

**ASST PAPA GIOVANNI XXIII
PIAZZA OMS, 1 - 24127 BERGAMO (BG)****PRESIDIO DI MOZZO - RAFFRESCAMENTO**

Impianti meccanici ed elettrici

Relazione di calcolo

COMMESSA	240208
CODICE DOCUMENTO	240208EGR002
REVISIONE	A
DATA	15/05/2024

REDATTO	DI
APPROVATO	DI

 **Questo documento è pensato per la stampa fronte-retro.**

A	15.05.2024	DI	Prima Emissione
Rev	Data	Autore	Descrizione

Indice delle revisioni

Indice

1	INTRODUZIONE	4
2	CRITERI DI DIMENSIONAMENTO IMPIANTI MECCANICI.....	5
2.1	Fabbisogno termico per climatizzazione	5
2.2	Reti acqua in circuito aperto	5
2.3	Calcoli impianto di climatizzazione	5
2.4	Calcolo del volume minimo dei locali per l'ausilio di impianti di refrigerazione.....	6
3	CRITERI DI DIMENSIONAMENTO IMPIANTI ELETTRICI	8
3.1	Calcolo delle correnti d'impiego	8
3.2	Protezione al sovraccarico dei cavi.....	8
3.3	Protezione al cortocircuito dei cavi	9
3.4	Dimensionamento del conduttore di neutro	10
3.5	Dimensionamento del conduttore di protezione	10
3.6	Caduta di tensione	11
3.7	Protezione al cortocircuito delle protezioni	12

1 INTRODUZIONE

Oggetto di questo documento è illustrare il dimensionamento degli impianti di climatizzazione VRF del Presidio di Mozzo.

2 CRITERI DI DIMENSIONAMENTO IMPIANTI MECCANICI

2.1 Fabbisogno termico per climatizzazione

I carichi termici estivi devono essere valutati utilizzando uno dei seguenti metodi:

- ☐ Metodo di calcolo basato sulle funzioni di trasferimento, così come trattato in ASHRAE Fundamentals 1985, capitolo 26;
- ☐ Metodo “Carrier” (Handbook of Air Conditioning System Design – Carrier Air Conditioning Company-Mc Graw – Hill 1965)

2.2 Reti acqua in circuito aperto

Il calcolo della portata d’acqua fredda sanitaria viene sviluppato applicando il metodo delle unità di carico, secondo la norma UNI 9182 “Impianti di alimentazione e distribuzione d’acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione”.

Circuiti dimensionati in base alle velocità limite di seguito riportate.

2.2.1 Tubazioni in plastica (PVC-PEAD)

Diametro	Velocità massima (m/s)	Diametro	Velocità massima (m/s)
DN 20	0,70	DN 25	0,90
DN 32	1,20	DN 40	1,40
DN 50	1,65	DN 63	2,00
DN 75	2,15	DN 90	2,30
DN 110 ed oltre	2,50		

2.3 Calcoli impianto di climatizzazione

Nell'allegato a seguire è riportata la tabella di calcolo riepilogativo per tutti gli ambienti.

Tale tabella, riporta, per ogni locale:

- ☐ I dati dimensionali
- ☐ La tipologia di esposizione con relativi dati e caratteristiche dei telai apribili ed eventuali schermi solari
- ☐ Il valore delle dispersioni/rientrate attraverso l’involucro
- ☐ Il totale del carico termico sensibile e totale (comprendente oltre ai carichi dell’involucro anche l’illuminazione ed i carichi endogeni)
- ☐ I conseguenti risultati dei fabbisogni estivi (soddisfatti dal nuovo impianto VRF)
- ☐ La tipologia di terminale di climatizzazione
- ☐ Il totale per singolo locale della potenza frigorifera richiesta alle unità interne VRF e la selezione della relativa taglia (A = potenza frigorifera nominale 1.800 W, B = potenza frigorifera nominale .2200 W, C = potenza frigorifera nominale 2.800 W, D = potenza frigorifera nominale 3.600 W).

