



Committente / Identificativo progetto:

COMUNE DI SESTO CALENDE
PIAZZA CESARE DA SESTO, 1
21018 SESTO CALENDE (VA)

Oggetto:

NUOVA MENSA SCOLASTICA
PRESSO SCUOLA PRIMARIA
UNGARETTI

Progetto / Nome documento:

RELAZIONE DI CALCOLO

Numero progetto o documento:

8792 PESEC 306

Note:

CUP I85E22000400006

Logo Committente:



Immagine:



Impresa aggiudicataria:

IMPRESA VULCANO s.r.l.
Via Marconi, 35 – Lonate
Pozzolo (Va)p.Iva:
06923340969



IMPRESA VULCANO s.r.l.

costruzioni civili e industriali

Sede Legale: Via Marconi, 35 - 21015 - Lonate Pozzolo (VA)

Sede Operativa: Via E. Ferrari 1 - Magnago (MI)

info@impresavulcano.it

C.F./P.IVA 06923340969 tel. 0331/1409144

Tabella revisioni:

Revisione	Descrizione	data	Eseguito	Verificato	Approvato
0	Progetto Esecutivo	14/11/23	M.B.	C.D.	F.N.

1 CARICO TERMICO DI PROGETTO DELL'EDIFICIO

ALLEGATI ALLA RELAZIONE TECNICA PROGETTUALE: CALCOLO DEL CARICO TERMICO INVERNALE

Calcolo del carico termico di progetto per impianti di riscaldamento negli edifici.

Di seguito si riportano i dettagli dei carichi termici per le unità immobiliari, le zone e i locali costituenti l'edificio. Il calcolo è eseguito secondo i principi della norma UNI EN 12831 e si riferisce al salto termico di progetto tra la temperatura interna e la temperatura esterna di progetto definita dalla UNI

Il calcolo è da supporto alla progettazione dell'impianto di riscaldamento. Secondo le indicazioni di norma, il valore del carico è valutato secondo tre componenti: trasmissione, ventilazione e potenza di ripresa.

Carico termico invernale richiesto per le unità immobiliari dell'edificio

Unità immobiliare	Sup,utile	Carico totale	Carico specifico
Mensa	321,7 m ²	17.076,8 W	53,088 W/m ²

Carico termico per trasmissione, ventilazione e ripresa nelle unità immobiliari

Unità immobiliare	ϕ_{trasm}	ϕ_{vent}	ϕ_{ripresa}
Mensa	5.749,3 W	5.537,3 W	5.790,2 W

2 CARICO TERMICO PER SINGOLA UNITA' IMMOBILIARE

Mensa

Carico termico invernale richiesto per singola zona riscaldata

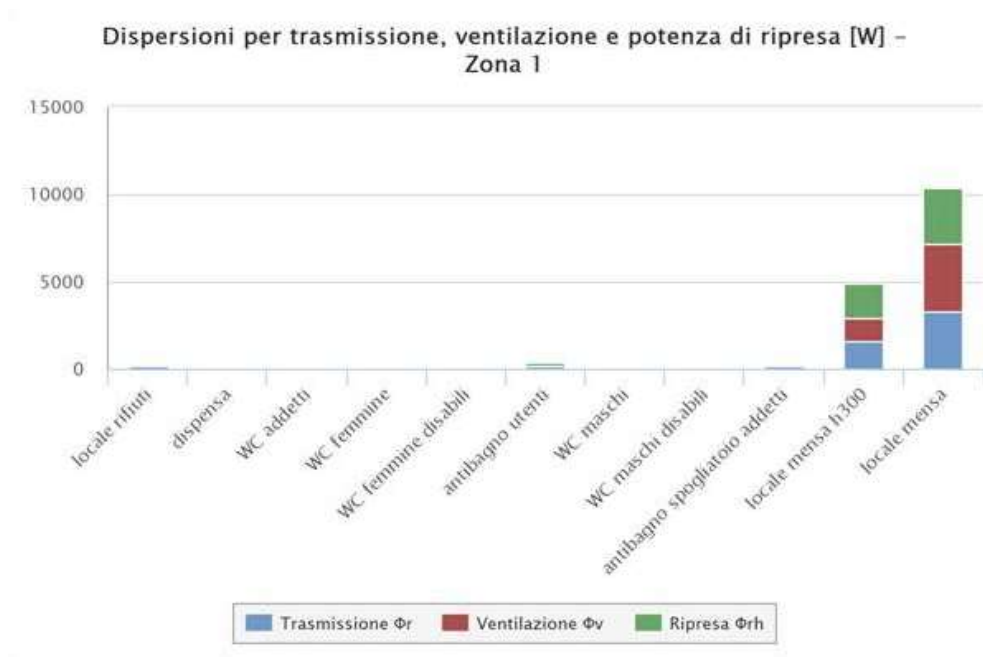
Zona riscaldata	Sup,utile	Carico totale	Carico specifico
Zona 1	321,7 m ²	17.076,8 W	53,088 W/m ²

