

CAPITOLATO LAVORI
PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA
DELL'IMPIANTO TERMICO

Ad uso riscaldamento a
Servizio degli immobili siti in
Viale Somalia, 81
Via Leon Cavallo, 2
00199 Roma



Roma 10 giugno 2009

Rev 0

1. INDICE

1. INDICE	2
2. PREMESSA	3
3. STATO ATTUALE	4
4. CONCLUSIONI	5
5. OPERE DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO	
TERMICO MODULI TERMICI A CONDENSAZIONE	7
6. IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUA	11
7. CONTABILIZZAZIONE IN CENTRALE	11
8. SISTEMA CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE DIRETTA	12
9. SISTEMA CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE INDIRETTA (RADIO)	12
10. PROGETTI E PRATICHE	14
11. CONDIZIONI GENERALI	15
12. CONDIZIONI PAGAMENTO	15

2. PREMESSA

Nel presente capitolato vengono descritte le opere necessarie per la “Riqualificazione energetica dell’attuale impianto di riscaldamento” a servizio del Condominio di **Viale Somalia, 81 – Via Leon Cavallo, 2 - 00199 Roma, esaminando la migliore soluzione da un punto di vista COSTI-BENEFICI per il Condominio.** La soluzione prevede la riqualificazione energetica con installazione di caldaie a condensazione: ed in particolare prevede le opere necessarie alla sostituzione degli attuali generatori di calore con moduli termici a condensazione composti da più bruciatori modulari in cascata.

Le caldaie a condensazione proposte consentono un **notevole risparmio di combustibile** in base alla preliminare diagnosi energetica effettuata (IN ALLEGATO) il risparmio previsto dopo gli interventi di cui al presente capitolato sarà pari al **37 % con un risparmio previsto sulla gestione economica monetaria dell’impianto di circa € 47.000,00 annui (da sottrarre ai costi attuali di combustibile necessari per l’alimentazione dell’impianto).**

E’ fondamentale prevedere caldaie abbinate in cascata con più bruciatori modulari, i quali consentono maggiore gestione della potenzialità ,in funzione della reale richiesta di calore richiesta dagli appartamenti, grazie all’intervento automatico delle valvole termostatiche installate sui radiatori,riducendo al minimo eventuali sprechi di combustibile ed inoltre garantiscono il continuo funzionamento dell’impianto sempre: infatti anche se dovessero andare in blocco uno o due bruciatori, i restanti continuerebbero a funzionare evitando così di provocare un fermo impianto.

Le caldaie a condensazione proposte consentono di sfruttare totalmente i vantaggi della condensazione anche con impianti di riscaldamento tradizionali (radiatori, ventil convettori...). In queste applicazioni si hanno nelle mezze stagioni, grazie all’azione della centralina di regolazione climatica, temperature di ritorno di circa 45-50 °C; tale condizione rende possibile il funzionamento in regime di condensazione, elevando il rendimento a valori vicini al 109%. Il rendimento medio stagionale può quindi raggiungere, anche su impianti esistenti, valori superiori al 100%. Alle prestazioni energetiche va aggiunto l’abbattimento delle perdite per stand-by, grazie alla possibilità di funzionamento a spegnimento totale, che evita il mantenimento della temperatura del generatore durante le fasi in cui la caldaia non è in funzione.

Con questa soluzione e con l’adozione delle valvole termostatiche si ottiene un impianto con il massimo dell’efficienza ed un rendimento medio stagionale altissimo.

L’installazione di generatori modulari, per una potenza complessiva di KW 1.350,00, con un maggior numero di bruciatori di potenza inferiore garantirà al condominio una maggiore affidabilità prevenendo blocchi in caso di malfunzionamento o fermo impianto, inoltre permette una maggiore modularità di funzionamento che garantisce dei consumi decisamente inferiori rispetto ad altre tipologie di caldaie a condensazione.

Per l’evacuazione dei prodotti della combustione potranno essere riutilizzate le canne fumarie esistenti.

Il sistema di distribuzione in centrale termica dovrà essere modificato ed in particolare, si è prevista l’installazione di uno scambiatore di calore, necessario per separare il circuito della centrale termica (primario), da quello dell’impianto (secondario) evitando così di far depositare la sporcizia dell’impianto all’interno dei nuovi generatori, quindi preservandoli da rotture. Tale soluzione prevede la realizzazione del circuito primario a vaso di espansione chiuso, eliminando la necessità di realizzare i nuovi tubi di sicurezza sulla facciata dell’edificio dove è posizionato il vaso d’espansione, come previsto dal D.M. 01/12/75, che avrebbero dei costi elevati; e di un circuito secondario con vaso di espansione aperto così da non modificare gli attuali equilibri e non aumentare le pressioni all’interno dell’impianto esistente (si è tenuto in considerazione la vetustà di alcuni tratti di tubazioni esistenti che altrimenti potrebbero dar luogo a danni costosi da riparare). Si è prevista inoltre l’installazione di un unico sistema di pompaggio del fluido nelle varie colonne (pompe elettroniche ad alta efficienza a portata variabile richieste dalla normativa vigente per ottenere la detrazione fiscale del 55%), e la modifica del sistema di termoregolazione che sarà unico e agirà

direttamente sui generatori (modulazione dell'erogazione del metano a seconda delle richieste della centralina climatica).