2.3.1 Dati termogrometrici

- ☐ Condizioni esterne di progetto: 32°C 50% u.r.
- ☐ Condizioni interne di progetto: 26°C 50% u.r.

2.3.2 Calcolo termico estivo

Sono di seguito riassunti i dati utili al dimensionamento delle unità interne dei singoli locali e conseguentemente dell'unità esterna. Si segnala che quando non è stato possibile disporre di dati certi sugli elementi costituenti l'involucro, quanto di seguito riportato deriva da quanto è stato possibile desumere in sede di sopralluogo oppure da considerazioni di buona tecnica ed esperienza.

- ☐ Irraggiamento attraverso il vetro semplice:
 - Esposizione Sud ed Est: 510 W/m²
 - Esposizione Nord ed Ovest: 406 W/m²
- ☐ Incremento irraggiamento per il materiale del telaio dei serramenti:
 - Telaio metallico: 1,17
- ☐ Fattori di shading (non considerato effetto tapparelle in orari diurni):
 - Tapparelle in PVC: 0,4
- ☐ Fattore di accumulo
 - Fattore di accumulo: 0,80
- ☐ Involucro edilizio
 - Trasmittanza superfici opache: 1,00 W/m²K

(Vedi allegato A)

2.4 Calcolo del volume minimo dei locali per l'ausilio di impianti di refrigerazione

Ai sensi della UNI EN 378 parte 3 e parte 1, si è proceduto con la verifica del volume minimo dei locali che consentono l'utilizzo di un impianto contenente gas refrigerante senza griglie di transito di aerazione.

Il livello di tossicità del gas adottato (R410A) è 0,42 kg/m³.

I volumi minimi considerati in riferimento ai Kg di gas refrigerante all'interno dei 3 sistemi VRF sono:

- P1 lato est: 43,07 m³
- P2 lato est: 40,33 m³
- P1 e P2 lato ovest: 38,10 m³

Considerando cautelativamente un volume minimo del locale di 43,07 m³, i locali minori di questo valore e quindi dove sono state sostituite le porte esistenti e dove si è proceduto all'inserimento di nuove porte grigliate alla base sono:

- P1-011
- P1-062
- P1-040
- P2-004 (in questo caso dato che la porta affaccia in un filtro protetto, l'alternativa adottata è quella di una griglia a parete verso un altro locale adiacente).

Le griglie di transito innestate nelle porte sono state calcolate ai sensi della norma UNI EN 378, considerando 10 kg/h.

Pertanto, cautelativamente sono state adottate nelle porte griglie 300x100 mm.

La griglia a parete visti gli spazi ristretti è invece 200x200 mm.

3 CRITERI DI DIMENSIONAMENTO IMPIANTI ELETTRICI

Il dimensionamento delle condutture è stato calcolato secondo le prescrizioni delle Norme CEI 64-8.

Le condizioni previste dalle Norme sono ampiamente soddisfatte da tutte le condutture, come è possibile dedurre dalle tabelle riepilogative allegate.

3.1 Calcolo delle correnti d'impiego

Il calcolo delle correnti d'impiego viene eseguito in base alla classica espressione:

$$I_b = \frac{P_d}{k_{ca} \cdot V_n \cdot \cos \varphi}$$

nella quale:

$k_{ca} = 1$ sistema monofase o bifase, due conduttori attivi;

$k_{ca} = 1.73$ sistema trifase, tre conduttori attivi.

La potenza P_n , invece, è la potenza nominale del carico per utenze terminali, ovvero, la somma delle P_d delle utenze a valle (P_d a valle) per utenze di distribuzione (somma vettoriale).

La potenza reattiva delle utenze viene calcolata invece secondo la:

$$Q_n = P_n \cdot \tan \varphi$$

per le utenze terminali, mentre per le utenze di distribuzione viene calcolata stimata in base ad un cosfi medio tipico.

