

RELAZIONE TECNICA

oggetto: Impianto di riscaldamento a termosifone per le due Palazzine "B" e "C-D" al rione Peschiera di Francavilla F.na per conto dell'IACP di Brindisi.-

---o---

1°)-FABBISOGNO DI CALORE - (vedi Tab. I[^] e Tab. II[^])

Il calcolo di disperdimento di calore é stato da noi condotto sulla base delle dimensioni riportate sulle planimetrie forniteci e delle caratteristiche costruttive dei due corpi di fabbrica quali:

- a) - qualità e spessori delle pareti (M E) esterne
K=1,3 muratura a cassetta, spessore complessivo cm. 40 di cui cm. 20 di carparo all'esterno, intercapedine cm. 10, e tufella da cm. 10 verso l'interno
- b) - pareti d'ambito del vano scala verso l'interno : (L S)
K= 1,5 muratura in conci di tufo da cm. 20
- c) - pavimenti del 1° piano: (PAV)
K=1,2 solaio laterocementizio H= cm. 20 con pavimento di marmette e sottofondo, l'esterno
K=1,1 solaio come sopra verso ambienti chiusi
- d) - solaio di copertura del 3° piano con camera d'aria (SOFF)
K= 1,4 H= cm. 35 impermeabilizzazione asphaltica, campegiane o lastricato
- e) - finestre e balconate esterne : (FE e BE)
K= 7 in legno monovetro con tenuta d'aria ritenuta buona.
- f) - porte caposcala in legno (P I)
K= 4
- g) - ricambi d'aria : al minimo sono stati calcolati nelle misure seguenti:
0,5 vol/ambiente/h per stanze da letto, locali poco frequentati.-
1 Vol/ambiente/h locali con diverse porte, frequentati: ingressi, W.C., P.S., P.U.

2 vol/ambiente/h per i bagni

h) - aumenti per dispersione: sono stati applicati i coefficienti di aumento di dispersione indicati nella colonna 7 della TAB. I[^] variabili dal 15% al 20% tra il 1° e 2° p. ed il 3° p. per l'esposizione anord delle pareti e maggiorati per gli infissi.-

i) - al fine di tener conto della differente inerzia dei piani del fabbricato durante il funzionamento a regime intermittente si è previsto il seguente programma di accensione giornaliero:

avviamento dell'impianto : ore 4
funzionamento continuo : ore 14
interruzione notturna : ore 6

fabbricato in condizioni ordinarie d'uso, cioè normalmente arredato ed abitato, infissi efficienti.-

l) - le temperature base sono state le seguenti:

Temperatura minima esterna a nord del fabbricato : 0° C
Temperatura interna corrispondente negli ambienti:

- ingressi, disimpegni, cucine : + 16° C
- W.C., pranzo sogg., letto : + 18° C
- bagni : + 20° C

Temperature presunte durante il riscaldamento:

vano scala : + 12° C
locali di sgombero al piano terreno . . . : + 10° C

Temperatura dell'acqua:

alla partenza dalla caldaia : + 80° C
ritorno in caldaia : + 65° C
diff. di temperatura nel ciclo : + 15° C

I calcoli sono stati esposti nelle TAB. I[^] e II[^] in applicazione delle formule:

$$Q_1 = Y B K S (T_i - t_e) \quad \text{dove}$$

B = magg. per l'espoz. ; Y = per l'interm.; K = trasm. totale

$$Q_2 = E 0,3 V (T_i - t_e) \quad \text{dove}$$

E = ricambi d'aria all'ora.

Pertanto il disperdimento totale di calore che bisogna fornire agli ambienti nelle condizioni suddette é:

./.

per la Palazzina " B "	97.559	calorie/h	volume : mc. 3.075
per la palazzina "C-D"	60.014	"	" " 2.014

2°)- CALDAIE - Potenzialità termica

Sebbene sia stato previsto il rivestimento delle tubazioni che attraverso ambienti non riscaldati la dispersione di calore attraverso esse non sarà inferiore al 15% del fabbisogno termico totale.

Pertanto la potenzialità termica delle caldaie sarà

Palazzina " B "		113.500	cal/h
Palazzina " C-D "		66.971	"

Sebbene le caldaie marina a tubi di fumo forniscano 10.000 cal/h/mq il loro rendimento non supera nelle migliori condizioni l' 85% per cui:

$$S = \frac{666}{10.000 \times 0,85} \quad \text{la superficie riscaldata delle due caldaie calcolata deve essere}$$

Palazzina " B " mq. 8,00

Palazzina " C - D " mq. 14,00

3°)- CORPI RISCALDANTI

Gli elementi di ghisa da noi prescelti sono della spett/le IDEAL STANDARD delle altezze di mm. 665 e 871 a 4 colonnine, di elevato rendimento termico e primaria qualità, per cui tenendo conto dei coefficienti di trasmissione totale unitaria di ciascun tipo a seconda della temperatura ambiente e del salto termico sono stati determinati i rendimenti unitari base in applicazione della formula:

$$R = K_i \left(\frac{T_a - T_r}{2} - t_a \right)$$

per	$T_a = 20^\circ\text{C}$	665/4	400 cal/h/mq
		871/4	415 cal/hmq
	$T_a = 18^\circ\text{C}$	665/4	420 cal/h/mq
		871/4	436 cal/h/mq
	$T_a = 16^\circ\text{C}$	665/4	440 cal/h/mq
		871/4	461 cal/h/mq

Pertanto rispettando l'ubicazione ed il numero dei gruppi radianti indicati dai grafici forniti, la superficie radiante complessiva da installare è risultata di mq. 372,28 contro la superficie radiante prevista di mq. 337,20 così ripartite:

Palazzina " B " n° 108 rad.

Sup. rad. calcol. mq. 232,95

" " previs. " 214,05

Diff. in più da
installaremq. 18,90
=====

palazzina "C-D" n° 66 radiat.

Sup. rad. calcol. mq. 139,12

" " prevista " 123,15

Diff. in più da
installaremq. 15,97
=====

4°)- BRUCIATORI DI NAFTA

In relazione alla potenzialità termica delle caldaie abbiamo scelto come richiesto dal capitolato speciale due bruciatori di nafta a p o l v e r i z z a z i o n e p n e u m a t i c a autoaspiranti con motore elettrico trifase per la tensione di 380 volt, ventilatore polverizzatore, valvola elettromagnetica, cellula fotoelettrica termostato a contatto di massima, entrambi della marca RIELLO :

Palazzina " B " modello MULTIMATIC / 20 portata da 12 a 20 Kg/h di nafta potenzialità da 72.000 a 160.000 cal/h

Palazzina " C -D" modello MULTIMATIC / 12 portata da 8 a 14 Kg/h di nafta, potenzialità da 64.000 a 112.000 cal/h

5°)- CASSETTA DI ESPANSIONE

La naturale espansione del fluido riscaldante sarà contenuta in due serbatoio di cementamianto con coperchio della capacità rispettivamente di litri 75 e 150 completi di valvola d'arresto, rubinetto a galleggiante, scarico di troppo pieno.-

6°)- SERBATOI DI NAFTA

La capacità dei serbatoi di nafta in lamiera di ferro a forma cilindrica è stata determinata tenendo conto del consumo presunto durante gg. 50 medio con la formula:

$$V = \frac{70.000 \times 50 \times 14 \times 10}{10.000 \times 0,75 \times 18} = \text{mc. } 3,600 = \text{mc. } 4$$

$$V = \frac{113.500 \times 50 \times 14 \times 10}{10.000 \times 0,75 \times 18} = \text{mc. } 5,850 = \text{mc. } 6$$

7°)- CIRCOLATORI D'ACQUA CALDA

La circolazione del fluido riscaldante sarà ottenuta mediante n° 2 coppie di circolatori MARELLI con motore elettrico trifase 380 volt ad asse verticale le cui caratteristiche sono:

Palazzina " B " modello P R M 60 portata Q= 9.800 litri/h
 prev. H=mt. 3,50 di c.d'a.
 pot. all'asse W = 0,204 CV

Palazzina "C-D" modello P R M 50 portata Q = 4.800 litri/h
 prev. H= mt. 2,50 di c.d'a.
 pot.all'asse W = 0,105 CV

le portate sono state scelte tenendo conto della determinazione della potenza con la formula:

$$N = \frac{P \times H}{102 \times n} \quad \text{con } n = 0,60$$

$$P = 1/\text{sec.}$$

come margine di sicurezza la portata effettiva é stata aumentata del 15% e la prevalenza del 22,5 %

8°)- TUBAZIONI

La sezione delle tubazioni sono state determinate sulla base della portata necessaria nei vari tronchi onde la quantità d'acqua trasportata corrisponda ad una differenza di temperatura di 15°C. tra l'andata e il ritorno.-

La velocità dell'acqua é stata contenuta nei limiti richiesti.-

Sullo schema delle tubazioni fornito dall'I ACP sono state riportate le dispersioni dei vani e la quantità di calore di ciascun tronco indi sulle tabelle allegate sono state determinate le portate tenendo conto della dispersione di calore attraverso la tubazione del 15%.-

Nel calcolo di verifica dei diametri si é applicata la formula

$$H = 1 R + Z$$

cioé in ogni circuito la somma delle perdite continue e di quelle occasionali deve essere uguale o ~~maggiore~~ minore della prevalenza del circolatore.

é stato applicato il metodo RIETCHEL XIII^e ed.

I diametri delle tubazioni indicati in mm. si riferiscono alla misura interna.

9°)- RETE D'ARIA

Tutte le colonne sono state prolungate ad eccezione della XI della pal. B soppressa, perché eccedente il fabbisogno.

Per facilitare l'eliminazione dell'aria anziché usare il diametro 1/4 indicato si userà il 3/8.

Completa la documentazione la distinta delle tubazioni.