

Palazzina " B "

RELAZIONE TECNICA RELATIVA ALL'IMPIANTO
DI RISCALDAMENTO DA REALIZZARSI IN TUBO
DI RAME (MONOTUBO) ALLA PALAZZINA I.E.C.P.
SITA IN MESAGNE (Brindisi).-

D A T I D I P R O G E T T O

- Temperatura esterna base:	0°C
- Temperatura media interna:	+18°C
- Temperatura max partenza acqua caldaia:	+80°C
- Salto termico tra mandata e ritorno:	+15°C
- Velocità max acqua in circolazione:	0,90 m/sec.
- Preriscaldamento:	2 ore
- Fabbisogno termico complessivo:	72.300 Kcal/h
- Volume totale da riscaldare:	2.079 mc.
- Altezza dei vani da riscaldare:	3,00 mt.
- Ricambi d'aria naturali:	$\frac{1}{2}$ vol/h
- Funzionamento dell'impianto:	continuo con in terruzione notturna
- Aumenti di sicurezza: per pareti esposte a NE	15%
: " " " " NW - SE - SW	10%
: " più pareti esterne	5 + 25%
- Finestre:	a vetri semplici;
- Infissi:	in metallo.

FABBISOGNO TERMICO

La determinazione del fabbisogno termico per la palazzina, è stato effettuato singolarmente ambiente per ambiente, considerando per ognuno oltre i fattori normali di dispersione, anche tutte le maggiorazioni inerenti l'orientamento espositivo, l'incidenza percentuale per i locali d'angolo, ecc.

I coefficienti di dispersione del calore sono stati fissati in base alle tabelle del trattato " Riscaldamento" dell'ing. A. Satta dell'Università di Torino, tenendo conto dell'intermittenza di funzionamento dell'impianto e della natura delle pareti.

A seguito di tali calcoli, è risultato un fabbisogno termico di calore complessivo pari a 60.250 Kcal/h, escluso i disperdimenti di calore lungo le tubazioni, calcolate intorno al 20%, che aggiunte alle calorie anzidette, danno la potenzialità di 72.300 Kcal/h; si é scelta una caldaia di 100.000 Kcal/

RELAZIONE TECNICA

1) CALDAIA :

E' stata prevista l'installazione di una caldaia in acciaio di qualità espressamente indicata per la combustione a gasolio. Il tipo di caldaia è monoblocco a combustione pressurizzata, per acqua calda fino a 100°C, costruita per una pressione di esercizio fino a 40 metri di colonna d'acqua. Il percorso dei fumi è costituito da tre giri, due nel focolare e l'ultimo nel fascio tubiero. La fiamma percorre in senso assiale il focolare di forma cilindrica che è chiuso all'estremità posteriore; i gas di combustione ritornano poi perifericamente verso la parte anteriore della caldaia ove imboccano i tubi per essere convogliati nella camera a fumo posteriore. Mediante i due giri di fumo nel focolare si ottiene una combustione perfetta e; quindi, un elevato rendimento termico; infatti durante il secondo giro vengono completamente bruciate le particelle non ancora perfettamente combuste. La pressurizzazione inoltre, provocando un'altissima turbolenza in seno alla massa gassosa, favorisce l'intima miscelazione tra aria comburente e gasolio; ne risulta che l'eccesso d'aria è minimo, con conseguente miglioramento della resa termica di combustione. Lo scambio termico avviene principalmente per irraggiamento nel focolare e si completa per convezione nei tubi di fumo. Le piastre tubiere sono di elevato spessore ed i fori sono stati accuratamente alesati con tolleranza molto stretta; i tubi fumo sono del tipo Mannesmann senza saldatura. Il focolare cilindrico è ricavato da lamiera di grosso spessore ed è chiuso all'estremità posteriore mediante saldatura elettrica ad arco voltaico sommerso con procedimento automatico approvato dall'A.N.C.C.-

La caldaia pressurizzata prevista, garantisce un rendimento di combustione non inferiore al 90% e consente quindi un notevole risparmio sulla spesa di esercizio. Il funzionamento completamente automatico unitamente alla facilità di ispezione e pulizia della caldaia, semplificano in maniera determinante la conduzione e manutenzione della centrale termica.