Per poter eseguire un sezionamento delle varie palazzine in centrale termica è necessario modificare le linee di distribuzione che corrono nei cunicoli e nelle intercapedini intervento con dei costi troppo elevati rispetto ai benefici ottenibili.

La riqualificazione si completa con la realizzazione di un sistema di Termoregolazione (valvola termostatica e contabilizzazione del calore (ripartitore di calore), tale sistema è composto da un sistema di regolazione individuale, mediante l'installazione di valvole termostatiche a bassa inerzia, ed un ripartitore di calore su ogni termosifone per la misurazione dei consumi di ciascun apparecchio; **questo sistema è quello che garantirà la massimizza efficienza dell'impianto** in quanto regola la temperatura in tutti gli ambienti a seconda delle differenti esigenze e consente di pagare effettivamente il consumo (**efficienza del sistema 98%**). Le opere previste nella soluzione sostituzione generatore ed installazione del sistema di contabilizzazione del calore, sono in linea con le opere richieste dalla legge finanziaria **2007 e 2008** e del rispettivo decreto attuativo, che prevedono la **detrazione fiscale del 55% in cinque anni** (con una detrazione massima € 30.000,00 per persona fisica) delle spese sostenute per **la sostituzione del generatore con installazione di generatori a condensazione e installazione del sistema di contabilizzazione del calore e contestuale messa a punto dell'impianto.**

3. STATO ATTUALE

Attualmente la centrale termica è ubicata in apposito locale interrato all'interno della corte condominiale, con accesso da area a cielo scoperto; è costituita da due generatori di calore in acciaio pressurizzato marca BELLELI avente ciascuna potenza al focolare di 775,00 kW abbinati a due bruciatori RIELLO RS 100/M alimentati a gas ad aria soffiata a due stadi progressivo. Le caldaie come evidenziato dalle immagini sono in un pessimo stato di conservazione, considerati anche i circa venti anni di funzionamento.



Il locale centrale termica risulta non completamente idoneo secondo le disposizioni dei vigili del fuoco contenute nel D.M. 74 del 12/04/96 **“Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi”**.

La scala di accesso al locale risulta parzialmente da risanare, l'accesso avviene attraverso una varco non regolamentare (altezza inferiore ai due metri), le aperture di aerazione devono essere libere dai portelloni di chiusura in lamiera.

Il circuito esistente non rispetta la Normativa vigente **D.M. 01/12/75 I.S.P.E.S.L. “Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione”**, in quanto il tubo di sicurezza è di sezione insufficiente per la potenza installata e le valvole di scarico termico messe ad integrazione non sono regolamentari.

La distribuzione dell’impianto di riscaldamento è composto da n° 2 circuiti che alimentano ciascuno un lato non perfettamente definito dello stabile.

Il circuito idraulico è a vaso aperto e presenta un carico idrostatico di circa 30 metri.

Non è presente un impianto di trattamento di acqua di reintegro; a questo proposito precisiamo che il D.P.R. 412/93 – 551/99 “la legge 10/91” **prevede da ormai 15 anni** il trattamento **obbligatorio dell’acqua** da utilizzare per i circuiti di riscaldamento avente potenza superiore ai 350 KW, oltre a garantire una minore formazione di calcare nell’impianto stesso, principale causa del pessimo stato delle vs. caldaie, nonché delle rotture verificatesi.

L’impianto elettrico a servizio della centrale termica è composto da un quadro di comando a doppio sportello con grado di isolamento IP 65, mentre l’impianto presenta in alcuni punti la mancanza di adeguati raccordi di giunzione tra la tubazione e le scatole e pertanto occorrerà prevedere il suo adeguamento e successivo rilascio della dichiarazione di conformità, come previsto dalla Normativa 37/08.

Le canne fumarie esistenti sono posizionate lungo la facciata del fabbricato fino a raggiungere il colmo del tetto e sembrano essere completamente integre.