3.2 Protezione al sovraccarico dei cavi

Il criterio seguito per il dimensionamento dei cavi è tale da poter garantire la protezione dei conduttori alle correnti di sovraccarico.

In base alla norma CEI 64-8/4 (par. 433.2), infatti, il dispositivo di protezione deve essere coordinato con la conduttura in modo da verificare le condizioni:

$$a) \quad I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$b) \quad I_f \leq 1.45 \cdot I_z$$

Per la condizione a) è necessario dimensionare il cavo in base alla corrente nominale della protezione a monte. Dalla corrente I_b , pertanto, viene determinata la corrente nominale della protezione (seguendo i valori normalizzati) e con questa si procede alla determinazione della sezione.

Il dimensionamento dei cavi rispetta anche i seguenti casi:

condutture senza protezione derivate da una conduttura principale protetta contro i sovraccarichi con dispositivo idoneo ed in grado di garantire la protezione anche delle condutture derivate;

conduttura che alimenta diverse derivazioni singolarmente protette contro i sovraccarichi, quando la somma delle correnti nominali dei dispositivi di protezione delle derivazioni non supera la portata I_z della conduttura principale.

La protezione al sovraccarico a valle è ammessa solo nei locali che non siano classificati a maggior rischio in caso di incendio. La protezione al corto circuito deve sempre avvenire a monte.

L'individuazione della sezione si effettua utilizzando le tabelle di posa assegnate ai cavi secondo le tabelle CEI-UNEL 35024/1.

Esse, oltre a riportare la corrente ammissibile I_z in funzione del tipo di isolamento del cavo, del tipo di posa e del numero di conduttori attivi, riportano anche la metodologia di valutazione dei coefficienti di declassamento.

La portata minima del cavo viene calcolata come:

$$I_{z\min} = \frac{I_n}{k}$$

dove il coefficiente k ha lo scopo di declassare il cavo e tiene conto dei seguenti fattori:

tipo di materiale conduttore;

tipo di isolamento del cavo;

numero di conduttori in prossimità compresi eventuali paralleli;

eventuale declassamento deciso dall'utente.

La sezione viene scelta in modo che la sua portata (moltiplicata per il coefficiente k) sia superiore alla $I_{z\min}$. Gli eventuali paralleli vengono calcolati nell'ipotesi che abbiano tutti la stessa sezione, lunghezza e tipo di posa (vedi norma 64.8 par. 433.3), considerando la portata minima come risultante della somma delle singole portate (declassate per il numero di paralleli dal coefficiente di declassamento per prossimità).

La condizione b) non necessita di verifica in quanto gli interruttori che rispondono alla norma CEI 23.3 (anche se vengono applicate le Icu in base alla CEI 17.5, gli stessi interruttori rispettano anche le condizioni della CEI 23.3) hanno un rapporto tra corrente convenzionale di funzionamento I_f e corrente nominale I_n minore di 1.45 ed è costante per tutte le tarature inferiori a 125 A.

Le condutture dimensionate con questo criterio sono, pertanto, protette contro il sovraccarico.

3.3 Protezione al cortocircuito dei cavi

Per calcolare la corrente di cortocircuito è essenziale avere i parametri della rete di distribuzione che fornisce l'impianto. In assenza di tali dati, si è provveduto alla determinazione dei parametri a monte per mezzo dei coefficienti tipici per valore di corrente di cortocircuito assunta.

I parametri R_{cavo} e X_{cavo} sono ricavati dalla tabella Prismian in funzione del tipo di cavo ad una temperatura di funzionamento di 20°C.

Dalla sezione dei conduttori del cavo deriva il calcolo dell'integrale di Joule, ossia la massima energia specifica ammessa dagli stessi, tramite la:

$$I^2 \cdot t = K^2 \cdot S^2$$

La costante K viene data dalla norma 64-8/4 (par. 434.3), per i conduttori di fase e neutro e, dal paragrafo 64-8/5 (par. 543.1), per i conduttori di protezione in funzione al materiale conduttore e al materiale isolante.

