

IMPIANTI DI RISCALDAMENTO LOTTI 38-39-40-41-42

Quartiere S.ELIA - BRINDISI

Handwritten signature and initials in the top right corner.

Handwritten signature in the middle right area.

Handwritten signature in the bottom right area.

o conto delle

- temperatura esterna minima	T _e = 0°C
- temperature interne: corridoi	T _i = 16°C
bagni e WC	T _i = 20°C
altri locali riscaldati	T _i = 18°C
- temperatura di regime in caldaia	T _a = 85°C
- ricambi aria : servizi igienici	1 vol/h
altri locali	$\frac{1}{2}$ vol/h
- preriscaldamento	ore 3
- conduzione giornaliera	ore 14
- aumenti per esposizione: N	15%
E	10%
O	5%
- aumenti per perdite distributive e fattore di sicurezza	15%



$$S \frac{Q}{V} \text{ dove:}$$

- S = superficie riscaldante
- Q = quantità di calore occorrente
- V = rendimento/mq. stabilito in Kcal/h 9.000

Le generatrici adottate sono del tipo in acciaio a tubi di fumo mandrinati alle piastre.

Sono complete di strumentazione per il controllo della temperatura e del livello acqua nell'impianto.

Il rivestimento refrattario é realizzato con mattoni aventi un altissimo contenuto di allumina.

L'allontanamento dei fumi avviene mediante un raccordo in ferro che collega la camera posteriore della generatrice al camino verticale.

Il camino non é previsto in offerta non essendo richiesta la sua fornitura. La sezione utile interna - per un perfetto funzionamento - dovrá essere di cmq. 600 considerata una altezza di ml. 16. Il calcolo tiene conto della seguente formula:

$$\frac{0,024 \times \text{Kcal/h}}{V_h}$$

Gli apparecchi bruciatori a corredo delle generatrici sono del tipo a polverizzazione meccanica, funzionanti a nafta densa o gasolio, aspiranti il combustibile dalla cisterna. Non é quindi previsto il serbatoio di servizio. Le linee di alimentazione dei bruciatori prevedono l'impiego delle valvole e dispositivi prescritti dalle recenti disposizioni; lo stesso dicasi per gli accessori delle cisterne.

Le cisterne sono costruite in acciaio AQ 42-UNI 815, saldato all'arco elettrico. La forma é cilindrico-orizzontale per l'interro. Sono trattate con preparato bituminoso e corredate di passo d'uomo flangiato a perfetta tenuta. La capacità é quella richiesta.

La circolazione dell'acqua é assicurata da un gruppo di due elettropompe centrifughe ad assetto verticale, funzionanti in avvicendamento - una di riserva all'altra. La manovra é realizzata con semplice commutazione elettrica, evitando il movimento di saracinesche. Il loro funzionamento é automatizzato da un regolatore termostatico tarato sulla temperatura di 40°C. I gruppi sono stati calcolati secondo:

$$P \quad \frac{Q}{D \cdot t} \quad \text{dove:}$$

- P = portata in Kg/h
- Q = Kcal/h
- Dt = differenziale di temperatura tra andata e ritorno

La prevalenza é stata fissata ammettendo una velocità massima a valle del la girante di m/sec. 1,5 e considerando che la frazione di carico disponibile per vincere le resistenze di attrito sia pari al 50% - calcolando questo sulla colonna più lontana e sfavorita. Per le perdite di carico dovute all'attrito si é usato:

$$R \frac{I}{Q \cdot m} \quad \frac{R \cdot W}{2} \quad \frac{\text{kg/mq}}{q} \quad \text{dove:}$$

- R = coefficiente di attrito in funzione dei numeri di Reynolds.

Le reti distributive verranno eseguite con tubazioni in acciaio nero mannesmann congiunte mediante saldatura autogena. Saranno provate alla pressione idraulica di 10/12 Ate e quindi verniciate con doppia mano di antiruggine. Tutte le tubazioni correnti orizzontalmente all'esterno delle murature, saranno coibentate contro le dispersioni di calore. Il tipo di rivestimento é quello tradizionale con lana minerale e mussolatura - che verrà rifinito in gesso plastificato per i tratti in vista, in carta e bitumatura per quelli in cunicolo. Ai terminali si provvederà con collari in metallo inossidabile.