4. CONCLUSIONI

Fermo restando la soluzione tecnica proposta che riteniamo essere quella che rappresenta la migliore soluzione da un punto di vista tecnico e di investimento per il Condominio, si sono prese in considerazione due diverse soluzioni di pagamento del corrispettivo, la prima prevede il pagamento diretto dei lavori da parte del condominio e quindi con la possibilità di recuperare il 55% della spesa sostenuta dalle tasse in cinque anni, la seconda soluzione prevede il pagamento del corrispettivo dei lavori di riqualificazione all’interno di un “Servizio Energia”, soluzione nella quale non sarà possibile usufruire dello sgravio fiscale previsto dalla legge.

Di seguito rimettiamo i punti salienti delle due possibili soluzioni e degli obblighi ad esse connesse:

Pagamento diretto o in forma rateale del corrispettivo dei lavori da parte del condominio:

Dal **Legge n. 296/06 comma 347 e successivo D.L. 29/11/08 n. 185 art. 29,D.P.R. 59/2009** si evince che per ottenere la detrazione fiscale del 55% in cinque anni si dovrà eseguire:

1. Installazione generatore a condensazione, dotato di centralina di modulazione della potenza.
2. Installazione di elettropompe elettroniche a portata variabile.
3. Installazione del sistema di contabilizzazione del calore.
4. Attestato di certificazione e qualificazione energetica redatto da un professionista abilitato.

SERVIZIO ENERGIA:

In seguito elenchiamo lo scopo del servizio energia e i punti salienti del contratto di appalto

Circolare n. 273 del 23/11/1998

Il “servizio energia” è regolato dal DPR 412/93 e le Circolari e Risoluzioni del Ministero delle Finanze: Ris. 103/98, Circ. 273/98, Circ. 82/99. Circ. 150/04.

Il contratto di servizio energia, come noto, nasce per garantire e mantenere il massimo del confort negli edifici, rispettando rigorosamente le vigenti leggi in materia, per l’uso razionale dell’energia, la sicurezza e la salvaguardia dell’ambiente.

L’impresa/società stipulante un “servizio energia” deve avere i requisiti di leggi in materia di sicurezza, energia, ambiente e quelli indicati nell’art. 11 del D.P.R. 26 agosto 1993 n. 412 e le abilitazioni di competenza previste dalla legge 5 marzo 1990 n. 46.

Diagnosi energetica dell’edificio-impianto

Con il contratto servizio energia è obbligatoria la diagnosi energetica dell’edificio-impianto, a cura dell’impresa, dopo la presa in carico della gestione del riscaldamento dell’edificio.

Interventi sul sistema edificio-impianto.

Il contratto “servizio energia” deve prevedere obbligatoriamente l’indicazione degli interventi da effettuare sul sistema edificio-impianto per migliorarne l’efficienza energetica (art. 1. D.L 15 febbraio 1992 del ministero dell’industria), e/o di quelli che permettono l’introduzione di tecnologie per l’uso delle fonti di energia rinnovabili o assimilate (L.n.10/91, e DPR n. 412/93).

Quali debbano essere gli interventi pertinenti, deve essere contenuto in uno specifico articolo del capitolato di appalto, connesso al contratto servizio energia.

Acquisto e gestione a cura dell’impresa dei combustibili che alimentano il processo per la produzione del fluido termovettore, necessario all’erogazione del calore-energia termica agli edifici. Al detto acquisto si rammenta, l’imposta sul valore aggiunto si applica con aliquota propria dei singoli beni.

Misurazione e contabilizzazione, a cura dell’impresa, dell’energia termica utilizzata dall’utenza misura del sistema internazionale: Joule o Wattora (o loro multipli), con idonei apparati conformi alla normativa vigente sia nazionale che europea provvisti di certificato di taratura. L’impresa deve garantire anche l’affidabilità degli apparecchi stessi

Valore economico della tariffa commisurato a parametri oggettivi quali quelli relativi al combustibile impiegato ed alle risultanze della “diagnosi energetica” effettuata sul sistema edificio-impianto

Ai fini di poter uniformare tutte le offerte e permettere al condominio di poter scegliere l’offerta più vantaggiosa dovranno essere quotate tutte le voci presenti nel capitolato,

prevedendo esclusivamente i materiali delle case costruttrici indicate aventi le caratteristiche richieste.

5. DESCRIZIONE DELLE OPERE RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA IMPIANTO TERMICO CON MODULI TERMICI A CONDENSAZIONE

OPERE MURARIE DI ADEGUAMENTO ALLE NORME DI PREVENZIONI INCENDI

Asporto e rimozione delle superfetazioni presenti sulla pavimentazione della centrale termica.
Pulizia della pavimentazione.

Asporto dei pannelli in metallo presenti sulle aperture di aerazione della centrale termica.