I valori di K riportati dalla norma sono per i conduttori di fase (par. 434.3):

Cavo in rame e isolato in PVC: $K = 115$

Cavo in rame e isolato in gomma etilenpropilenica G5-G7: $K = 143$

I^2 è il quadrato del valore della corrente di cortocircuito presunta nel punto di guasto;

t è il tempo d'intervento della magnetica al valore I^2 ;

S^2 è il quadrato della sezione in mm del cavo.

Come integrale di Joule è stata considerata, per sicurezza, l'energia passante massima del rispettivo interruttore, ricavandola dal catalogo tecnico del costruttore.

3.4 Dimensionamento del conduttore di neutro

La norma CEI 64-8 par. 524.2 e par. 524.3, prevede che la sezione del conduttore di neutro, nel caso di circuiti polifasi, può avere una sezione inferiore a quella dei conduttori di fase se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

il conduttore di fase abbia una sezione maggiore di 16 mm²;

la massima corrente che può percorrere il conduttore di neutro non sia superiore alla portata dello stesso

la sezione del conduttore di neutro sia almeno uguale a 16 mm² se il conduttore è in rame e a 25 mm² se il conduttore è in alluminio.

Nel caso in cui si abbiano circuiti monofasi o polifasi e questi ultimi con sezione del conduttore di fase minore di 16 mm² se conduttore in rame e 25 mm² se conduttore in alluminio, il conduttore di neutro deve avere la stessa sezione del conduttore di fase. In base alle esigenze progettuali, sono gestiti fino a tre metodi di dimensionamento del conduttore di neutro, mediante:

determinazione in relazione alla sezione di fase;

determinazione tramite rapporto tra le portate dei conduttori;

determinazione in relazione alla portata del neutro.

Il primo criterio consiste nel determinare la sezione del conduttore in questione secondo i seguenti vincoli dati dalla norma:

$$S_f < 16\text{mm}^2: \quad S_n = S_f$$

$$16 \leq S_f \leq 35\text{mm}^2: \quad S_n = 16\text{mm}^2$$

$$S_f > 35\text{mm}^2: \quad S_n = S_f / 2$$

Il secondo criterio consiste nell'impostare il rapporto tra le portate del conduttore di fase e il conduttore di neutro, il calcolo determinerà la sezione in base alla portata.

Il terzo criterio consiste nel dimensionare il conduttore tenendo conto della corrente di impiego circolante nel neutro come per un conduttore di fase.

Le sezioni dei neutri possono comunque assumere valori differenti rispetto ai metodi appena citati, comunque sempre calcolati a regola d'arte.

3.5 Dimensionamento del conduttore di protezione

Le norme CEI 64.8 par. 543.1 prevedono due metodi di dimensionamento dei conduttori di protezione:

determinazione in relazione alla sezione di fase;

determinazione mediante calcolo.

Il primo criterio consiste nel determinare la sezione del conduttore di protezione seguendo vincoli analoghi a quelli introdotti per il conduttore di neutro:

$$\begin{aligned}
 S_f < 16\text{mm}^2: & \quad S_{PE} = S_f \\
 16 \leq S_f \leq 35\text{mm}^2: & \quad S_{PE} = 16\text{mm}^2 \\
 S_f > 35\text{mm}^2: & \quad S_{PE} = S_f / 2
 \end{aligned}$$

Il secondo criterio determina tale valore con l'integrale di Joule, ovvero la sezione del conduttore di protezione non deve essere inferiore al valore determinato con la seguente formula:

$$S_p = \frac{\sqrt{I^2 \cdot t}}{K}$$

dove:

S_p è la sezione del conduttore di protezione (mm^2);

I è il valore efficace della corrente di guasto che può percorrere il conduttore di protezione per un guasto di impedenza trascurabile (A);

t è il tempo di intervento del dispositivo di protezione (s);

K è un fattore il cui valore dipende dal materiale del conduttore di protezione, dell'isolamento e di altre parti.

