



**CAPITOLATI LAVORI**  
**PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA**  
**DELL'IMPIANTO TERMICO**  
**Ad uso riscaldamento a**  
**Servizio degli immobili siti in**  
**Via del Casale Strozzi, 31/33**  
**00195 Roma**



## **1. PREMESSA**

Nella presente offerta vengono descritte le opere necessarie per la riqualificazione energetica dell'impianto termico a gas, mediante la ristrutturazione dell'impianto di riscaldamento esistente con l'installazione di caldaie modulari a condensazione.

Il vs. impianto è composto da una caldaia in acciaio, abbinata ad un bruciatore a gas metano.

Il quadro elettrico è rispondente alla Normativa vigente.

Occorrerà eseguire i lavori necessari per consentire l'adeguamento al D.M. 12/04/96 "**Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi**" e al **D.M. 01/12/75**.

Riqualificazione dell'impianto termico a gas, mediante l'installazione di caldaie modulari a **condensazione ad altissimo rendimento**, che consentono un **notevole risparmio di combustibile** e relativa installazione del sistema di contabilizzazione del calore, come previsto dalla **Legge n. 296/06 comma 347 e successivo D.L. 29/11/08 n. 185 art. 29**. Con questa soluzione occorre obbligatoriamente separare il circuito idraulico, mediante l'installazione di uno scambiatore a piastre, per evitare intasamenti della caldaia e quindi una maggiore durata.

**I lavori descritti consentono la detrazione fiscale del 55% in cinque anni dell'intero importo dei lavori, iva agevolata al 10%.**

Le caldaie a **condensazione ad altissimo rendimento**, ed i lavori di riqualificazione e adeguamento dell'impianto saranno volti all'ottenimento dei Certificati obbligatori. (**Certificato di Prevenzione Incendi conforme al D.M. 12/04/96 e Libretto Matricolare IspeSI conforme al D.M. 01/12/75**)

Grazie all'installazione di caldaie a condensazione, pompe a portata variabile e sistema di contabilizzazione del calore, sui radiatori all'interno degli appartamenti, la finanziaria 2008 (**Legge n. 296/06 comma 347 e successivo D.L. 29/11/08 n. 185 art. 29**) prevede una **detrazione fiscale pari al 55% dell'intera spesa in 5 anni, con iva agevolata al 10%**.

Le caldaie a condensazione consentono un **notevole risparmio di combustibile** che oscilla, per l'esperienza avuta in molti condomini dove sono stati realizzati i lavori che si propongono, **dal 25 al 35 %**. E' fondamentale prevedere caldaie abbinata in cascata con più bruciatori modulari, i quali consentono maggiore gestione della potenzialità riducendo al minimo eventuali sprechi di combustibile ed inoltre garantiscono il continuo funzionamento dell'impianto; questo significa che se si verificasse un blocco di uno o due bruciatori, i restanti continuerebbero a funzionare evitando così di provocare un fermo impianto generale.

Dal **Legge n. 296/06 comma 347 e successivo D.L. 29/11/08 n. 185 art. 29**, 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 di qualificazione energetica da professionista abilitato.



## **2. DESCRIZIONE DELLE OPERE DI RIQUALIFICAZIONE DELLA CENTRALE TERMICA**

### **Opere muratura**

Assistenza alle opere di riqualificazione della centrale termica. Ripristino delle due soglie dei gradini di accesso all'interno della centrale termica. Asporto dei materiali non pertinenti l'attività stesa.

Realizzazione dei necessari lavori di muratura, rispondenti al **D.M. 12/04/96 "Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi"**, mediante materiali aventi caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a REI 120, secondo quanto di seguito descritto;

la parete confinante con l'autorimessa dovrà avere caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiore a REI 180.

Fornitura e posa in opera di n. 1 porta REI 120, dimensioni 2.00 ÷ 0.80 mt, completa di Certificato di omologazione da fornire per il rilascio del C.P.I.

La parete attestata su spazio scoperto del locale "centrale termica" dovrà essere almeno il 15% dell'intero perimetro della centrale stessa.

Eliminazione dei cavi esistenti nella nuova centrale termica, non pertinenti l'attività o in alternativa copertura mediante tra cantoni mediante materiali aventi caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a REI 120.

Chiusura delle fessurazioni sulle pareti e sul solaio della centrale termica e verniciatura con colore bianco.

### **Opere termiche**

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

Smantellamento della caldaia esistente ed asporto presso discarica.

Installazione all'interno della centrale termica, di n. 2 gruppi termici a condensazione, marca FONTECAL/RIELLO/ICI/ECOFLAM,ELCO, composti da n. 8 bruciatori in cascata, avente potenzialità complessiva al focolare di kw 400,00. **(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)
- sistema di regolazione con centralina che gestisce la modulazione delle caldaie tra il 15% e il 100% della potenza complessiva.