Il sistema distributivo é a doppio tubo "dal basso" con i circuiti aperti facenti capo al vaso di espansione (reti aria). Il vaso é previsto in acciaio zincato a freddo, munito degli attacchi per alimentazione, carico, troppopieno e di coperchio.

Al piede di ogni colonna verranno poste saracinesche di intercettazione con rubinetti di scarico (solo ritorni).

I corpi scaldanti sono radiatori in ghisa a colonnine, ad elementi scomponibili mediante nipples. Saranno trattati con doppia mano di antiruggine e verniciatura a smalto. I radiatori sono corredati di valvola a doppio regolaggio e detentore. Ambedue in bronzo di fusione.

Saranno posti nella posizione risultante dalle planimetrie in allegato su mensole di sostegno in acciaio stampato.

In ogni centrale é previsto un quadro elettrico di comando e controllo delle apparecchiature installate. Sarà del tipo metallico a muro e comprenderà gli interruttori, i salvamotori i commutatori di avvicendamento pompe e la terna di valvole fusibili.

Le opere murarie ed accessorie comprendono:

- la formazione delle tracce ed eventuali fori passanti non predisposti
- ripristini con richiusura tracce
- muratura delle mensole di sostegno radiatori
- murature refrattarie e basamenti di centrale per caldaie e pompe
- scavo per interro cisterna e formazione pozzetto in muratura con ispezione
- cunicoli per posa tubazioni e loro ricopertura

- le linee elettriche di centrale a partire dal nostro quadro ed escluse quelle dal contatore alla centrale

V A R I A N T E Impianto con appartamenti parzializzabili

Riferendoci alla richiesta variante per un impianto che consenta l'azio
namento singolo di ogni appartamento, riteniamo si possa adottare il si³₈
stema "monotubo":

- soluzione a)

Trattasi di un impianto con due colonne montanti per ogni scala, correnti negli ingressi. Dalle colonne e per ogni appartamento si dirama un collet^t
tore orizzontale sotto pavimento (altezza minima disponibile 5 cm.) per l'allacciamento dei corpi scaldanti. I ritorni dei radiatori vengono quindi collegati alla colonna di ritorno. Sulle diramazioni orizzontali e dopo lo organo di intercettazione viene posto un contatore volumetrico che indica il quantitativo di acqua calda in passaggio e quindi determina l'incidenza millesimale di consumo.

- soluzione b)

Altra versione - più corretta ai fini della suddivisione dei costi, in quan^{to}
to gli appartamenti pagherebbero una cifra costante indipendentemente dal^{la}
la loro esposizione - ma più onerosa, é quella di portare i terminali dei ritorni di ogni alloggio in C.T. dove verranno muniti di singola pompa di circolazione con contaore.

Il consumo viene così determinato in funzione delle effettive ore di funzio^{namento}
namento.

In offerta indichiamo il costo delle due soluzioni, salvo presentare a ri^{chiesta}
chiesta, una relazione con preventivo particolareggiato.

Materiali ed opere di un impianto (e per ognuno dei cinque impianti)

GENERATRICE TERMICA in acciaio a tubi di fumo mandrinati, tipo MARINA così corredata:

- camera fumo anteriore apribile su perni
- camera fumo posteriore ispezionabile e smontabile
- mantello isolante in lana minerale con sovramantello in acciaio
- serranda di regolazione tiraggio
- frontone coibentato per bruciatore
- attacchi con flangia/controflangia
- termometro a bulbo immerso con custodia in ottone
- altimetro segnalatore della c.a. con rubinetto chiusura
- rubinetteria di scarico in bronzo con tubazione al fognolo

Avente la superficie di mq. 10 - fabbricante AHENA di Forlì.

n° 1

REFRATTARI per il rivestimento della camera di combustione, con mattoni refrattari al 42% di allumina, posti in opera con cemento ref.

n° 50

BRUCIATORE di nafta densa o gasolio a pulverizzazione meccanica auto aspirante, corredato di:

- barilotto (versione nafta)
- apparecchiatura elettrica
- termostato di regime
- fotocellula

