

ILL. MO SIG. PRESIDENTE
ISTITUTO AUTONOMO CASE POPOLARI
B R I N D I S I

Napoli, 16/5/968

OGGETTO: Impianto di riscaldamento a termosifone nella costruzione di n° fabbricati per case popolari "a riscatto" - Brindisi Quartiere "S. Elia". -

Con riferimento alla Vs. Nota n° 4016 del 22/4/68 nel mentre ringraziamo sentitamente per averci invitati ci preghiamo rimettere in uno alla presente: - Progetto n° 7705/BR - Preventivo n° 9687/BR. - Relazione Tecnica dell'Impianto proposto. - Calcoli dettagliati giustificativi? - Calcole delle sezioni dei canini. - Serie di palmimetrie con indicazione tubazioni e radiatori. - Serie di schemi con indicazione diametri tubazioni. - Illustrazioni varie dei materiali previsti. - Restiamo in attesa di Vs. decisioni e frattanto ci teniamo a disposizione per qualsiasi chiarimento dovesse rendersi opportuno. - In tale attesa ci è gradita l'occasione per porgere distinti ossequi. -

DITTA NICHELE GAMBA DI AGOSTINO

RELAZIONE TECNICA

Generalità: L'impianto è stato studiato in base alle prescrizioni del Capitolato Speciale di Appalto ed in base alle notizie e chiarimenti da Voi trasmessici ma soprattutto a seguito di accurato sopralluogo al cantiere. -

1) DATI DI CALCOLO: Temperatura minima esterna 0°C. - Temperatura minima interna nei corridoi +16°C. - Temperatura minima interna vani +18°C. - Temperatura minima interna bagni +20°C. - Temperatura regime in caldaia (andata) +85°C. - Temperatura ai ritorni media +65°C. - Ricambio aria naturale in tutti i locali 1 vol/amb/ora. - Funzionamento: continuo con rallentamento notturno. - Preriscaldamento: ore 3. - Elasticità = 4. -

2) CALDAIE: il dimensionamento delle caldaie è stato operato con il seguente procedimento di calcolo:

	FABBRICATO A	FABBRICATO B	FABBRICATO C
Piano Rialzato	25.070	24.907	13.635
" Primo	15.392	15.240	8.668
" Secondo	15.392	15.240	8.668
" Terzo	<u>22.232</u>	<u>29.084</u>	<u>15.770</u>
TOTALE CAL/H	<u>85.086</u>	<u>84.471</u>	<u>46.741</u>

Ai totali suindicati di Cal/h 85.086-84.471-46.741 è necessario aggiungere rispettivamente altre Cal/h 8.508, 8.447-e 4674 pari a circa un 10% per compensare le dispersioni passive ed occasionali che si verificheranno lungo i percorsi delle tubazioni. - Si ottengono così i totali complessivi dei fabbisogni termici occorrenti di Cal/h 93.594. - per il fabbricato A, di Cal/h 92.918 - per il fabbricato B e di Cal/h 51.415 per il fabbricato C. - Valutando la resa effettiva a calcolarsi di 1 mq. di caldaia in ghisa del tipo ad elemento scomponibile in Cal/h/mq. 8.000 si avrà: FABBRICATO A 93.594 = mq. 11,70 FABBRICATO B 92.918 = mq. 11,61 8.000 FABBRICATO C 51.415 = mq. 6,42. - 8.000

Pertanto assegnamo n°3 caldaie in ghisa, tipo ad elementi scomponibili uniti fra loro a mezzo di nipples biconici, di cui n° 2 della superficie riscaldata di mq.12,70 occorrenti per i fabbricati A e B, ed una di mq.7,90 occorrente per il fabbricato C; - Naturalmente ogni caldaia sarà completa di tutti i regolamentari organi di sicurezza e di controllo così come dettagliato nel corpo del preventivo allegato. - Comunque in variante abbiamo previsto l'adozione di caldaie in acciaio del tipo "Marina". -

3°) - CANNE FUMARIE: Come risulta dall'allegato calcolo del camino le sezioni minime occorrenti per un regolare ed uniforme smaltimento dei fumi derivanti dalla combustione, risultano per i fabbricati A e B di cmq.600 in relazione ad una altezza utile di mt.17,00 circa e per il fabbricato C di cmq.400 in relazione alla medesima altezza. -