Se il risultato della formula non è una sezione unificata, viene presa una unificata immediatamente superiore.

In entrambi i casi si deve tener conto, per quanto riguarda la sezione minima, del paragrafo 543.1.3.

Esso afferma che la sezione di ogni conduttore di protezione che non faccia parte della conduttura di alimentazione non deve essere, in ogni caso, inferiore a:

2,5 mm^2 se è prevista una protezione meccanica;

4 mm^2 se non è prevista una protezione meccanica;

3.6 Caduta di tensione

Si è proceduto al calcolo della caduta di tensione tramite la formula approssimata al fine di mantenere la caduta di tensione entro il 4% dal punto di fornitura al punto più lontano.

$$cdt(I_b) = k_{cdt} \cdot I_b \cdot \frac{L_c}{1000} \cdot (R_{cavo} \cdot \cos \varphi + X_{cavo} \cdot \sin \varphi) \cdot \frac{100}{V_n}$$

con:

$k_{cdt}=2$ per sistemi monofase;

$k_{cdt}=1.73$ per sistemi trifase.

I parametri R_{cavo} e X_{cavo} sono ricavati dalla tabella Prismian in funzione del tipo di cavo (unipolare/multipolare) ed alla sezione dei conduttori; di tali parametri il primo è riferito a 70° C per i cavi con isolamento PVC, a 90° C per i cavi con isolamento EPR; mentre il secondo è riferito a 50Hz, ferme restando le unità di misura in Ω/km .

3.7 Protezione al cortocircuito delle protezioni

Secondo la norma 64-8 par.434.3 "Caratteristiche dei dispositivi di protezione contro i cortocircuiti.", le caratteristiche delle apparecchiature di protezione contro i cortocircuiti devono soddisfare a due condizioni:

il potere di interruzione non deve essere inferiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione (a meno di protezioni adeguate a monte);

la caratteristica di intervento deve essere tale da impedire che la temperatura del cavo non oltrepassi, in condizioni di guasto in un punto qualsiasi, la massima consentita.

La prima condizione viene considerata in fase di scelta delle protezioni. La seconda invece può essere tradotta nella relazione:

$$I^2 \cdot t \leq K^2 S^2$$

ossia in caso di guasto l'energia specifica sopportabile dal cavo deve essere maggiore o uguale a quella lasciata passare dalla protezione.



Presidio di Mozzo - Impianti di raffrescamento - Calcoli Impianti di climatizzazione