Avente la portata di kg.c.a.15 - RIELLO o sim.

n° 1

LINEA alimentazione del bruciatore, costituita da:

- valvola di fondo a sede metallica
- valvola a chiusura rapida manuale con comando esterno alla c/
- valvola elettromagnetica di emergenza
- tubazione in a/r

n° 1

CISTERNA in acciaio avente lo spessore di mm. 5, catramata all'esterno per l'interro, completa di:

- passo d'uomo flangiato con guarnizione di tenuta
- dispositivo di riempimento ai 9/10° a galleggiante
- raccordi in bronzo UNI per carico e troppopieno
- dispositivo rompifiamma

Avente la capacità di mc. 10 - costruita dalla AHENA

n°

1

INDICATORE di livello del combustibile, a lettura diretta con quadrante

n°

1

CHIUSINO di ispezione passo d'uomo cisterna, telaio in robusto profilato e coperchio a cerniera in acciaio striato. Kg. 30

n°

1

RACCORDO in acciaio calandrato - cmq. 600 circa, per il collegamento dei fumi al camino verticale - spessore mm. 3

ml.

3

VASO DI ESPANSIONE in acciaio zincato avente lo spessore di mm. 3 completo di coperchio ed attacchi. Capacità lt. 150

n°

1

ELETTROPOMPE centrifughe ad assetto verticale, tipo "gemelle" con corpo in ghisa e giranti in bronzo. Poste sulla condotta di ritorno e complete di dispositivo di non-ritorno. Aveni:

- portata in lt/1' 150
- prevalenza tot. m. 4,90
- potenza in HP 0,75

Della FICEM o equivalenti

n°

2

REGOLATORE termostatico per il funzionamento automatico delle pompe, posto a contatto sulla mandata e tarato tra i 35 e 40°C

n°

1

QUADRO elettrico di centrale comprendente:

- gli interruttori e la terna di valvole
- i comandi di commutazione e posteriormente
- i telesalvamotori
- le morsettiere di collegamento e cablaggio

Del tipo metallico TICINO o equivalente

n°

1

LINEE elettriche di centrale per il collegamento del quadro alle apparecchiature e motori. Eseguite sotto traccia secondo le norme CEI e per complessivi

ml. 25

TUBAZIONE in acciaio nero mannesmann, per la costituzione delle reti distributive, colonne montanti, reti aria ed attacchi agli apparecchi, così distinta:

- Ø $\frac{3}{8}$ "	ml. 600	(kg/ml.1)	per totali	kg. 600
- $\frac{1}{2}$ "	" 276	" 1,2	" "	332
- $\frac{3}{4}$ "	" 102	" 1,5	" "	153
- 25,4	" 72	" 1,6	" "	115
- 1"	" 48	" 2,3	" "	110
- 32,8	" 6	" 2,3	" "	14
- 1" $\frac{1}{4}$	" 78	" 3	" "	234
- 48,8	" 18	" 3,35	" "	60
- 1" $\frac{1}{2}$	" 36	" 3,5	" "	126
	<u>1236</u>			

e kg. 1744

VERNICIATURA delle tubazioni con doppia mano di antiruggine

RIVESTIMENTO coibente delle tubazioni, come descritto, nello spessore medio di mm. 30 e per totali (in vista e cunicolo)

ml. 220

VALVOLAME di centrale, in bronzo a filettatura, per l'intercettazione delle elettropompe - Ø 2"

n° 3

SARACINESCHE per colonne, in bronzo a filettatura, così distinte:

- Ø $\frac{1}{2}$ "	n° 14	(n° 7 con rubinetto di scarico)
- $\frac{3}{4}$ "	n° 6	3 " "
- 1"	n° 8	4 " "
	<u>28</u>	

n° 28

RADIATORI in ghisa a colonnine, ad elementi scomponibili, verniciati in due mani di antiruggine e successiva a smalto, per complessivi n° 96 pezzi e superficie pari a circa

mq. 170

MENSOLE di sostegno radiatori, in acciaio stampato

n° 192

VALVOLE-DETTENTORI in bronzo, per la congiunzione delle andate e ritorni dei radiatori. Valvola a doppio regolaggio con volantino di manovra - detentore a semplice regolaggio con chiusura a cacciavite e cappuccio a perfetta tenuta idraulica. Per totali coppie