Eliminazione della porta di accesso alla centrale posta alla base della scala e modifica dell'accesso della centrale termica per portarlo dall'attuale altezza di MT. 1,80 ai 2,00 MT richiesti dal D.M. 74/96 .

Chiusura delle fessurazioni presenti sulle pareti e soffitto della centrale termica, mediante malta cementizia e successiva tinteggiatura del locale.

Taglio ed asporto delle tubazioni di carico dei vecchi serbatoi di gasolio presenti nella scala in centrale termica.

Fornitura e posa in opera di un dispositivo di auto chiusura da installare sulla porta di accesso alla centrale termica.

Asporto di tutto il materiale non pertinente l'attività stessa.

➤ **PREZZO € _____ esclusa I.v.a.**

OPERE TERMICHE

Pretrattamento dell'impianto con prodotti defanganti non chimici, da effettuare prima dell'inizio dei lavori.

Fornitura ed installazione di n. 1 scambiatore a piastre marca PHE THERMAL/CIPRIANI/ALPHA LAVAL, potenza scambio 1.600 KW, per la separazione del circuito primario dal circuito secondario per evitare intasamenti della caldaia e quindi una maggiore durata: dovrà essere completo di valvole d'intercettazione tipo LUG PN 16 DN 125, flange per accoppiamento, predisposizione attacchi con rubinetti a sfera di chiusura per collegamento apparecchio per lavaggio.

Installazione all'interno della centrale termica di nuovi gruppi termici a condensazione, marca RIELLO modello CONDENXA PRO, o marca ECOFLAM modello BMAX, o FONTECAL modello corolla Pack, o ATAG modello Modulo composti ciascuno da più quattro bruciatori in cascata cadauno, avente potenzialità complessiva al focolare non inferiore di kw 1.350,00 in HS. (non è ammessa unica caldaia a condensazione con un unico bruciatore ma modularità di più caldaie)

- scheda di gestione della cascata a bordo macchina
- funzione climatica incorporata con fornitura ed installazione di sonda esterna
- gestione integrata degli organi dell'impianto
- comando remoto per inserimento orari di funzionamento
- possibilità dell'impostazione di più curve climatiche sulla centralina di termoregolazione
- possibilità di collegamento per scheda di telegestione per controllo funzionamento a distanza
- bruciatore di tipo modulante
- collegamento della regolazione climatica direttamente sul bruciatore
- unità di premiscelazione, valvola gas modulante
- ventilatore ad alta prevalenza
- scambiatore ad alto rendimento con serpentina di tipo bimetallico (rame lato acqua e acciaio lato fumi)
- Basse emissioni inquinanti: NO<20 ppm, CO< 120 ppm (classe 5, secondo EN 297)
- Gruppo termico omologato secondo D.M. 01/12/75 ISPESL.
- sistema di regolazione con centralina che gestisce la modulazione delle caldaie tra il 15% e il 100% della potenza complessiva.

Razionalizzazione dei circuiti all'interno della centrale termica con fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio nero tipo Mannesmann DN 100/125 circa 30 mtl.

Rifacimento della tubazione di adduzione gas per il collegamento ai nuovi bruciatori a partire dal collettore esistente in centrale termica DN 80/100 circa 12 mtl.

Fornitura e posa in opera di n° 1 filtro stabilizzatore gas per ciascun generatore.

Fornitura e posa in opera di n° 1 giunto antivibrante gas in acciaio per ciascun generatore.

Fornitura e posa in opera N° 2 Saracinesche in ghisa tipo LUG PN 16, per intercettazione linee gas DN 100, complete di flange accoppiamento.

Fornitura e posa in opera di tubazione e raccorderia per il collegamento delle caldaie all'impianto.

Realizzazione di nuovi raccordi fumari in centrale termica con fornitura ed installazione di tubazioni di diametro adeguato alla potenza secondo disposizione della casa costruttrice, compresi di moduli di ispezione fumi, modulo di prelievo.

Circuito primario

Fornitura e posa in opera N° 3 Saracinesche in ghisa tipo LUG PN 16, per intercettazione mandata e ritorno singole caldaie DN 125, complete di flange accoppiamento.

Fornitura e posa in opera di n° 1 bitermostato ad immersione di sicurezza con ripristino manuale, taratura max 100°C, campo di regolazione 0÷90°C, completo di certificato di omologazione e taratura Ispesl, sul circuito primario.

Fornitura e posa in opera di n. 1 pozzetto di ispezione e controllo secondo Normativa Ispesl.

Fornitura e posa in opera di n 2 termometri scala 0-120°C ad immersione su tubazione andata e ritorno caldaia.

Fornitura e posa in opera di n 1 manometro fondo scala 10 bar completo di ricciolo ammortizzatore e rubinetto con attacco Ispesl.