da considerare																												
DATI GENERALI																												
Codice	Destinazione	Pers.	Dimensioni			Int./	Pav.	Soff.	Controsoffitto	T. Amb.	Esposizione	Irraggiam.	Superf.	Telaio	Telaio	Schermo	Fatt.	Fatt.	E		E		E		Carichi int.		Calore	Calore
Planim.	Ambiente	N°	Sup.	Alt.	Vol.	Est.				Estate	Principale	V.sempl.	Serram.	Materiale	Incr.	Solare	Shad.	Acc.	Irragg.	Svil.	Rientr.	Soffitto	Rientr.		Illum.	App.	Sensib.	Sensib.
			m²	m	m³					°C	SO/SE/NE/NO	W/m2K	m2						W	m	W	°C	W		W/m²	W	W	W
								-	Continuo		N			Metallico		-												
								Soff.	Quadrotti		S			Legno		Ven.Int.												
									NO		E					Tapparelle												
											O																	
PIANO 2																												
P2-051	Degenza 06 Blocco C	2	27,50	3,40	94	Est.	-	-	Quadrotti	26	N	406	3,75	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	570	5,10	104	-	0	182	10	0	1.069	577
P2-048	Degenza 05 Blocco C	4	26,30	3,40	89	Est.	-	-	NO	26	S	510	6,30	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	1.204	6,30	129	-	0	1.656	10	0	1.836	2.159
P2-037	Corridoio Blocco C	4	52,00	2,70	140	Int.	-	-	Quadrotti	26	S	510	0,00	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	0	0,00	0	-	0	56	10	0	760	816
P2-047	Degenza 04 Blocco C	4	26,30	3,40	89	Est.	-	-	NO	26	S	510	6,30	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	1.204	6,30	129	-	0	1.662	10	0	1.836	2.165
P2-046	Degenza 03 Blocco C	2	28,00	3,20	90	Est.	-	-	Quadrotti	26	N	406	3,75	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	570	5,10	98	-	0	182	10	0	1.068	582
P2-043	Degenza 02 Blocco C	2	28,00	3,40	95	Est.	-	-	NO	26	N	406	3,75	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	570	5,10	104	-	0	181	10	0	1.074	581
P2-038	Locale infermieri	2	14,80	3,40	50	Est.	-	-	Quadrotti	26	N	406	3,75	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	570	3,10	63	-	0	181	10	0	901	449
P2-040	Degenza 01 Blocco C	2	13,70	3,20	44	Est.	-	-	Quadrotti	26	S	510	2,52	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	482	2,80	54	-	0	1.180	10	0	792	1.437
P2-004	Sala d'attesa	2	12,70	2,70	34	Est.	-	-	Quadrotti	26	S	510	1,89	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	361	4,20	68	-	0	2.324	10	0	676	2.571
P2-005	Cucina	2	22,80	2,70	62	Est.	-	-	Quadrotti	26	S	510	2,00	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	381	3,40	55	-	0	1.234	10	0	784	1.582
P2-017	Corridoio fra D e soggiorno	3	27,30	2,70	74	Est.	-	-	Quadrotti	26	S	510	0,00	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	0	0,00	0	-	0		10	0	453	453
P2-008	Degenza D.H. 01 Blocco D	2	19,30	3,70	71	Est.	-	-	Quadrotti	26	N	406	4,00	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	608	4,70	104	-	0	250	10	0	1.025	563
P2-009	Degenza D.H. 02 Blocco D	2	18,40	3,70	68	Est.	-	-	Quadrotti	26	N	406	4,00	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	608	4,70	104	-	0	216	10	0	1.016	520
P2-011	Degenza D.H. 03 Blocco D	2	21,90	3,70	81	Est.	-	-	Quadrotti	26	N	406	2,00	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	304	4,70	104	-	0	176	10	0	747	515