n° 96

OPERE MURARIE ED ACCESSORIE, come descritte

- -

MANO D'OPERA per la perfetta esecuzione dei lavori

- -

TRASPORTI, IMBALLI, NOLI

- -

ALTRI ONERI come indicati nel Capitolato

- -



ELENCO DEI PRINCIPALI PREZZI UNITARI

1	-	generatrice termica MARINA completa accessori	£/mq.	35.000
2	-	mattoni refrattari al 42% allumina 6x11x22	£/cd.	300
3	-	bruciatore automatico kg/h 15	£/cd.	300.000
4	-	accessori per alimentazione bruciatore	£/cd.	35.000
5	-	accessori cisterna	£/cd.	28.000
6	-	accessori per canne fumarie (sportello e piastre)	£/cd.	28.000
7	-	cisterna spessore mm.5 con passo d'uomo	£/mc.	30.000
8	-	radiatori in ghisa ad elementi	£/mq.	7.500
9	-	verniciatura radiatori (antiruggine e smalto)	£/mq.	1.500
10	-	coppie di valvola-detentore in bronzo di fusione $\varnothing \frac{3}{8}$ "	£/cd.	1.800
11	-	mensole in acciaio per sostegno radiatori	£/cd.	200
12	-	tubazione in acciaio nero mannesman - $\varnothing$ da $\frac{3}{8}$ " a 2"	£/kg.	450
13	-	saracinesche in bronzo per acqua $\varnothing \frac{1}{2}$ "	£/cd.	1.000
14	-	" " " $\frac{3}{4}$ "	£/cd.	1.500
15	-	" " " 1"	£/cd.	1.800
16	-	" " " 1 $\frac{1}{4}$ "	£/cd.	2.100
17	-	" " " 1 $\frac{1}{2}$ "	£/cd.	2.500
18	-	" " " 2"	£/cd.	3.000
19	-	rivestimento coibente tubazione - spessore mm. 30	£/ml.	1.500
20	-	elettropompe centrifughe per acqua: sino a 0,75 HP	£/cd.	105.000
21	-	" " " oltre sino a HP 1	£/cd.	123.000
22	-	vaso espansione in acciaio zincato - sino a lt. 150	£/cd.	30.000
23	-	valvoline sfogo aria automatiche (sost.rete aria) $\varnothing \frac{1}{4}$ "	£/cd.	1.000

I costi menzionati si intendono per materiali posti in opera.

Le percentuali di incidenza sono così distinte: (edifici allo stato rustico)

- costo materiali	70%
- costo mano d'opera	20%
- opere mur.e trasp.	10%
	<u>100%</u>

SCHEMA DEI COSTI DI GESTIONE

La determinazione dei costi di esercizio é eseguita su un impianto ed é valida per ognuno degli impianti.

Considerato il rendimento medio della generatrice e tenuto conto di un fabbisogno stagionale pari al 70% della potenza massima, risulta:

consumo nafta densa 3/5 E°.

- potenza massima dell'impianto	Kcal/h	100.000-
- consumo massimo nafta	kg/h	13-
- consumo medio nafta	kg/h	10-
- consumo giornaliero per 14 ore di funzionamento	kg.	140-

consumo energia elettrica (380/50 trifase + neutro)

- bruciatore (servizio continuo)	Kw.	0,20-
- preriscaldatore " intermittente	Kw.	2
- elettropompa circol. continuo	Kw.	0,50-
- consumo orario massimo	Kw.	2,70-
- consumo medio	Kw.	2
- consumo giornaliero per 14 ore di funzionamento	Kw.	28

Considerando un costo nafta di lire 20/kg. ed energia di lire 20/kw. si ottiene:

- nafta densa	kg.	140 x £/kg.20	£.	2.800-
- energia el.	kw.	28 x £/kw.20	£.	560-
- conduttore (20% incidenza)			£.	1.500- (°)
- manutenzione ord.+lubrif.			£.	200-
TOTALE COSTO/GIORNO				£. 5.060-.

(°) Ogni conduttore può gestire n° 5 impianti di questo tipo.