Fornitura e posa in opera di n. 5 Vaso chiuso a membrana, omologato Ispesl, avente capacità 50 lt caduno.

Fornitura e posa in opera di n. 3 Valvole di sicurezza diametro 1" ¼, diametro orifizio 32 mm, pressione di taratura 5,0 bar omologate Ispesl, complete di certificato di omologazione e taratura Ispesl.

Fornitura e posa in opera di n. 5 Valvole di scarico termico omologata Ispesl, 1" ½ x 1" ½ complete di certificato di omologazione e taratura Ispesl.

Fornitura e posa in opera di n. 1 Pressostato a riarmo manuale.

Fornitura e posa in opera di n. 1 Gruppo di riempimento impianto automatico pretarabile per alte portate, con attacco manometro e indicatore di taratura, completo di bypass, valvole di non ritorno, avente le seguenti caratteristiche;

Pressione massima in entrata: 16 bar
Campo di taratura: 1÷6 bar
Taratura di fabbrica: 3 bar
Temperatura massima d'esercizio: 60°C
Campo pressione manometro: 0÷10 bar

Fornitura e posa in opera di n° 1 gruppo di pompe gemellari, marche GRUNDFOSS/KSB/DAB/WILO, completo di giunti antivibranti, valvole di intercettazione LUG PN 16 DN 100/125, giunti per accoppiamento aventi le seguenti caratteristiche:

Portata 70 Mc/h ad una Prevalenza non inferiore a 8 MT.

Fornitura e posa in opera di n. 7 estintori a polvere chimica del tipo omologato, da 6 kg con capacità estinguente non inferiore a 21 A 89BC.

➤ **PREZZO € _____ esclusa I.v.a.**

Circuito secondario

Distacco della tubazione di sicurezza collegata alle due caldaie esistenti, comprese le valvole di apertura/commutazione e collegamento sul circuito alimentazione acqua a valle dell'addolcitore, in modo da utilizzare il passaggio dell'acqua sempre tramite il sistema di trattamento per il reintegro o il carico impianto.

Fornitura e posa in opera di n. 2 Valvole di sicurezza diametro 1" ¼, diametro orifizio 32 mm, pressione di taratura 5,0 bar omologate Ispesl, complete di certificato di omologazione e taratura Ispesl.

Asporto del vaso d'espansione esistente: fornitura e posa in opera di n. 1 vaso in polietilene avente capacità pari a 1.500 lt.

Realizzazione dei collegamenti idraulici al nuovo vaso d'espansione, delle tubazioni di carico, fornitura e posa in opera di nuovo galleggiante, rubinetto d'intercettazione del tipo a sfera DN 20/32, tubazione del troppo pieno.

Fornitura e posa in opera di n° 02 gruppi di pompe gemellari elettroniche ad alta efficienza energetica (**Inverter**), autoregolazione delle prestazioni, marche GRUNDFOSS/KSB/DAB/WILO, completo di giunti antivibranti, valvole di intercettazione corpo in ghisa tipo LUG PN 16 DN 125, flange per accoppiamento aventi le seguenti caratteristiche:

Portata non inferiore a 65 Mc/h ad una Prevalenza non inferiore a 10 MT.

Rifacimento del collettore di mandata e ritorno per il collegamento delle partenze dei vari circuiti di alimentazione delle singole scale DN 65/100 circa 40 mtl.

Fornitura e posa in opera di termometri, idrometri aventi fondo scala 60 m.c.a. omologati Ispesl, tutti completi di pozzetti ad immersione e riccio.

Fornitura e posa in opera, di valvole tipo LUG PN 16, corpo in ghisa DN 50/65, complete di flange, da installare rispettivamente sui circuiti secondari di andata e ritorno.

Verniciatura delle tubazioni interessate, mediante materiale antiruggine.

Riempimento dell'impianto e prove di tenuta.

➤ **PREZZO € _____ esclusa I.v.a.**

Coibentazione tubazioni

Rifacimento del rivestimento termico sulle tubazioni di andata e ritorno esistenti a seguito delle modifiche realizzate in centrale termica, eseguito con materassino in lana minerale di spessore 30 mm, conforme alla legge 10/91, finitura in alluminio sagomato e rifinito a mano. (circa 250 mtl DN 65/80/100/125)

➤ **PREZZO € _____ esclusa I.v.a.**

Opere elettriche

Fornitura e posa in opera di n. 1 quadro elettrico generale di comando del tipo modulare, completo di doppio sportello del tipo stagno con grado di protezione IP 55, interruttori di controllo e protezione delle singole apparecchiature, spie di funzionamento:

- N° 1 Comando generale on/off.
- N° 1 Comando on/off gruppi termici.
- N° 1 Comando commutatore on/off circolatori di spinta primario.
- N° 1 Comando on/off circolatori di spinta secondario.
- N° 1 Comando on/off centralina di termoregolazione.
- N° 1 Comando orologio orario.
- N° 1 Comando on/off addolcitore.
- Prese servizio.