P2-006	Disimpegno Blocco D	4	44,60	2,70	120	Int.	-	-	Quadrotti	26	N	406	0,00	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	0	0,00	0	-	0		10	0	686	686
P2-012	Degenza D.H. 04 Blocco D	2	15,80	3,70	58	Est.	-	-	Quadrotti	26	N	406	4,00	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	608	3,60	80	-	0	27	10	0	966	305
P2-013	Degenza D.H. 05 Blocco D	2	13,90	3,70	51	Est.	-	-	Quadrotti	26	N	406	2,00	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	304	3,60	80	-	0	311	10	0	643	570
P2-021	Degenza D.H. 06 Blocco D	2	20,80	3,70	77	Est.	-	-	Quadrotti	26	N	406	4,75	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	722	5,20	115	-	0	176	10	0	1.165	296
P2-024	Day Hospital 01	2	32,30	3,40	110	Est.	-	-	Quadrotti	26	N	406	4,75	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	722	4,70	96	-	0	351	10	0	1.261	794
P2-027	Day Hospital 02	2	15,50	3,40	53	Est.	-	-	Quadrotti	26	N	406	4,75	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	722	3,50	71	-	0	351	10	0	1.068	626
P2-028	Ambulatorio D.H.	2	15,50	3,40	53	Est.	-	-	Quadrotti	26	N	406	4,75	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	722	3,50	71	-	0	351	10	0	1.068	626
P2-016	Locale medicheria	2	19,80	2,70	53	Int.	-	-	Quadrotti	26	N	406	0,00	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	0	0,00	0	-	0	0	10	0	318	318
P2-018	Locale visite	2	22,60	3,40	77	Est.	-	-	Quadrotti	26	S	510	6,30	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	1.204	2,60	53	-	0	1.066	10	0	1.603	1.412
P2-020	Locale visite	2	26,00	3,40	88	Est.	-	-	Quadrotti	26	S	510	4,20	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	803	2,00	41	-	0	117	10	0	1.223	497
P2-023	Soggiorno	15	163,00	3,40	554	Est.	-	-	Quadrotti	26	S	510	22,04	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	4.212	27,00	551	-	0	8.117	10	0	7.293	10.647
PIANO 1																												
P1-062	Studio medico/Punto infermieri	2	12,00	2,70	32	Est.	-	-	Quadrotti	26	E	510	7,84	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	1.498	4,00	65	-	0	1.363	10	0	1.803	1.603
P1-027	Degenza 05 Blocco est	2	31,00	2,70	84	Est.	-	-	Quadrotti	26	S	510	6,27	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	1.198	5,50	89	-	0	3.152	10	0	1.717	3.582
P1-029	Degenza 06 Blocco est	2	25,05	2,70	68	Est.	-	-	Quadrotti	26	N	406	5,51	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	837	4,70	76	-	0	232	10	0	1.284	603
P1-025	Degenza 04 Blocco est	2	27,12	2,70	73	Est.	-	-	Quadrotti	26	S	510	3,14	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	599	3,60	58	-	0	1.993	10	0	1.049	2.384
P1-015	Corridoio Degenze est	4	52,70	2,70	142	Est.	-	-	Quadrotti	26	S	510	5,51	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	1.053	5,80	94	-	0		10	0	1.914	1.914
P1-022	Degenza 02 Blocco est	2	35,05	2,70	95	Est.	-	-	Quadrotti	26	N	406	9,12	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	1.386	7,20	117	-	0	743	10	0	1.973	1.214
P1-024	Degenza 03 Blocco est	2	29,74	2,70	80	Est.	-	-	Quadrotti	26	S	510	3,14	Metallico	1,17	Tapparelle	0,40	0,80	599	3,60	58	-	0	1.961	10	0	1.075	2.378