2) ELETTROBRUCIATORE :

Il bruciatore previsto è del tipo pressurizzato che riunisce in un unico blocco il gruppo motore, la pompa e le apparecchiature elettriche ausiliarie quali il ventilatore, il trasformatore di accensione e la resistenza di sorveglianza della fiamma (fotoresistenza); da questo gruppo si diparte la

testa di combustione, che comprende il gruppo polverizzatore, gli elettrodi di accensione e il diffusore dell'aria comburente. La pompa del bruciatore provvede all'aspirazione del combustibile direttamente dal serbatoio ed allo invio in pressione del combustibile stesso al bruciatore; l'apparecchiatura elettrica, a ciclo programmato, consente di ottenere per ogni ciclo di funzionamento ed in modo del tutto automatico, il prelavaggio della camera di combustione e del bruciatore, la partenza a fiamma ridotta ed il funzionamento a pieno regime.

Il bruciatore pressurizzato è applicato alla caldaia mediante un'apposita flangia che forma corpo unico con il bloccaggio. Le operazioni di pulizia sono facilmente apportabili data l'opportuna sistemazione di tutti gli organi del bruciatore. Il bruciatore è munito di una serranda che regola automaticamente il flusso dell'aria per il funzionamento da piccola a grande fiamma; l'acqua nei condotti e nel focolare si raffredda così molto più lentamente.

3)- QUADRO ELETTRICO :

Sarà installato un quadro elettrico nel locale caldaia, sul quale saranno raggruppati i comandi del bruciatore, dell'elettropompe di circolazione ed inoltre dell'interruttore generale tripolare di sicurezza, salvamotore, valvole a fusibile ritardato, linee elettriche di collegamento tra il quadro ed i vari organi motore; il quadro sarà in bachelite.

4)- SERBATOIO COMBUSTIBILE :

Il serbatoio deposito del combustibile sarà installato nel luogo ritenuto più opportuno, compatibilmente con le norme emanate dal Comando dei VV FF.; esso avrà forma cilindrica in lamiera di ferro atto a sopportare le pressioni e contropressioni, rivestito con materiale protettivo che ne assicuri la perfetta inalterabilità nel tempo. Il serbatoio sarà corredato di tutti gli accessori occorrenti al suo perfetto funzionamento.

5)- VASO DI ESPANSIONE :

E' stato previsto un vaso di espansione del tipo autopressurizzato, esso sarà installato nel locale caldaia, corredato di valvola di riempimento e valvola di sicurezza.

6)- E L E T T R O P O M P E :

Sono state previste due elettropompe centrifughe particolarmente adatte per la circolazione di acqua calda in impianti di riscaldamento, a funzionamento silenziosissimo. La portata e prevalenza delle pompe sono state predisposte e previste per funzionamento autonomo ed automatico; pertanto una sarà di riserva all'altra.

7)- C O R P I S C A L D A N T I :

Saranno costituiti da radiatori in ghisa ad elementi componibili nelle diverse altezze e colonnine occorrenti. Essi saranno muniti di valvola monotubo a quattro vie e di valvolino sfogo aria. Le giunzioni delle parti costituenti gli elementi saranno costituite a mazzo di nipples biconici in ghisa malleabile filettati sinistri o destri, in modo da permettere l'unione a blocco unico-metallico. I radiatori saranno collocati ovunque possibile, sotto i davanzali delle finestre e, in difetto, nelle posizioni ritenute più idonee tali però da non pregiudicare la destinazione dei locali.

8)- T U B A Z I O N I :

La rete di distribuzione orizzontale, le colonne montanti e gli attacchi in centrale termica, saranno eseguiti in tubo nero trafilato Mannesmann (UNI 3034), completi di pezzi speciali di raccordo e congiunzione. Tutte le tubazioni saranno verniciate con due mani di minio di puro ossido di piombo e, quelle correnti a vista, saranno coibentati con lana di vetro e fasciate con mussolona.

Le tubazioni degli anelli di distribuzione del monotubo, saranno in rame ricotto nei diversi diametri occorrenti e verranno incamiciati in tubo di polietilene, onde permettere il libero scorrimento dovuto alle dilatazioni.

9)- S E P A R A T O R E D ' A R I A :

L'impianto ai fini dell'eliminazione dell'aria, sarà dotato di apposito dispositivo moderno, atto a consentire e garantire automaticamente l'espulsione dell'aria che si forma all'interno dell'impianto. Il separatore d'aria sarà collocato sulla tubazione di mandata della caldaia.

10)- S A R A C I N E S C H E :

L'impianto sarà munito di saracinesche in bronzo a tenuta perfetta, per consentire l'inserimento o l'esclusione delle pompe in caso d'avaria.