Fornitura e posa in opera di n. 15 termici a servizio delle nuove apparecchiature, trifase, completi di teleruttori.

Realizzazione dei nuovi collegamenti elettrici alle nuove apparecchiature; sostituzione dei cavi esistenti non rispondenti alla Normativa vigente, mediante linee con cavetto in rame isolato con guaina in PVC auto estinguente tipo omologato.

Fornitura e posa in opera di tubi di protezione linee elettriche in PVC pesante autoestinguente le tenute devono garantire una protezione maggiore di IP44.

Fornitura e posa in opera di scatole di derivazione e intercettazione delle linee elettriche con protezione IP 55.

Collegamento all'impianto di messa a terra di tutte le apparecchiature e masse estranee di notevole estensione, con cordina di rame isolata in pvc giallo-verde di sezione adeguata.

Controllo resistenza di terra del dispersore della centrale termica.

Eventuale sostituzione dispersore di terra.

L'impianto elettrico dovrà essere corredato di progetto e collaudo.

➤ **PREZZO** € _____ esclusa I.v.a.

6. IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUA **(Normative D.P.R. 412/93 - Norma tecnica UNI 8065)**

Fornitura e posa in opera di un sistema di trattamento acqua, come di seguito descritto:

- o Addolcitore con testa elettronica a controllo volumetrico capacità ciclica richiesta maggiore di 80°Fr/mc.
- o Contenitore resine realizzato in polietilene.
- o Valvola automatica, con programmatore elettromeccanico a tempo, idonea ad eseguire tutte le fasi di esercizio e rigenerazione.
- o Alimentazione 12 Volt, con alimentatore integrato.
- o Contenitore sale in polietilene.
- o Filtro dissabbiatore da 3/4".
- o Dosatore di polifosfati da 1".

Tubazione di adduzione acqua da 1/2", di collegamento.

Tubazioni, raccorderia, valvole per la corretta posa in opera.

➤ **PREZZO** € _____ esclusa I.v.a.

7. SISTEMA CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE EROGATO IN CENTRALE **(IN CASO DI SERVIZIO ENERGIA)**

Fornitura e posa in opera di un contatore di calore , composto da:

Volumetrica omologata PTB Qn 130 metri cubi ora

Coppia sonde PT 1000 omologate PTB

Integratore elettronico con porta IrDA mologato PTB

Kit installazione pozzetti e tronchetti

➤ **PREZZO** € _____ esclusa I.v.a.

8. SISTEMA CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE A LETTURA DIRETTA **NEGLI APPARTAMENTI**

Valvola termostatica:

Fornitura di corpo valvola termostatico da 3/8", 1/2" estraibile in due corpi , stelo e otturatore.
Fornitura di Testa termostatica a liquido a bassa inerzia omologata

Detentore:

Fornitura e posa in opera di detentore da 3/8" , 1/2"

Fornitura ripartitore di calore Kundo o Qundis avente le seguenti caratteristiche

Display a LCD a 5 settori (dove l'utente potrà leggere costantemente il proprio consumo)
Circuito elettronico personalizzato con rilievo delle fonti di calore esterne
Munito di due sonde per il rilievo delle temperature radianti e ambiente
Memorizzazione dei dati di consumo dell'anno precedente e in corso (che possono essere letti dall'utente)
Test di autodiagnosi con segnalazione sul display di eventuali anomalie
Porta di comunicazione IrDA
Omologato PTB e CE
Azzeramento automatico con la messa in memorie dei valori precedenti ogni anno.

Installazione ripartitore di calore:

Rilievo dati tecnici radiatore (dimensioni, tipologia, materiale, modello, marca)

Mappatura radiatore e determinazione coefficienti di trasmissione termica e moltiplicativi secondo normative vigenti, con relativa certificazione delle stesse.

Installazione ripartitore mediante profilo in alluminio da fissare sul corpo scaldante, con apposite viti, dadi, e fissaggio dell'apparecchio con piombatura.

Questa sequenza di operazione servirà a determinare la potenza termica erogata dal radiatore e dei coefficienti moltiplicativi e di contatto, forniti dalla casa costruttrice del ripartitore, secondo le normative europee vigenti.