Carico termico per trasmissione, ventilazione e ripresa nelle zone riscaldate

Unità immobiliare	ϕ_{trasm}	ϕ_{vent}	ϕ_{ripresa}
Zona 1	5.749,3 W	5.537,3 W	5.790,2 W

Di seguito il carico richiesto per gli ambienti costituenti le zone riscaldate dell'unità immobiliare

Zona 1



Carico termico invernale richiesto per singolo ambiente

Locale	Sup,utile	Carico totale	Carico specifico
locale rifiuti	2,7 m ²	251,0 W	92,967 W/m ²
dispensa	3,8 m ²	202,3 W	53,526 W/m ²
WC addetti	3,2 m ²	123,1 W	37,988 W/m ²
WC femmine	1,5 m ²	57,7 W	38,469 W/m ²
WC femmine disabili	2,9 m ²	155,0 W	54,378 W/m ²
antibagno utenti	6,3 m ²	343,8 W	54,222 W/m ²
WC maschi	1,5 m ²	80,1 W	53,421 W/m ²
WC maschi disabili	2,9 m ²	202,8 W	71,157 W/m ²
antibagno spogliatoio addetti	5,7 m ²	347,6 W	60,553 W/m ²
locale mensa h300	111,2 m ²	4.941,1 W	44,450 W/m ²
locale mensa	180,0 m ²	10.372,3 W	57,618 W/m ²

Carico termico per trasmissione, ventilazione e ripresa nei singoli ambienti

Locale	φtrasm	φvent	φripresa
locale rifiuti	169,4 W	33,0 W	48,6 W
dispensa	88,0 W	46,3 W	68,0 W
WC addetti	25,1 W	39,7 W	58,3 W
WC femmine	12,3 W	18,4 W	27,0 W
WC femmine disabili	68,8 W	34,9 W	51,3 W
antibagno utenti	152,0 W	77,6 W	114,1 W
WC maschi	34,8 W	18,4 W	27,0 W
WC maschi disabili	116,6 W	34,9 W	51,3 W
antibagno spogliatoio addetti	174,0 W	70,2 W	103,3 W
locale mensa h300	1.579,7 W	1.360,5 W	2.000,9 W
locale mensa	3.328,5 W	3.803,5 W	3.240,4 W

Mensa - Zona 1 - locale rifiuti - Dqprogetto = 24,0 °C

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o ψ	Hix	btrx	φT
M01 - Muratura esterna	Esterno	N	1,20	7,59	0,148	1,124	1,00	32,370
W04 - Serramento 50x90	Esterno	N	1,20	0,45	1,300	0,585	1,00	16,848
Z11-Spalla serramento M1	Esterno	N	1,20	2,30	-0,026	-0,059	1,00	-1,707
Z12-Davanzale serramento M1	Esterno	N	1,20	0,50	-0,021	-0,010	1,00	-0,300
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	6,33	1,854	11,741	0,00	0,000
M01 - Muratura esterna	Esterno	W	1,10	7,37	0,148	1,091	1,00	28,805
D01 - Porta 90x210	Esterno	W	1,10	1,89	1,300	2,457	1,00	64,865
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	7,55	1,854	13,999	0,00	0,000
P01 - Pavimento	Terreno	-	1,00	4,52	0,240	1,086	0,44	11,588
C02 - Copertura piana	Esterno	-	1,00	4,52	0,177	0,798	1,00	19,147
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	0,99	0,205	0,203	1,00	4,867
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	0,99	0,205	0,203	1,00	4,867
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	0,99	-0,164	-0,162	1,00	-3,898
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	0,99	-0,164	-0,162	1,00	-3,898

Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	1,14	0,205	0,234	1,00	5,605
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	1,14	0,205	0,234	1,00	5,605
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	1,14	-0,164	-0,187	1,00	-4,489
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	1,14	-0,164	-0,187	1,00	-4,489
Z01-Angolo sporgente M1	Esterno	-	1,00	2,03	-0,066	-0,134	1,00	-3,212
Z01-Angolo sporgente M1	Esterno	-	1,00	2,03	-0,066	-0,134	1,00	-3,212
TOTALE Zona 1 - locale rifiuti							169,362 W	

Mensa - Zona 1 - dispensa - Dqprogetto = 24,0 °C

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o ψ	Hix	btrx	φT
M01 - Muratura esterna	Esterno	N	1,20	8,56	0,148	1,268	1,00	36,527
W04 - Serramento 50x90	Esterno	N	1,20	0,45	1,300	0,585	1,00	16,848
Z11-Spalla serramento M1	Esterno	N	1,20	2,30	-0,026	-0,059	1,00	-1,707
Z12-Davanzale serramento M1	Esterno	N	1,20	0,50	-0,021	-0,010	1,00	-0,300
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	9,01	1,854	16,709	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	7,55	1,854	13,999	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	7,55	1,854	13,999	0,00	0,000
P01 - Pavimento	Terreno	-	1,00	5,07	0,240	1,218	0,44	13,001
C02 - Copertura piana	Esterno	-	1,00	5,07	0,177	0,895	1,00	21,481
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	1,11	0,205	0,227	1,00	5,457
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	1,11	0,205	0,227	1,00	5,457
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	1,11	-0,164	-0,182	1,00	-4,371
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	1,11	-0,164	-0,182	1,00	-4,371
TOTALE Zona 1 - dispensa							88,022 W	

Mensa - Zona 1 - WC addetti - Dqprogetto = 24,0 °C

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o ψ	Hix	btrx	φT
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	7,55	1,854	13,999	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	7,80	1,854	14,450	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	4,30	1,854	7,978	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	7,56	1,854	14,013	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	3,25	1,854	6,021	0,00	0,000
P01 - Pavimento	Terreno	-	1,00	3,69	0,240	0,887	0,44	9,465
C02 - Copertura piana	Esterno	-	1,00	3,69	0,177	0,652	1,00	15,638
TOTALE Zona 1 - WC addetti							25,103 W	

Mensa - Zona 1 - WC femmine - Dqprogetto = 24,0 °C

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o ψ	Hix	btrx	φT
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	6,58	1,854	12,193	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	6,10	1,854	11,307	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	4,30	1,854	7,978	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	4,30	1,854	7,978	0,00	0,000
P01 - Pavimento	Terreno	-	1,00	1,81	0,240	0,436	0,44	4,654
C02 - Copertura piana	Esterno	-	1,00	1,81	0,177	0,320	1,00	7,690
TOTALE Zona 1 - WC femmine							12,344 W	

Mensa - Zona 1 - WC femmine disabili - Dqprogetto = 24,0 °C

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o ψ	Hix	btrx	φT
M01 - Muratura esterna	Esterno	N	1,20	6,13	0,148	0,907	1,00	26,136
W04 - Serramento 50x90	Esterno	N	1,20	0,45	1,300	0,585	1,00	16,848
Z11-Spalla serramento M1	Esterno	N	1,20	2,30	-0,026	-0,059	1,00	-1,707
Z12-Davanzale serramento M1	Esterno	N	1,20	0,50	-0,021	-0,010	1,00	-0,300
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	6,10	1,854	11,307	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	3,25	1,854	6,021	0,00	0,000

M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	7,96	1,854	14,752	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	4,71	1,854	8,730	0,00	0,000
P01 - Pavimento	Terreno	-	1,00	3,86	0,240	0,927	0,44	9,889
C02 - Copertura piana	Esterno	-	1,00	3,86	0,177	0,681	1,00	16,340
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	0,81	0,205	0,166	1,00	3,982
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	0,81	0,205	0,166	1,00	3,982
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	0,81	-0,164	-0,133	1,00	-3,189
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	0,81	-0,164	-0,133	1,00	-3,189
TOTALE Zona 1 - WC femmine disabili							68,792 W	

Mensa - Zona 1 - antibagno utenti - Dqprogetto = 24,0 °C

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o ψ	Hix	btrx	φT
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	9,01	1,854	16,708	0,00	0,000
M01 - Muratura esterna	Esterno	N	1,20	7,12	0,148	1,055	1,00	30,384
W05 - Serramento 210x90	Esterno	N	1,20	1,89	1,300	2,457	1,00	70,762
Z11-Spalla serramento M1	Esterno	N	1,20	3,90	-0,026	-0,100	1,00	-2,894
Z12-Davanzale serramento M1	Esterno	N	1,20	2,10	-0,021	-0,044	1,00	-1,261
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	4,30	1,854	7,978	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	4,30	1,854	7,978	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	7,96	1,854	14,752	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	7,96	1,854	14,752	0,00	0,000
P01 - Pavimento	Terreno	-	1,00	7,77	0,240	1,868	0,44	19,929
C02 - Copertura piana	Esterno	-	1,00	7,77	0,177	1,372	1,00	32,928
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	1,11	0,205	0,227	1,00	5,457
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	1,11	0,205	0,227	1,00	5,457
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	1,11	-0,164	-0,182	1,00	-4,371
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	1,11	-0,164	-0,182	1,00	-4,371
TOTALE Zona 1 - antibagno utenti							152,021 W	

Mensa - Zona 1 - WC maschi - Dqprogetto = 24,0 °C

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o ψ	Hix	btrx	φT
M01 - Muratura esterna	Esterno	E	1,15	4,55	0,148	0,673	1,00	18,588
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	6,33	1,854	11,741	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	6,10	1,854	11,307	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	4,30	1,854	7,978	0,00	0,000
P01 - Pavimento	Terreno	-	1,00	2,22	0,240	0,533	0,44	5,688
C02 - Copertura piana	Esterno	-	1,00	2,22	0,177	0,392	1,00	9,399
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	0,56	0,205	0,115	1,00	2,753
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	0,56	0,205	0,115	1,00	2,753
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	0,56	-0,164	-0,092	1,00	-2,205
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	0,56	-0,164	-0,092	1,00	-2,205
TOTALE Zona 1 - WC maschi							34,771 W	

Mensa - Zona 1 - WC maschi disabili - Dqprogetto = 24,0 °C

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o ψ	Hix	btrx	φT
M01 - Muratura esterna	Esterno	N	1,20	7,59	0,148	1,124	1,00	32,370
W04 - Serramento 50x90	Esterno	N	1,20	0,45	1,300	0,585	1,00	16,848
Z11-Spalla serramento M1	Esterno	N	1,20	2,30	-0,026	-0,059	1,00	-1,707
Z12-Davanzale serramento M1	Esterno	N	1,20	0,50	-0,021	-0,010	1,00	-0,300
M01 - Muratura esterna	Esterno	E	1,15	9,66	0,148	1,431	1,00	39,500
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	6,10	1,854	11,307	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	7,96	1,854	14,752	0,00	0,000
P01 - Pavimento	Terreno	-	1,00	4,71	0,240	1,133	0,44	12,087
C02 - Copertura piana	Esterno	-	1,00	4,71	0,177	0,832	1,00	19,971
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	0,99	0,205	0,203	1,00	4,867

Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	0,99	0,205	0,203	1,00	4,867
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	0,99	-0,164	-0,162	1,00	-3,898
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	0,99	-0,164	-0,162	1,00	-3,898
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	1,19	0,205	0,244	1,00	5,851
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	1,19	0,205	0,244	1,00	5,851
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	1,19	-0,164	-0,195	1,00	-4,686
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	1,19	-0,164	-0,195	1,00	-4,686
Z01-Angolo sporgente M1	Esterno	-	1,00	2,03	-0,066	-0,134	1,00	-3,212
Z01-Angolo sporgente M1	Esterno	-	1,00	2,03	-0,066	-0,134	1,00	-3,212
TOTALE Zona 1 - WC maschi disabili							116,614 W	

Mensa - Zona 1 - antibagno spogliatoio addetti - Dqprogetto = 24,0 °C

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o ψ	Hix	btrx	φT
M01 - Muratura esterna	Esterno	N	1,20	11,26	0,148	1,668	1,00	48,049
D01 - Porta 90x210	Esterno	N	1,20	1,89	1,300	2,457	1,00	70,762
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	7,55	1,854	13,999	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	5,36	1,854	9,935	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	7,56	1,854	14,013	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	12,50	1,854	23,181	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	4,71	1,854	8,730	0,00	0,000
P01 - Pavimento	Terreno	-	1,00	7,65	0,240	1,840	0,44	19,630
C02 - Copertura piana	Esterno	-	1,00	7,65	0,177	1,351	1,00	32,436
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	1,62	0,205	0,332	1,00	7,965
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	1,62	0,205	0,332	1,00	7,965
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	1,62	-0,164	-0,266	1,00	-6,379
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	1,62	-0,164	-0,266	1,00	-6,379
TOTALE Zona 1 - antibagno spogliatoio addetti							174,048 W	

Mensa - Zona 1 - locale mensa h300 - Dqprogetto = 24,0 °C

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o ψ	Hix	btrx	φT
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	9,01	1,854	16,708	0,00	0,000
M01 - Muratura esterna	Esterno	N	1,20	7,12	0,148	1,055	1,00	30,384
W05 - Serramento 210x90	Esterno	N	1,20	1,89	1,300	2,457	1,00	70,762
Z11-Spalla serramento M1	Esterno	N	1,20	3,90	-0,026	-0,100	1,00	-2,894
Z12-Davanzale serramento M1	Esterno	N	1,20	2,10	-0,021	-0,044	1,00	-1,261
M01 - Muratura esterna	Esterno	N	1,20	3,96	0,148	0,586	1,00	16,876
D01 - Porta 90x210	Esterno	N	1,20	1,89	1,300	2,457	1,00	70,762
M01 - Muratura esterna	Esterno	N	1,20	6,86	0,148	1,016	1,00	29,250
W06 - Serramento 180x210	Esterno	N	1,20	3,78	1,300	4,914	1,00	141,523
Z11-Spalla serramento M1	Esterno	N	1,20	6,00	-0,026	-0,155	1,00	-4,453
M01 - Muratura esterna	Esterno	W	1,10	16,62	0,148	2,461	1,00	64,978
W01 - Serramento 340x210	Esterno	W	1,10	7,14	1,300	9,282	1,00	245,045
Z11-Spalla serramento M1	Esterno	W	1,10	7,60	-0,026	-0,196	1,00	-5,170
M01 - Muratura esterna	Esterno	E	1,15	18,80	0,148	2,785	1,00	76,871
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	6,33	1,854	11,741	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	12,75	1,854	23,641	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	9,01	1,854	16,709	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	6,58	1,854	12,193	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	6,33	1,854	11,741	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	5,36	1,854	9,935	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	7,80	1,854	14,450	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	7,55	1,854	13,999	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	7,55	1,854	13,999	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	12,50	1,854	23,181	0,00	0,000
M03 - Tavolato interno	Locale interno alla zona	-	1,00	7,55	1,854	13,999	0,00	0,000
P01 - Pavimento	Terreno	-	1,00	117,41	0,240	28,223	0,44	301,124

C02 - Copertura piana	Esterno	-	1,00	117,41	0,177	20,731	1,00	497,549
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	2,93	0,205	0,599	1,00	14,385
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	2,93	0,205	0,599	1,00	14,385
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	1,11	0,205	0,227	1,00	5,457
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	1,11	0,205	0,227	1,00	5,457
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	1,11	-0,164	-0,182	1,00	-4,371
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	1,11	-0,164	-0,182	1,00	-4,371
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	0,72	0,205	0,147	1,00	3,540
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	0,72	0,205	0,147	1,00	3,540
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	0,72	-0,164	-0,118	1,00	-2,835
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	0,72	-0,164	-0,118	1,00	-2,835
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	1,31	0,205	0,268	1,00	6,441
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	1,31	0,205	0,268	1,00	6,441
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	0,13	-0,164	-0,021	1,00	-0,512
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	0,13	-0,164	-0,021	1,00	-0,512
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	0,54	-0,164	-0,089	1,00	-2,126
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	0,54	-0,164	-0,089	1,00	-2,126
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	2,32	0,205	0,474	1,00	11,386
Z09-Parete M1-Copertura C2	Esterno	-	1,00	2,32	0,205	0,474	1,00	11,386
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	2,32	-0,164	-0,380	1,00	-9,119
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	2,32	-0,164	-0,380	1,00	-9,119
Z10-Parete M2-Copertura C2	Esterno	-	1,00	9,77	0,113	1,103	1,00	26,470
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	0,69	-0,164	-0,113	1,00	-2,701
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	0,69	-0,164	-0,113	1,00	-2,701
Z05-Soglia portafinestra	Esterno	-	1,00	1,70	-0,145	-0,246	1,00	-5,902
Z05-Soglia portafinestra	Esterno	-	1,00	1,70	-0,145	-0,246	1,00	-5,902
Z05-Soglia portafinestra	Esterno	-	1,00	1,05	-0,145	-0,152	1,00	-3,646
Z05-Soglia portafinestra	Esterno	-	1,00	1,05	-0,145	-0,152	1,00	-3,646
Z05-Soglia portafinestra	Esterno	-	1,00	0,13	-0,145	-0,019	1,00	-0,451
Z05-Soglia portafinestra	Esterno	-	1,00	0,13	-0,145	-0,019	1,00	-0,451
Z03-Pilastro	Esterno	-	1,00	2,03	0,029	0,058	1,00	1,392
Z03-Pilastro	Esterno	-	1,00	2,03	0,029	0,058	1,00	1,392
TOTALE Zona 1 - locale mensa h300							1.579,692 W	