- Basse emissioni inquinanti: NO<20 ppm, CO< 120 ppm (classe 5, secondo EN 297)
- Gruppo termico omologato secondo D.M. 01/12/75 ISPESL.

Realizzazione di una tubazione per lo scarico della condensa all'interno del locale o esternamente, mediante tubazione in polipropilene omologata dalla casa costruttrice delle caldaie.

Realizzazione delle linee di adduzione del fluido termovettore dei tratti interessati (andata e ritorno, lunghezza 20 mtl DN 65/80), in ferro nero secondo UNI EN 7287, UNI EN 883, UNI EN 10216.

Fornitura ed installazione di n. 1 scambiatore di calore a piastre, avente potenza di scambio pari a 500 Kw, da installare per separare il circuito primario da quello secondario, al fine di evitare intasamenti delle caldaie e quindi garantire una maggiore durata: dovrà essere completo di valvole d'intercettazione tipo LUG DN 65/80, corpo in ghisa, di diametro adeguato, flange per accoppiamento, valvole intercettazione LUG DN 65/80 per consentire la manutenzione ordinaria.

Fornitura e posa in opera di n. 1 gruppo di circolatori gemellari di marca DAB o similare per la circolazione del fluido termovettore nel circuito primario, avente le seguenti caratteristiche:

- portata non inferiore 30 mc/h
- prevalenza non inferiore a 8 mt

Dovranno essere completi di giunti antivibranti, valvole di intercettazione corpo in ghisa tipo LUG DN 65/80, di diametro adeguato, flange per accoppiamento.

Fornitura e posa in opera di n. 1 gruppo di circolatori gemellari elettronici di marca DAB o similare per la circolazione del fluido termovettore nel circuito secondario, a portata variabile (Inverter) avente le seguenti caratteristiche:

- portata non inferiore 40 mc/h
- prevalenza non inferiore a 8 mt

Dovranno essere completi di giunti antivibranti, valvole di intercettazione corpo in ghisa tipo LUG DN 65/80, di diametro adeguato, flange per accoppiamento.

Sostituzione di n. 4 valvole mediante la fornitura e posa in opera di LUG DN 80 sulle tubazioni di andata e ritorno delle due palazzine, n. 1 valvola LUG DN 100 sulla tubazione di ritorno, tutte complete di flange d'accoppiamento.

Fornitura ed installazione di filtro ad Y sul ritorno dell'impianto per l'eliminazione delle impurità, completo di valvole d'intercettazione tipo LUG DN 65/80, corpo in ghisa, di diametro adeguato, flange per accoppiamento.

Fornitura e posa in opera di n. 1 filtro stabilizzatore DN 65/80 da installare sulla tubazione di adduzione del gas.

Fornitura e posa in opera di n. 2 valvole intercettazione gas manuali (DN 65), omologate Norme Uni Cig 7129/08.

### **Tubazione adduzione gas**

Modifica della tubazione di adduzione gas, mediante tubazione in ferro zincato DN 65/80, secondo Norme Uni Cig 7129/08.

## **Opere elettriche**

Modifica del quadro elettrico esistente, mediante la fornitura e posa in opera di nuovi termici, teleruttori, adatti alle potenzialità delle nuove caldaie.

Fornitura e posa in opera di linea elettrica e prese polivalenti per alimentazione elettrica impianto di trattamento acqua.

Fornitura e posa in opera di n. 02 lampade al neon stagne del tipo omologato poste nei punti più idonei.

Realizzazione di tutte le 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.

Fornitura e posa in opera di dispersore di terra.

## **Lavori adeguamento Ispesl**

### **Circuito primario**

N° 1 vaso chiuso a membrana, avente capacità 24 lt, precarica 1,5 bar, pressione max 10 bar, temperatura max di esercizio 99° C, completo di certificato di omologazione e taratura Ispesl, circuito primario.

N. 1 valvola di sicurezza da 1", diametro orifizio 25 mm, pressione di taratura 4,5 bar, completa di certificato di omologazione e taratura Ispesl e tubazione per lo scarico dell'acqua sino a terra.

Fornitura e posa in opera di n° 1 pressostato di sicurezza a ripristino manuale, campo di taratura fluido 0 ÷ 110° C, completo di certificato di omologazione e taratura Ispesl.

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

N° 1 termometro scala 0-120°C ad immersione su tubazione ritorno caldaia, circuito primario.

N° 1 manometro fondo scala 10 bar completo di ricciolo ammortizzatore e rubinetto con attacco Ispesl.

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.

Fornitura e posa in opera di n° 1 valvola intercettazione combustibile DN 50, da installare sulla tubazione di adduzione gas, con ripristino manuale, temperatura max esercizio 85°C, con capillare, completa di certificato di omologazione e taratura Ispesl.

N° 1 Gruppo di riempimento impianto automatico, completo di circuito by-pass, valvole di non ritorno e manometri.

### **Circuito secondario**

Collegamento della tubazione di sicurezza sul circuito secondario.

N° 2 termometri scala 0-120°C ad immersione su tubazione andata e ritorno caldaia, circuito secondario.

N° 1 manometro fondo scala 10 bar completo di ricciolo ammortizzatore e rubinetto con attacco Ispesl.

### **Raccordo fumario e canna fumaria**

Incapsulamento della canna fumaria esistente mediante la fornitura e posa in opera di un nuovo raccordo fumario e di un nuovo camino di evacuazione dei fumi all'interno della canna fumaria esistente, dimensionato secondo la norma UNI 9065 Ø 250/300, mediante materiale approvato casa costruttrice delle caldaie in polipropilene, avente un'elevata resistenza meccanica alla trazione, alla corrosione provocata da condense acide. (tratto circa verticale 28 mtl, raccordi fumari circa 5 mtl)

**PREZZO € \_\_\_\_\_ esclusa I.v.a.**

### **Coibentazione tubazioni**

Realizzazione della coibentazione sulle tubazioni in centrale termica, mediante materassino in lana minerale da 3 mm, finitura in isogenopak sagomato e rifinito a mano, di spessore conforme alla legge 10/91.

**PREZZO € \_\_\_\_\_ esclusa I.v.a.**

### **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:

Addolcitore con testa elettronica a controllo volumetrico capacità ciclica richiesta maggiore di 80°Fr/mc.

Contenitore resine realizzato in polietilene.

Valvola automatica, con programmatore elettromeccanico a tempo, idonea ad eseguire tutte le fasi di esercizio e rigenerazione.

Alimentazione 12 Volt, con alimentatore integrato.

Contenitore sale in polietilene.

Filtro dissabbiatore da 3/4".

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.**

### 3. PRATICHE

Redazione progetto tubazione gas.

Redazione della pratica amministrativa necessaria, 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%.

**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.**



#### **4. SISTEMA CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE A LETTURA DIRETTA NEGLI APPARTAMENTI**

##### Valvola termostatica IVAR:

Fornitura di corpo valvola termostatico da 3/8", 1/2" (andrà a sostituire l'attuale valvola montata sul radiatore).

Fornitura di Testa termostatica a liquido bassa inerzia (andrà a sostituire la manopola esistente).

Fornitura e installazione detentore da 3/8" o 1/2" (andrà a sostituire l'esistente montato in basso sul radiatore)

##### Fornitura ripartitore di calore 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 dinamico 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

Azzeramento automatico con la messa in memoria 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

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.

Programmazione secondo scala unitaria

**PREZZO A RADIATORE € \_\_\_\_\_ esclusa I.v.a.**

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

##### Valvola termostatica IVAR:

Fornitura di corpo valvola termostatico da 3/8", 1/2" (andrà a sostituire l'attuale valvola montata sul radiatore).

Fornitura di Testa termostatica a liquido a bassa inerzia (andrà a sostituire la manopola esistente).

Fornitura e installazione detentore da 3/8" o 1/2" (andrà a sostituire l'esistente montato in basso sul radiatore)

##### Fornitura ripartitore a radiotrasmissione di calore 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 dinamico 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.

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

Sistema integrato di trasmissione dati in radiofrequenza (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 dei coefficienti di trasmissione termica e moltiplicativi.

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>

Servizio lettura e conteggio.

Letture 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 RADIO € \_\_\_\_\_ esclusa I.v.a.**

## **6. OFFERTA PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO TERMICO**

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

Dopo aver preso visione della presente descrizione lavori e schemi funzionali.

### **Dichiara di:**

di poter eseguire i lavori a corpo finiti, a regola d'arte e nel rispetto delle normative del settore ai prezzi sotto indicati:

Prezzo offerto per le opere di cui al punto 2 "Riqualificazione centrale termica"	€ _____ + IVA
Prezzo offerto per le opere di cui al punto 3 "Progettazione"	€ _____ + IVA
Prezzo offerto a radiatore per la contabilizzazione a lettura diretta al punto 4.	€ _____ + IVA
Prezzo offerto a radiatore per la contabilizzazione a lettura radio di cui al punto 5.	€ _____ + IVA
Prezzo totale offerta	€ _____ + IVA

### **Requisiti minimi per la partecipazione alla gara:**

1. 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 ex legge 46/90.
3. Sistema di qualità certificato ISO 9000. (copia certificato)
4. Polizza assicurativa
5. Nomina e remunerazione a carico dell'appaltatore del responsabile della sicurezza
6. Nomina e remunerazione a carico dell'appaltatore del direttore lavori.

### **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.

Condizioni di pagamento 1: \_\_\_\_\_

Condizioni di pagamento 2: \_\_\_\_\_

Durata lavori: \_\_\_\_\_

Garanzia: Lavori (minimo 3 anni) \_\_\_\_\_

Apparecchiature \_\_\_\_\_

**Data** \_\_\_\_\_

**Timbro e Firma**