➤ **PREZZO A RADIATORE € _____ esclusa I.v.a.**

**9. SISTEMA DI CONTABILIZZAZIONE DI CALORE A LETTURA INDIRETTA
(RADIO) ALL'ESTERNO DEGLI APPARTAMENTI**

Valvola termostatica:

Fornitura di corpo valvola termostatico da 3/8", 1/2" estraibile in due corpi , stelo e otturatore.
Fornitura di Testa termostatica a liquido a bassa inerzia omologata

Detentore:

Fornitura e posa in opera di detentore da 3/8" , 1/2"

Fornitura ripartitore in radiotrasmissione di calore Kundo o Qundis avente le seguenti caratteristiche

Display a LCD a 5 settori (dove l'utente potrà leggere costantemente il proprio consumo).
Circuito elettronico personalizzato con rilievo delle fonti di calore.
Memorizzazione dei dati di consumo dell'anno precedente e in corso (che possono essere letti dall'utente).
Test di autodiagnosi con segnalazione sul display di eventuali anomalie

Indicatore di manipolazione su display

Azzeramento automatico con la messa in memorie dei valori precedenti ogni anno.

Porta di comunicazione IrDA

Omologato PTB e CE

Sistema integrato di trasmissione dati in radiofrequenza in modo casuale in 868 MHz (trasmette tutti i dati, le memorie dell'apparecchio alla centralina esterna).

Installazione ripartitore di calore:

Rilievo dati tecnici radiatore (dimensioni, tipologia, materiale, modello, marca)

Mappatura radiatore e determinazione coefficienti di trasmissione termica e moltiplicativi secondo normative vigenti, con relativa certificazione delle stesse.

Installazione ripartitore mediante profilo in alluminio da fissare sul corpo scaldante, con apposite viti, dadi, e fissaggio dell'apparecchio con piombatura.

Centraline:

Fornitura di centraline di lettura e raccolta dati (trasmessi dai ripartitori di calore), in quantità idonee al fabbisogno del fabbricato, (una ogni tre piani).

Installazione centralina di raccolta dati, di dimensioni circa 20 cm per 20 cm per uno spessore di circa 6 cm, di colore bianco, mediante viti a muro.

➤ **PREZZO A RADIATORE** € _____ esclusa I.v.a.

Supplementi ed opzioni per entrambi i sistemi

Qualora i radiatori fossero installati in delle nicchie, o avessero dei copritermosifoni, o altre impedimenti, andranno previsti alcuni dei seguenti supplementi:

Ripartitore con sonda a distanza	<u>Prezzo unitario Euro</u>	<u>esclusa iva</u>
Testina termostatica con sonda a distanza	<u>Prezzo unitario Euro</u>	<u>esclusa iva</u>
Comando termostatico a distanza	<u>Prezzo unitario Euro</u>	<u>esclusa iva</u>
Testina cronotermostatica	<u>Prezzo unitario Euro</u>	<u>esclusa iva</u>
Valvola doppio angolo	<u>Prezzo unitario Euro</u>	<u>esclusa iva</u>
Corpo valvola termostatzabile a squadra/dritta ¾"	<u>Prezzo unitario Euro</u>	<u>esclusa iva</u>
Corpo valvola termostatzabile a squadra/dritta 1"	<u>Prezzo unitario Euro</u>	<u>esclusa iva</u>
Detentore a squadra/dritta 1"	<u>Prezzo unitario Euro</u>	<u>esclusa iva</u>
Detentore a squadra/dritta 3/4"	<u>Prezzo unitario Euro</u>	<u>esclusa iva</u>
Supplemento in caso di bocchettoni	<u>Prezzo unitario Euro</u>	<u>esclusa iva</u>

Servizio lettura e conteggio.

Lettura e verifica annuale di ogni singolo ripartitore di calore, (nel caso del sistema a radiotrasmissione i dati verranno letti dalle centraline nei pianerottoli).

Ripartizione dei costi, una percentuale in base fissa secondo tabella millesimale di riscaldamento, una percentuale in chiave a consumo secondo le letture effettuate.

Stampa bollettino di conteggio individuale.

Stampa Bollettino di conteggio riassuntivo condominiale.

➤ **PREZZO A RADIATORE LETTURA DIRETTA** € _____ **esclusa I.v.a.**

➤ **PREZZO A RADIATORE LETTURA INDIRETTA (RADIO)** € _____ **esclusa I.v.a.**

10. PROGETTI E PRATICHE

Redazione dell'obbligatoria pratica Dichiarazione di Inizio attività (DIA), presentazione presso il Municipio di competenza e ritiro della stessa protocollata.