11)- VALVOLA MISCELATRICE :

La valvola miscelatrice applicata agli impianti di riscaldamento ad acqua calda, funziona secondo il principio della doppia regolazione, miscela cioè l'acqua proveniente dalla caldaia con quella del ritorno all'impianto, provvedendo ad alimentare i corpi scaldanti con acqua a temperatura variabile in funzione della richiesta. Con l'inserimento della valvola miscelatrice sulla caldaia innanzi descritta, si ottiene una elevata temperatura in caldaia ($80^{\circ} + 90^{\circ}\text{C}$), evitando così, specialmente durante le mezze stagioni, che la temperatura delle pareti della caldaia esposte alla fiamma scenda al disotto della temperatura di rugiada della anidride solforosa e solforica, che con le conseguenti dannose corrosioni, danneggerebbero le lamiere delle stesse pareti; mentre a temperatura costante in caldaia si potrà inviare all'impianto ed ai corpi scaldanti, acqua compresa tra i 35°C e gli 80°C , assecondando così la richiesta dell'impianto in base alla variazione della temperatura esterna. Da ciò ne consegue una maggiore durata della caldaia, svincolata dai pericoli di corrosione, risparmio di combustibile e miglior benessere poichè la temperatura ambiente sarà sempre regolata in funzione dell'effettivo bisogno di calore.

RIASSUNTO DEI CALCOLI DI TRASMISSIONE

Locale n°	Cal/h	Mq.	Tipo di radiatore	Piano
1	1.430	3,60	10/678/3	<u>Piano Primo</u>
2	720	1,80	5/678/3	
3	1.270	3,29	7/868/3	
4	280	0,72	2/678/3	
5	270	0,72	2/678/3	
6	1.630	3,96	11/678/3	
7	550	1,44	4/678/3	
8	440	0,94	2/868/3	
9	1.140	2,88	8/678/3	
10	1.270	3,29	7/868/3	
11	1.330	3,24	9/678/3	
12	300	0,72	2/678/3	
13	430	1,08	3/678/3	
14	1.310	3,24	9/678/3	
15	500	1,41	3/868/3	
16	550	1,44	4/678/3	
17	1.760	4,32	12/678/3	
1	1.260	3,24	9/678/3	<u>Piano Secondo</u>
2	570	1,44	4/678/3	
3	1.000	2,35	5/868/3	
4	170	0,72	2/678/3	
5	230	0,72	2/678/3	
6	1.390	3,60	10/678/3	
7	480	1,08	3/678/3	
8	440	0,94	2/868/3	
9	1.140	2,88	8/678/3	
10	1.000	2,35	5/868/3	
11	1.170	2,88	8/678/3	
12	230	0,72	2/678/3	
13	250	0,72	2/678/3	
14	1.170	2,88	8/678/3	
15	440	0,94	2/868/3	
16	480	1,08	3/678/3	
17	1.520	3,96	11/678/3	
1	1.260	3,24	9/678/3	<u>Piano Terzo</u>
2	570	1,44	4/678/3	
3	1.000	2,35	5/868/3	
4	170	0,72	2/678/3	
5	230	0,72	2/678/3	
6	1.390	3,60	10/678/3	
7	480	1,08	3/678/3	
8	440	0,94	2/868/3	
9	1.140	2,88	8/678/3	
10	1.000	2,35	5/868/3	
11	1.170	2,88	8/678/3	
12	230	0,72	2/678/3	
13	250	0,72	2/678/3	
14	1.170	2,88	8/678/3	
15	440	0,94	2/868/3	

Locale n°	Cal/h	Mq.	Tipo di radiatore	Piano
16	480	1,08	3/678/3	<u>Piano Terzo</u>
17	1.520	3,96	11/678/3	
1	1.710	4,32	12/678/3	<u>Piano Quarto</u>
2	960	2,52	7/678/3	
3	1.700	4,23	9/868/3	
4	450	1,08	3/678/3	
5	390	0,94	2/868/3	
6	2.010	5,04	14/678/3	
7	700	1,80	5/678/3	
8	600	1,41	3/868/3	
9	1.500	3,60	10/678/3	
10	1.700	4,23	9/868/3	
11	1.580	3,96	11/678/3	
12	390	0,94	2/868/3	
13	530	1,41	3/868/3	
14	1.530	3,96	11/678/3	
15	600	1,41	3/868/3	
16	700	1,80	5/678/3	
17	2.140	4,68	13/678/3	
<u>Totali:</u>	<u>60.250</u>	<u>150,42</u>	<u>N° 68 Gruppi</u>	

**ISAM
STUDIO
TERMOTECNICO**
Via Cesare Braico 42 - Tel. 0831/21593
72100 BRINDISI