Presidio di Mozzo - Impianti di raffrescamen

DATI GENERALI			TERMINALI AMBIENTE						
Codice	Destinazione	Calore	Pot.Calcolo		Unità interne				
Planim.	Ambiente	Totale	E-sens.	E-tot.	q.tà	tipo	Taglia	Pot.Nom.	Pot.Inst.
		W	W	W				W	W
						cassette			
						parete			
PIANO 2									
P2-051	Degenza 06 Blocco C	717	577	717	1	parete	B	2.200	2.200
P2-048	Degenza 05 Blocco C	2.439	2.159	2.439	1	parete	C	2.800	2.800
P2-037	Corridoio Blocco C	1.096	816	1.096	1	parete	B	2.200	2.200
P2-047	Degenza 04 Blocco C	2.445	2.165	2.445	1	parete	C	2.800	2.800
P2-046	Degenza 03 Blocco C	722	582	722	1	parete	B	2.200	2.200
P2-043	Degenza 02 Blocco C	721	581	721	1	parete	B	2.200	2.200
P2-038	Locale infermieri	589	449	589	1	parete	B	2.200	2.200
P2-040	Degenza 01 Blocco C	1.577	1.437	1.577	1	parete	B	2.200	2.200
P2-004	Sala d'attesa	2.711	2.571	2.711	1	parete	C	2.800	2.800
P2-005	Cucina	1.722	1.582	1.722	1	parete	B	2.200	2.200
P2-017	Corridoio fra D e soggiorno	663	453	663	1	parete	B	2.200	2.200
P2-008	Degenza D.H. 01 Blocco D	703	563	703	1	parete	B	2.200	2.200
P2-009	Degenza D.H. 02 Blocco D	660	520	660	1	parete	B	2.200	2.200
P2-011	Degenza D.H. 03 Blocco D	655	515	655	1	parete	B	2.200	2.200
P2-006	Disimpegno Blocco D	966	686	966	1	parete	B	2.200	2.200
P2-012	Degenza D.H. 04 Blocco D	445	305	445	1	parete	B	2.200	2.200
P2-013	Degenza D.H. 05 Blocco D	710	570	710	1	parete	B	2.200	2.200
P2-021	Degenza D.H. 06 Blocco D	436	296	436	1	parete	B	2.200	2.200
P2-024	Day Hospital 01	934	794	934	1	parete	B	2.200	2.200
P2-027	Day Hospital 02	766	626	766	1	parete	B	2.200	2.200
P2-028	Ambulatorio D.H.	766	626	766	1	parete	B	2.200	2.200
P2-016	Locale medicheria	458	318	458	Ambienti già climatizzati				
P2-018	Locale visite	1.552	1.412	1.552	Ambienti già climatizzati				
P2-020	Locale visite	637	497	637	Ambienti già climatizzati				
P2-023	Soggiorno	11.697	10.647	11.697	Ambienti già climatizzati				
PIANO 1									
P1-062	Studio medico/Punto infermieri	1.743	1.603	1.743	1	parete	B	2.200	2.200
P1-027	Degenza 05 Blocco est	3.722	3.582	3.722	2	parete	B	2.200	4.400
P1-029	Degenza 06 Blocco est	743	603	743	1	parete	B	2.200	2.200
P1-025	Degenza 04 Blocco est	2.524	2.384	2.524	1	parete	C	2.800	2.800
P1-015	Corridoio Degenze est	2.194	1.914	2.194	1	parete	B	2.200	2.200
P1-022	Degenza 02 Blocco est	1.354	1.214	1.354	1	parete	B	2.200	2.200
P1-024	Degenza 03 Blocco est	2.518	2.378	2.518	1	parete	C	2.800	2.800
P1-018	Degenza 01 Blocco est	1.132	992	1.132	1	parete	B	2.200	2.200
P1-004	Attesa	3.524	3.104	3.524	1	parete	D	3.600	3.600
P1-007	Atrio reparto medici	743	533	743	1	parete	B	2.200	2.200
P1-011	Studio medico 01	618	478	618	1	parete	B	2.200	2.200
P1-012	Studio medico 02	787	647	787	1	parete	B	2.200	2.200
P1-013	Locale ritrovo	3.346	2.506	3.346	1	parete	D	3.600	3.600
P1-016	Soggiorno pazienti	8.920	7.870	8.920	3	parete	D	3.600	10.800
P1-017	Tisaneria	404	264	404	1	parete	B	2.200	2.200
P1-021	Area studi medici	1.596	1.456	1.596	1	parete	B	2.200	2.200
P1-039	Locale infermieri	643	503	643	1	parete	B	2.200	2.200
P1-043	Degenza 01 Blocco ovest	2.175	1.895	2.175	1	parete	B	2.200	2.200
P1-048	Degenza 02 Blocco ovest	2.145	1.865	2.145	1	parete	B	2.200	2.200
P1-051	Degenza 03 Blocco ovest	1.617	1.337	1.617	1	parete	B	2.200	2.200
P1-040	Degenza 04 Blocco ovest	670	530	670	1	parete	B	2.200	2.200
P1-045	Degenza 05 Blocco ovest	683	543	683	1	parete	B	2.200	2.200
P1-052	Degenza 06 Blocco ovest	683	543	683	1	parete	B	2.200	2.200
P1-054	Degenza 07 Blocco ovest	683	543	683	1	parete	B	2.200	2.200
P1-038	Corridoio Degenze ovest	1.015	735	1.015	1	parete	B	2.200	2.200