➤ **PREZZO € _____ esclusa I.v.a.**

Redazione delle pratiche amministrative necessarie, denuncia presso il Municipio d'appartenenza, per il cambio caldaia (Legge 10/91) secondo quanto previsto dal **DLgs 19 agosto 2005 n. 192, con esclusione dei costi dei versamenti amministrativi e bolli.**

➤ **PREZZO € _____ esclusa I.v.a.**

Redazione dell'Attestazione di Qualificazione Energetica, al fine dell'ottenimento della detrazione fiscale del 55%; invio telematico presso Enea e per conoscenza Agenzia dell'Entrate. Dovrà essere fornita anche la risposta di ricezione da parte dell'Enea (N. 160 APPARTAMENTI)

➤ **PREZZO € _____ esclusa I.v.a.**

ESAME PROGETTO VV.F.

Redazione della relazione tecnica e delle planimetrie da Tecnico abilitato, compresi i rilievi con i sopralluoghi necessari. Presentazione, presso le autorità competenti, della pratica "Esame progetto" completa della documentazione richiesta, sino all'ottenimento dell'approvazione con esclusione dei costi dei versamenti amministrativi e bolli.

RICHIESTA COLLAUDO VV.F.

Redazione della pratica " Richiesta Collaudo", presentazione presso le autorità competenti ed assistenza tecnica sino al rilascio del Certificato Prevenzione Incendi, con esclusione dei costi dei versamenti amministrativi e bolli.

➤ **PREZZO € _____ esclusa I.v.a.**

ESAME PROGETTO ISPESL

Redazione della relazione tecnica e delle planimetrie da Tecnico abilitato, compresi i rilievi con i sopralluoghi necessari. Presentazione, presso le autorità competenti, della pratica "Esame progetto" completa

della documentazione richiesta, sino all'ottenimento dell'approvazione con esclusione dei costi dei versamenti amministrativi e bolli.

RICHIESTA COLLAUDO ISPESL

Redazione della pratica " Richiesta Collaudo", presentazione presso le autorità competenti ed assistenza tecnica sino al rilascio del certificato Ispesl definitivo, con esclusione dei costi dei versamenti amministrativi e bolli.

➤ **PREZZO €** _____ **esclusa I.v.a.**

11. CONDIZIONI GENERALI

Il Sottoscritto _____ In qualità di _____
Della Ditta _____ Con sede in _____ (prov. _____)
Via _____ Partita Iva _____

Dichiara di:

aver preso visione della presente descrizione lavori di poter eseguire i lavori a corpo finiti, a regola d'arte e nel rispetto delle normative del settore ai prezzi su indicati:

Requisiti minimi per la partecipazione alla gara:

- I. Esperienza del responsabile tecnico di minimi 3 anni nel settore impianti. Presentare camera di commercio storica o autodichiarazione.
2. Abilitazione di cui alle lettere A C D E legge 37/08 (ex legge 46/90).
3. Sistema di qualità certificato ISO 9000. (copia certificato)

Il sottoscritto dichiara che i prezzi esposti sono comprensivi di:

- Fornitura e posa in opera di tutti i materiali necessari per dare lavoro finito a regola d'arte.
- Oneri per il tiro in alto e in basso dei materiali.
- Oneri per il trasporto a discarica di tutti i materiali di risulta.
- Assistenza alle prove di funzionamento e collaudo finale.

12.CONDIZIONI DI PAGAMENTO

Modalità diretta in rateizzazione:

Azienda erogatrice _____

N° _____ Rate _____

Percentuale annua interessi _____

Frequenza delle rate _____

Tipologia interesse _____ (fisso/variabile)

Vincoli di firma _____

Modalità Servizio Energia:

Azienda erogatrice _____

N° _____ Rate

Percentuale annua interessi _____

Frequenza delle rate _____

Tipologia di conguaglio e variazione costi _____

Quota fissa opere di riqualificazione in ammortamento _____

Quota Variabile di gestione per la produzione di energia termica (quota combustibile) _____

Quota unitaria euro/Mc/GG _____ €/MW/h (a seguito diagnosi energetica e fabbisogno energetico da allegare D.P.R 419/93 art. 1 comma lettera P e successive modificazioni)

Vincoli di firma _____

Garanzia: Lavori (minimo 5 anni) _____

Apparecchiature _____

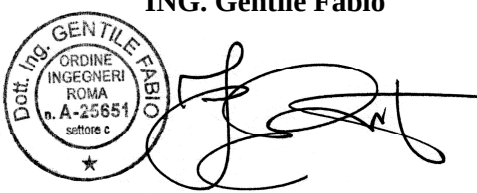
Assicurazione _____ copia da allegare

Certificazione 37/08 ex 46/90 _____ copia da allegare

Certificazione ISO EN 9001 _____ copia da allegare

Referenze _____ copia da allegare

Data _____

ING. Gentile Fabio


Timbro e Firma Impresa

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA





