _{ql} [W]
8	13652	0	3487	0	11953	5185	17139
10	27014	149	5010	0	27539	4634	32173
12	38427	1789	7697	0	42659	5254	47913
14	40594	3632	8962	0	48341	4847	53188
16	30987	4237	8962	0	39339	4847	44186
18	15385	3749	7703	0	22351	4487	26837

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ / kg]	Dh _{sen} [kJ / kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	7,4	-2,4	5185	-1698	3487
10	6,6	0,5	4634	375	5010
12	7,5	3,5	5254	2443	7697
14	6,9	5,9	4847	4115	8962
16	6,9	5,9	4847	4115	8962
18	6,4	4,6	4487	3216	7703

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

DETTAGLIO LOCALI

Carichi attraverso i componenti dei locali

Mese: **Luglio**

Zona: **1** Locale: **1** Descrizione: **Piano terra**

Carichi da irraggiamento solare attraverso i componenti finestrati:

Carichi per trasmissione termica attraverso i componenti opachi o finestrati:

Elemento **M1** **Muratura in pietra** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **1584,0** kg/m²
Colore **Medio**
Area **16,90** m² Trasmissione **1,750** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
T equivalente [°C]	8,83	4,20	4,20	3,97	-3,69	-13,01
Q _{Tr} [W]	261	124	124	117	0	0

Elemento **M1** **Muratura in pietra** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **1584,0** kg/m²
Colore **Medio**
Area **26,91** m² Trasmissione **1,750** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
T equivalente [°C]	8,83	4,20	4,20	3,97	-3,69	-13,01
Q _{Tr} [W]	416	198	198	187	0	0

Elemento **M1** **Muratura in pietra** Tipo: **T**
Esposizione **SO** - Peso **1584,0** kg/m²
Colore **Medio**
Area **0,99** m² Trasmissione **1,750** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
T equivalente [°C]	4,85	8,98	-0,20	-5,06	-12,58	-23,52
Q _{Tr} [W]	8	16	0	0	0	0

Elemento **M1** **Muratura in pietra** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **1584,0** kg/m²
Colore **Medio**
Area **7,65** m² Trasmissione **1,750** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
T equivalente [°C]	8,83	4,20	4,20	3,97	-3,69	-13,01
Q _{Tr} [W]	118	56	56	53	0	0

Elemento **M1** **Muratura in pietra** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **1584,0** kg/m²
Colore **Medio**
Area **41,62** m² Trasmissione **1,750** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
T equivalente [°C]	8,83	-11,26	-25,52	-7,65	3,93	7,60
Q _{Tr} [W]	643	0	0	0	287	553

Elemento **M1** Muratura in pietra Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **1584,0** kg/m²
Colore **Medio**
Area **64,86** m² Trasmissanza **1,750** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
T equivalente [°C]	8,83	-11,26	-25,52	-7,65	3,93	7,60
Q _{Tr} [W]	1002	0	0	0	446	862

Elemento **M1** Muratura in pietra Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso **1584,0** kg/m²
Colore **Medio**
Area **68,80** m² Trasmissanza **1,750** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
T equivalente [°C]	10,47	4,31	-0,72	-21,13	-12,73	-4,97
Q _{Tr} [W]	1261	518	0	0	0	0

Elemento **M1** Muratura in pietra Tipo: **T**
Esposizione **SE** - Peso **1584,0** kg/m²
Colore **Medio**
Area **20,57** m² Trasmissanza **1,750** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
T equivalente [°C]	4,85	4,85	-21,19	-5,37	-0,15	8,60
Q _{Tr} [W]	175	175	0	0	0	310

Elemento **M1** Muratura in pietra Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **1584,0** kg/m²
Colore **Medio**
Area **16,50** m² Trasmissanza **1,750** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
T equivalente [°C]	8,83	4,20	4,20	3,97	-3,69	-13,01
Q _{Tr} [W]	255	121	121	115	0	0

Elemento **P1** Pavimento conto terra Tipo: **G**
Esposizione **OR** - Peso **492,7** kg/m²
Colore **-**
Area **591,28** m² Trasmissanza **0,150** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
T equivalente [°C]	-3,08	-3,04	-3,00	-1,82	-0,68	-0,06
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Zona: **1** Locale: **2** Descrizione: **Volume interno escluso P.T.**

Carichi da irraggiamento solare attraverso i componenti finestrati:

Elemento **W1** Padiglione vetrato Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso strutture **200** kg/m²
Area vetro **270,00** m² Fattore di correzione **0,27** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	692,07	692,07	692,07	692,07	692,07	692,07
Fattore di accumulo [-]	0,27	0,53	0,76	0,80	0,61	0,30

Q _{irr} [W]	13652	27014	38427	40594	30987	15385
----------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Carichi per trasmissione termica attraverso i componenti opachi o finestrati:

Elemento **S1** Copertura fittizia Tipo: **T**
 Esposizione **OR** - Peso **78,0** kg/m²
 Colore **Chiaro**
 Area **23,36** m² Trasmissanza **7,134** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
T equivalente [°C]	-4,88	-2,56	3,43	9,24	12,87	12,73
Q _{Tr} [W]	0	0	572	1540	2145	2121

Elemento **W1** Padiglione vetrato Tipo: **T**
 Esposizione **OR** -
 Area **270,00** m² Trasmissanza **1,383** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
T equivalente [°C]	-2,50	0,40	3,26	5,60	5,60	4,36
Q _{Tr} [W]	0	149	1217	2091	2091	1628

CARICHI TERMICI INTERO EDIFICIO

Edificio : Crepadona

Mese: Luglio

Ora di massimo carico dell'edificio: 14

Volume netto totale climatizzato	4355,45	m ³
Superficie netta totale climatizzata	591,28	m ²
Coefficiente di contemporaneità per persone	1,00	-
Coefficiente di contemporaneità per carichi elettrici	1,00	-
Numero totale di persone	100,00	-
Potenza elettrica totale	2661,20	W
Totale altro calore sensibile	0	W
Totale altro calore latente	0	W

Carichi termici senza riduzione per contemporaneità:

Ora	Q_{irr} [W]	Q_{Tr} [W]	Q_v [W]	Q_c [W]	$Q_{gl, sen}$ [W]	$Q_{gl, lat}$ [W]	Q_{gl} [W]
8	13652	4140	7255	13661	23320	15388	38707
10	27014	1357	10423	13661	38214	14242	52455
12	38427	2289	16014	13661	54859	15531	70390
14	40594	4104	18646	13661	62321	14684	77005
16	30987	4970	18646	13661	53580	14684	68264
18	15385	5474	16027	13661	36612	13935	50547

Legenda simboli

Q_{irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q_{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q_v	Carico dovuto alla ventilazione
Q_c	Carichi interni
$Q_{gl, sen}$	Carico sensibile globale
$Q_{gl, lat}$	Carico latente globale
Q_{gl}	Carico globale