4°) RADIATORI Giusta prescrizione del Capitolato Speciale di Appalto abbiamo previsto l'adozione di radiatori in ghisa tipo a colonne multiple ad elementi scomponibili uniti fra loro a mezzo di nipples filettati. - La resa di 1 mq. di radiatore in ghisa è stata valutata e calcolata in Cal/h 413,399 e 385 rispettivamente per i locali con temperatura interna di 16°-18° e 20°C. giusta applicazione della seguente formula:

$$- 16^{\circ}\text{C}) = 413 \text{ Cal/h/mq.} -$$

$$R = \left(\frac{85^{\circ}\text{C} + 65^{\circ}\text{C}}{2} - 18^{\circ}\text{C} \right) = 399 \text{ Cal/h/mq.} -$$

$$- 20^{\circ}\text{C}) = 385 \text{ Cal/h/mq.} -$$

Dove 7 rappresenta il coefficiente di trasmissione corrente tra acqua-aria-ghisa per i radiatori. - Pertanto abbiamo assegnato complessivi mq.550 effettivi di superficie radiante netta a fornirsi, con l'esclusione dei vani adibiti a cucine. - Comunque dei relativi calcoli ne abbiamo allegato copia in fascicolo allegato a parte. - Ogni corpo scaldante sarà completo di valvole in bronzo a doppio regolaggio sull'attacco di andata e detentore pure in bronzo sullo attacco del ritorno. - I radiatori sono stati ubicati sotto-finestra e in difetto dietro le porte in modo da risultare il meno possibile ingombranti. -

5°) - DISTRIBUZIONE: Oltre quanto specificato chiaramente negli allegati grafici, precisiamo che: - le reti distributive correranno al soffitto dei piani seminterrati. - Le colonne montanti saliranno incassate nelle murature. - Esse saranno provviste alla base di saracinesche onde permettere l'intercettazione e lo svuotamento parziale dell'impianto. - Gli stacchi dalle colonne montanti ai radiatori andranno incassati nelle pareti. - Le reti distributive, nonché le tubazioni passanti nelle Centrali Termiche verranno regolarmente rivestite con apposito materiale coibente atto a diminuire al massimo i disperdimenti di calore attraverso le tubazioni. - Ogni impianto sarà provvisto di regolare rete di disaerazione collegante il vertice dei prolungamenti delle singole colonne montanti con tubazioni di piccolo diametro sino a raggiungere il vaso di espansione. - Oppure col dispositivo sistema "Airtrol" per la eliminazione completa della aria. - Ogni impianto sarà alimentato e protetto contro le espansioni dovute all'aumento di volume a mezzo di apposito vaso di

6°)-IMPIANTI NAFTA:Giuste prescrizioni di Capitolato abbiamo previsto gli impianti adatti per la combustione a combustibili liquido a mezzo di elettrobruciatori del tipo a funzionamento automatici e silenziosi.-Detti bruciatori verranno alimentati a mezzo di n.3 serbatoi di servizio da lt.100 posti nelle rispettive Centrali i quali verranno;alimentati dai serbatoi di riserva da mc.10 interrati nelle vicinanze delle Centrali Termiche.-
DITTA MICHELE GAMBA DI AGOSTINO

PROGETTO N°7705/BR.-
PREVENTIVO N°9687/BR.-

Prevediamo la fornitura e posa in opera di: 1°) -2 CALDAIE IN GHISA tipo ad elementi scomponibili occorrenti per i fabbricati A e B, atte a bruciare combustibile liquido, come alle unite illustrazioni a scelta della ns. ditta secondo le condizioni e disponibilità di mercato. - Superficie riscaldata di ogni caldaia mq. 12,70 atta a produrre circa 102.000 Cal/h - Ogni caldaia sarà completa di: - Termometro - Manometro - Rubinetto di scarico - Rivestimento interno refrattario - Tubo di sfogo e sicurezza - Mantello isolante - Raccordo in lamiera al camino - Piastrone applicazione bruciatore. - 2°) -1 CALDAIA IN GHISA come sopra descritta ma della superficie riscaldata di mq. 7,90 atta a produrre circa 64.000 Cal/h occorrente per il fabbricato C. - 3°) 2 VASI DI ESPANSIONE e di alimentazione in lamiera di ferro zincato della capacità di circa lt. 250 occorrente per i fabbricati A e B. - Ogni vaso di espansione sarà completo di: Coperchio - Valvola a galleggiante - Rubinetto a squadra - 5 Attacchi regolamentari, scarico, carico e troppo pieno. - Il tubo di scarico del troppo pieno sarà collegato alla più prossima tubazione di scarico con l'interposizione di un sifone e di un rubinetto in ottone. - 4°) -1 VASO DI ESPANSIONE come sopra descritto ma della capacità di lt. 100 occorrente per il fabbricato C; - 5°) -240 RADIATORI IN GHISA tipo ad elementi scomponibili uniti fra loro a mezzo di nipples filettati da alloggiarsi su mensole e nelle loro linee generali come dalle unite illustrazioni a scelta della ns. ditta secondo le condizioni e disponibilità di mercato. - Complessivi mq. 550 circa. - 6°) -240 VALVOLE IN BRONZO tipo a doppio regolaggio con volantino di manovra da alloggiarsi sull'attacco di andata di ogni singolo radiatore onde permettere la regolazione e l'asportazione indipendente. - 7°) -240 DETENTORI IN BRONZO tipo ~~ad elementi scomponibili~~ con manovra a chiave mobile con cappello filettato da alloggiarsi sull'attacco di ritorno di ogni radiatore singolo. - 8°) -58 SARACINESCHE IN BRONZO tipo con volantino di manovra da alloggiarsi alla base di ogni singola colonna montante onde permet

tere l'intercettazione della stessa.-9°)-58 SAPACINESCHE come sopra ma con rubinetto di scarico da alloggiarsi alla base di ogni singola colonna discendente.-10°)-600 MENSOLE IN ACCIAIO STAMPATO tipo speciale per alloggiamento radiatori.-11°)-2 ELETTROBRUCIATORI occorrenti per i fabbricati A e B a funzionamento completamente automatico e cioè con accensione elettrica, del tipo estremamente silenzioso.-

Ogni bruciatore del tipo, marca e caratteristiche come dalla unita illustrazione, sarà completo di tutte le apparecchiature di sicurezza, come termostati, pirostat, quadro elettrico, cellula fotoelettrica, ect.-I suddetti bruciatori sono del tipo adatto a bruciare sino a Kg.20 di nafta/ora.-12°)-1 ELETTROBRUCIATORE come sopra ma atto a bruciare sino a Kg.12 di nafta/ora occorrente per il fabbricato C.-I suddetti bruciatori sono del tipo con predisposizione per un eventuale trasformazione a gasolio.-NOTA: Abbiamo previsto in variante l'adozione di un nuovo tipo di bruciatore cioè autoaspirante che evita di adottare l'ormai sorpassato complesso di sollevamento nafta, essendo lo stesso dotato interamente di una elettropompa atta ad addurre la nafta direttamente dal serbatoio cisterna.-13°)-3 SERBATOI CISTERNE di depositi nafta atti a costituire riserva di nafta, costruiti in robusta lamiera di ferro nero e di forma cilindrica della capacità complessiva di mc.10 cadauno.-Ogni serbatoio verrà installato interrato in prossimità del locale "caldaia" nel modo e termini consentiti dalla legge con le disposizioni in vigore.-Inoltre sarà completo di paseo d'uomo bullonato, resistenza elettrica di preriscaldamento attacchi di carico, sfogo e scarico.-14°)-3 COMPLESSI SOLLEVAMENTI NAFTA occorrenti per il travaso della nafta dai serbatoi di riserva da mc.10 a quelli di servizio da lt.100 posti nelle Centrali Termiche per poi da questi alimentare per caduta i bruciatori.-Ogni complesso è costituito da:1 Elettropompa tipo speciale ad ingranaggi.-1 Serbatoio di servizio da lt.100 ca.di forma cilindrica e completo di coperchio resistenza a termostato nonché di tutti gli attacchi regolamentari.-1 Interruttore di livello a galleggiante.-1 Quadro elettrico di protezione e manovra.-Linee elettriche di collegamento tra quadro ed elettropompa e serbatoio.-1 Pompa a mano di riserva in bj-pass.-

15°)-TUBAZIONE NERA trafilata "Mannesmann" tipo senza saldature nei $\varnothing$ 3/8 a 4" occorrente per la formazione delle reti distributive di andata e ritorno, attacchi radiatori, colonne montanti, collegamenti nelle Centrali, impianti nafta, reti aria o, in sostituzione senza variazione di prezzo, dei moderni apparecchi atti ad eliminare l'aria direttamente in partenza dalla caldaia costituiti da -3 Separatori d'aria "Aitrol" della Società "Jucker", il tutto completo dei pezzi speciali di raccordo, staffe, eventuali saldature, materiale di tenuta in ragione del 30% sul peso della tubazione e comunque nel metro peso e dimensioni tali da assicurare il perfetto funzionamento dell'impianto in ogni suo organo.-Complessivi Kg.8.800= circa di cui:Kg.3.500 per il fabbricato A -Kg.3.000 per il fabbricato B-Kg.1.800 per il fabbricato C.-

16°)-VERNICIATURA come richiesto dalla lettera invito-Capitolato con due mani di antiruggine di tutte le tubazioni oncassate e di una passata di antiruggine e due di colore delle tubazioni in vi sta e dei radiatori.-

17°)-RIVESTIMENTO ATERMICO di tutte le tubazioni passanti in lo cali e luoghi non riscaldati e di quelle in Centrale Termica.-Det to rivestimento sarà eseguito con avvolgimento di lana-vetro, car tone ondulato, filo di ferro zincato, avvolgimento di mussolone e plasticatura in "geseol" e lamierini alle testate.-Complessivi ml. 650 circa.-

18°)-OPERE E PRESTAZIONI MURARIE strettamente ineren ti il montaggio del ns. impianto e più specificatamente:-Fori nei muri pavimenti e solai.-Apertura di tracce nelle murature per con sentire l'incasso delle colonne montanti e degli stacchi dalle stesse ai radiatori.-Basi in muratura per caldaie.-Ripristino allo stato grezzo attuale.-Scazi serbatoi nafta con relativi reinterri.-

19°)-MONTAGGIO degli interi impianti da parte di ns.maestranze specializzate, compreso uso attrezzi, assicurazioni obbligatorie, tradferte, assistenza tecnica e aiuti al ns.montatore.-

20°)-TRASPORTO di tutti i materiali a pié d'opera.-

21°)-SPESE ED ONERI VARI come indicati nel Capitolato Speciale di Appalto e comunque il tutto in quanto e se dovuto in base alle di sposizioni di Legge che regolano l'Edilizia sovvenzionata Popola re, ivi compreso l'Imposta Generale sull'Entrata.-

DITTA MICHELE GAMBA DI AGOSTINO

V A R I A N T I:

1)RISCALDAMENTO LOCALI CUCINE:per il riscaldamento dei vani adibi ti a cucine prevediamo la fornitura e posa in opera di:40 radiato ri in ghisa mq.68.-40 Valvole in bronzo.-40 detentori in bronzo.-80 Mensole.-Tubazione nera Kg.350.+2 Caldaie in ghisa da mq.13,90 anziché da mq.12,70 per i fabbricati A e B.-La caldaia del fabbri cato C resta invariata essendo la stessa sufficiente ~~xxxx~~ alla produzione di calore occorrenti anche per i locali cucine.-

Opere murarie per fissaggio mensole di sostegno radiatori e tracce per gli attacchi, compreso i ripristini.-

2)3 CALDAIE IN ACCIAIO del tipo "Marina" in sostituzione di quelle in ghisa previste del tipo e caratteristiche come alle unite il lustrazioni atte a bruciare combustibile liquido.-Superficie ri scaldata di mq.12 per i fabbricati A e B e di mq.8 per il fabbri cato C.-

3)-REGOLAZIONE E SEGREGAZIONE di ogni alloggio con la possibilità di inserimento di contatore ad acqua calda per ogni appartamento.-

4)-IMPIANTO A CIRCOLAZIONE ACCELERATA:Considerato che l'invito non fa particolare menzione e riferimento all'ottenimento di im pianti a circolazione accelerata, Vi offriamo qui di seguito im painti con circolazione forzata.-Pertanto preevediamo la fornitura e posa in opera di:

-2 Gruppi di 2 elettropompe centrifughe ad asse verticale, tipo speciale per impianti di riscaldamento con attacchi a flangia oc correnti per i fabbricati A e B, delle segeunti caratteristiche: Portata di ogni elettropompa lt.125-Prevalenza di ogni elettropom pa mt.4,20 .-A corredo di ogni gruppo :5 Saracinesche in bronzo per bj-pass.-Quadro elettrico di protezione, manovra e controllo.-

inoltre che inserendo dette elettropompe si avrebbe per i due fabbricati una economia complessiva di kg.1500 di tubazione.-
-1 Gruppo di due elettropompe come sopra descritte occorrenti per il fabbricato C e delle seguenti caratteristiche:-Portata di ogni elettropompe lt.75.-Prevalenza di ogni elettropompe mt.3,50.-Inserendo dette elettropompe si avrebbe per il fabbricato C un'economia di Kg.300 di tubazione.-

5°)-N°2 ELETTROBRUCIATORI come quelli descritti nel corpo del preventivo allegato ma del tipo autoaspirante atti a bruciare sino a Kg.20 di nafta/ora in sostituzione di quelli offerti alla voce n°11 dell'allegato preventivo e occorrenti per i fabbricati A e B.-

6°)-N°1 ELETTROBRUCIATORE come alla variante n°5 in sostituzione di quello offerto alla voce n°12 dell'allegato preventivo e atto a bruciare sino a Kg.12 di nafta/ora, occorrente per il fabbricato C.-L'installazione dei suddetti tipi di bruciatori eviterebbe l'adozione dei 3 complessi di sollevamento nafta offerti alla voce n.14 del preventivo allegato.-

DITTA MICHELE SANBA DI AGOSTINO

ILL.MO SIG. PRESIDENTE
ISTITUTO AUTONOMO CASE POPOLARI
B. R. I. N. D. I. S. I.

OGGETTO: impianto di riscaldamento a termosifone nella costruzione dei fabbricati per case popolari " a riscatto " in Brindisi-Quartiere S. Elia.-

O F F E R T A

La ditta sottoscritta invitata a partecipare all'appalto indicato all'oggetto offre il prezzo a corpo complessivo di lire £.12.616.700.- (diconsi lire dodicimilioniseicentosedicimilasettecento) per l'esecuzione dei lavori come descritti nell'allegato progetto n°7705/BR e preventivo n°9687/BR.-

ELENCO PREZZI UNITARI

1)2 Caldaie ghisa mq.12,70 al mq.£.45.000	cad.571.500	£. 1.143.000=
2)1 Caldaia ghisa mq.7,90 al mq.46.000		" 361.400=
3)2 Vasi espansione lt.250	cad.£.40.000	" 80.000=
4)1 Vaso espansione lt.100	cad.£.30.000	" 30.000=
5)240 Radiatori ghisa mq.550 al mq.£.6.000		" 3.300.000=
6)240 Valvole	cad.£.800	" 192.000=
7)240 Detentori	cad.£.700	" 168.000=
8)58 Saracinesche	cad.£.2.000	" 116.000=
9)58 Saracinesche con scarico	cad.£.2.100	" 121.800=
10)600 mensole	cad.£.100	" 60.000=
11)2 Elettrobruciatori Kg.20	cad.£.320.000	" 640.000=
12)1 Elettrobruciatore Kg.12	cad.£.270.000	" 270.000=
13)3 Cisterne da mc.10	cad.£.210.000	" 630.000=
14)3 Complessi sollevamento	cad.£.170.000	" 510.000=
15)Tubazione nera Kg.8.800 al kg.£.300		" 2.640.000=
16)Verniciatura a corpo		" 300.000=
17)Rivestimento ml.650 al ml.850		" 552.500=

- | | | |
|--------------------|-----------------------|---------------|
| 18) Opere murarie | a corpo | £. 1.500.000= |
| 19) Montaggio | compreso nei prezzi | |
| 20) Trasporto | compreso nei prezzi | |
| 21) Spese ed oneri | compreso nei prezzi.- | |

Prezzo a corpo complessivo

£. 12.616.700.=

V A R I. A N T I:

- | | |
|---|--------------|
| 1) Maggiore spesa riscaldamento cucine nei fabbricati A, B, C, | £. 685.000= |
| 2) 2 Caldaie acciaio mq. 12 al mq. £. 35.000
cad. £. 420.000 | " 840.000= |
| 1 Caldaia acciaio mq. 7 al mq. £. 40.000 | " 280.000= |
| 3) Regolazione e segregazione: maggiore spesa £. 60.000 per ogni appartamento.- | |
| 4) <u>IMPIANTI A CIRCOLAZIONE ACCELERATA:</u> | |
| Fabbricati A e B economia | £. 150.000.= |
| " C " | " 90.000.= |
| 5) Elettrobruciatori autoaspiranti Kg. 20 economia | " 300.000.= |
| 6) Elettrobruciatore autoaspirante Kg. 10 " | " 150.000.= |

Bari, li 21/5/968

DITTA MICHELE GAMBA DI AGOSTINO