Mensa - Zona 1 - locale mensa - Dqprogetto = 24,0 °C

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o ψ	Hix	btrx	φT
M01 - Muratura esterna	Esterno	W	1,10	59,64	0,148	8,833	1,00	233,204
M01 - Muratura esterna	Esterno	E	1,15	59,64	0,148	8,833	1,00	243,804
M01 - Muratura esterna	Esterno	S	1,00	14,18	0,148	2,100	1,00	50,401
W02 - Serramento 325x280	Esterno	S	1,00	9,10	1,300	11,830	1,00	283,920
W03 - Serramento 340x280	Esterno	S	1,00	9,52	1,300	12,376	1,00	297,024
M01 - Muratura esterna	Esterno	S	1,00	16,88	0,148	2,501	1,00	60,019
M01 - Muratura esterna	Esterno	S	1,00	14,18	0,148	2,100	1,00	50,401
W02 - Serramento 325x280	Esterno	S	1,00	9,10	1,300	11,830	1,00	283,920
W03 - Serramento 340x280	Esterno	S	1,00	9,52	1,300	12,376	1,00	297,024
M02 - Muratura strutturale	Esterno	N	1,20	78,95	0,232	18,351	1,00	528,518
P01 - Pavimento	Terreno	-	1,00	196,18	0,240	47,159	0,44	503,166
C01 - Copertura inclinata	Esterno	-	1,00	206,28	0,138	28,369	1,00	680,862
Z07-Parete M2-Copertura C1	Esterno	-	1,00	9,77	-0,034	-0,334	1,00	-8,021
Z07-Parete M2-Copertura C1	Esterno	-	1,00	9,77	-0,034	-0,334	1,00	-8,021
Z08-Parete M1-Copertura C1	Esterno	-	1,00	5,35	-0,057	-0,303	1,00	-7,272
Z08-Parete M1-Copertura C1	Esterno	-	1,00	5,35	-0,057	-0,303	1,00	-7,272
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	5,09	-0,164	-0,835	1,00	-20,051
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	5,09	-0,164	-0,835	1,00	-20,051
Z08-Parete M1-Copertura C1	Esterno	-	1,00	5,35	-0,057	-0,303	1,00	-7,272
Z08-Parete M1-Copertura C1	Esterno	-	1,00	5,35	-0,057	-0,303	1,00	-7,272
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	5,09	-0,164	-0,835	1,00	-20,051

Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	5,09	-0,164	-0,835	1,00	-20,051
Z14-Copertura C1-serramento	Esterno	-	1,00	3,89	-0,056	-0,216	1,00	-5,189
Z14-Copertura C1-serramento	Esterno	-	1,00	3,89	-0,056	-0,216	1,00	-5,189
Z05-Soglia portafinestra	Esterno	-	1,00	3,89	-0,145	-0,562	1,00	-13,488
Z05-Soglia portafinestra	Esterno	-	1,00	3,89	-0,145	-0,562	1,00	-13,488
Z06-Parete M1-Copertura C1 gronda	Esterno	-	1,00	2,00	0,097	0,195	1,00	4,671
Z06-Parete M1-Copertura C1 gronda	Esterno	-	1,00	2,00	0,097	0,195	1,00	4,671
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	2,00	-0,164	-0,328	1,00	-7,875
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	2,00	-0,164	-0,328	1,00	-7,875
Z14-Copertura C1-serramento	Esterno	-	1,00	3,89	-0,056	-0,216	1,00	-5,189
Z14-Copertura C1-serramento	Esterno	-	1,00	3,89	-0,056	-0,216	1,00	-5,189
Z05-Soglia portafinestra	Esterno	-	1,00	3,89	-0,145	-0,562	1,00	-13,488
Z05-Soglia portafinestra	Esterno	-	1,00	3,89	-0,145	-0,562	1,00	-13,488
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	9,77	-0,164	-1,603	1,00	-38,471
Z04-Parete M1-Pavimento P1	Esterno	-	1,00	9,77	-0,164	-1,603	1,00	-38,471
Z10-Parete M2-Copertura C2	Esterno	-	1,00	9,77	0,113	1,103	1,00	26,470
Z02-Angolo passante M1	Esterno	-	1,00	2,11	0,105	0,221	1,00	5,297
Z02-Angolo passante M1	Esterno	-	1,00	2,11	0,105	0,221	1,00	5,297
Z02-Angolo passante M1	Esterno	-	1,00	2,11	0,105	0,221	1,00	5,297
Z02-Angolo passante M1	Esterno	-	1,00	2,11	0,105	0,221	1,00	5,297
Z03-Pilastro	Esterno	-	1,00	2,03	0,029	0,058	1,00	1,392
Z03-Pilastro	Esterno	-	1,00	2,03	0,029	0,058	1,00	1,392
Z15-Angolo sporgente M1-M2	Esterno	-	1,00	1,74	-0,040	-0,070	1,00	-1,680
Z15-Angolo sporgente M1-M2	Esterno	-	1,00	1,74	-0,040	-0,070	1,00	-1,680
Z15-Angolo sporgente M1-M2	Esterno	-	1,00	1,74	-0,040	-0,070	1,00	-1,680
Z15-Angolo sporgente M1-M2	Esterno	-	1,00	1,74	-0,040	-0,070	1,00	-1,680
Z13-Spalla serramento pilastro	Esterno	-	1,00	4,22	0,171	0,723	1,00	17,354
Z13-Spalla serramento pilastro	Esterno	-	1,00	4,22	0,171	0,723	1,00	17,354
Z02-Angolo passante M1	Esterno	-	1,00	2,11	0,105	0,221	1,00	5,297
Z02-Angolo passante M1	Esterno	-	1,00	2,11	0,105	0,221	1,00	5,297
Z02-Angolo passante M1	Esterno	-	1,00	2,11	0,105	0,221	1,00	5,297
Z02-Angolo passante M1	Esterno	-	1,00	2,11	0,105	0,221	1,00	5,297
TOTALE Zona 1 - locale mensa							3.328,486 W	

Mensa - Zona 1

Volume netto totale dell'edificio Vn: 1.357,2 m³

Zona: Zona 1

Locale	Vn	V'i	HV	$\Delta\theta_p$	ϕV
locale rifiuti	8,1	4,1	1,4	24,0	33,0
dispensa	11,3	5,7	1,9	24,0	46,3
WC addetti	9,7	4,9	1,7	24,0	39,7
WC femmine	4,5	2,3	0,8	24,0	18,4
WC femmine disabili	8,6	4,3	1,5	24,0	34,9
antibagno utenti	19,0	9,5	3,2	24,0	77,6
WC maschi	4,5	2,3	0,8	24,0	18,4
WC maschi disabili	8,6	4,3	1,5	24,0	34,9
antibagno spogliatoio addetti	17,2	8,6	2,9	24,0	70,2
locale mensa h300	333,5	166,7	56,7	24,0	1.360,5
locale mensa	932,2	466,1	158,5	24,0	3.803,5
TOTALE Zona 1	1.357,2	678,6	230,7	-	5.537,3 W

Zona: Zona 1 - fRH = 18,0

Locale	Su	ϕ_{RH}
locale rifiuti	2,7 m ²	48,6 W
dispensa	3,8 m ²	68,0 W
WC addetti	3,2 m ²	58,3 W
WC femmine	1,5 m ²	27,0 W
WC femmine disabili	2,9 m ²	51,3 W
antibagno utenti	6,3 m ²	114,1 W
WC maschi	1,5 m ²	27,0 W
WC maschi disabili	2,9 m ²	51,3 W
antibagno spogliatoio addetti	5,7 m ²	103,3 W
locale mensa h300	111,2 m ²	2.000,9 W
locale mensa	180,0 m ²	3.240,4 W