

**CAPITOLATO LAVORI  
PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA  
DELL'IMPIANTO TERMICO**

**Ad uso riscaldamento con sostituzione dell'attuale caldaia ed  
esecuzione opere accessorie**

**a Servizio degli immobili siti in**

**Via Pisino, 93**

**00177 Roma**

Roma 07 maggio 2012

Rev 0



Prot. 10.12.PM-FS-RM

## PREMESSA

Nel presente capitolato vengono descritte le opere necessarie per la ristrutturazione dell'impianto di riscaldamento esistente proponendo la realizzazione di lavori di "Riqualificazione dell'impianto termico";

Le caldaie proposte, saranno del tipo 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 Ispesl 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 e fancoil 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, **da un minimo del 25 fino al 40%**. 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.

Le caldaie a condensazione proposte consentono di sfruttare appieno i vantaggi della condensazione anche con impianti di riscaldamento tradizionali (radiatori, ventil-convettori...). In queste applicazioni si hanno nelle mezze stagioni temperature di ritorno di circa 45-50 °C. Tale condizione rende possibile il funzionamento in regime di condensazione, elevando il rendimento a valori circa del **109% e di conseguenza un notevole risparmio di combustibile**. Il rendimento medio stagionale può quindi raggiungere, anche su impianti esistenti, valori uguali o 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 con un rendimento medio stagionale altissimo.

Installando caldaie a condensazione è necessario eseguire l'incapsulamento dell'attuale canna fumaria, mediante una tecnica innovativa che consiste in un condotto realizzato in unico tratto dalla centrale termica sino al colmo della stessa, grazie ad un materiale garantito 30 anni, come di seguito descritto.

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.

**Al fine di poter effettuare una valutazione omogenea delle offerte dovranno essere quotate le lavorazioni ed i materiali indicati nel presente capitolato tecnico che dovrà essere debitamente compilato e controfirmato per accettazione in ogni sua pagina, le offerte redatte in difformità del capitolato non potranno essere prese in considerazione.**

## LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DELL'IMPIANTO TERMICO

### Opere murarie

Noleggio e montaggio di ponteggio di servizio all'interno dell'area di pertinenza della canna fumaria esistente, per l'installazione delle tubazioni di collegamento tra l'ex locale caldaia e i nuovi generatori, e sulla terrazza in corrispondenza del camino della canna fumaria, per l'esecuzione dei lavori di intubaggio della stessa.

Apertura del varco di accesso dal garage, per l'accesso dei nuovi generatori, mediante l'asporto e successiva chiusura del varco accesso mediante materiali aventi caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiore a Rei 180.

Chiusura delle fessure sulle pareti e sul soffitto della centrale termica mediante materiali aventi caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiore a Rei 120.

Chiusura delle fessure sulle pareti della centrale termica/sottocentrale confinanti con l'autorimessa mediante materiali aventi caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiore a Rei 180.

Successiva verniciatura mediante colore bianco.

Ripristino della pavimentazione esistente con mattonelle in gres.

**Prezzo Euro \_\_\_\_\_ + iva**

### Lavaggio impianto

Esecuzione di un lavaggio per l'eliminazione delle morchie e dei fanghi all'interno del circuito idraulico di distribuzione.

Introduzione nell'impianto di apposito disincrostante defangante Marca FORIDRA Idratherm D 240 o in alternativa Cillit HS 53 RS per il lavaggio delle tubazioni, in dosaggio pari al 5% del contenuto dell'impianto per una quantità non inferiore a 600 KG.; accensione dei circolatori di spinta esistenti.

- Rimuove i depositi e i fanghi.
- Rigenera la circolazione, e migliora l'efficienza dell'impianto.
- Classificato come NON PERICOLOSO

Dopo circa 10 giorni svuotamento totale dell'impianto e successivo risciacquo con acqua.

Nuovo riempimento ed inserimento all'interno del circuito di inibitore/protezione marca FORIDRA Idratherm P 100 in dosaggio pari al 1% del contenuto dell'impianto per una quantità non inferiore a 200 KG.

**Prezzo a voi riservato: € \_\_\_\_\_ esclusa I.v.a.**

## Opere Termiche

Taglio delle caldaie e dei circuiti ed asporto presso discarica.

Smontaggio ed asporto delle vecchie apparecchiature presenti in centrale termica presso discarica.

Installazione all'interno della centrale termica di nuovi gruppi termici a condensazione, marca RIELLO modello ALU-PRO POWER 600 a basamento, bruciatori in cascata, o in alternativa marca UNICAL modello MULTIINOX 625 la potenzialità complessiva al focolare in Hs dovrà essere pari ad 2.400 con bruciatori premiscelati modulanti. Le caldaie dovranno essere installato separandole in due gruppi termici aventi ognuno una potenza complessiva al focolare pari ad 1.200 kw.

- 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 20% e il 100% della potenza complessiva.

## Tubazione adduzione gas

Realizzazione di n. 4 linee di adduzione gas DN 65 a partire dal collettore realizzato nella centrale termica, sino a collegarsi ai due gruppi caldaie; ogni linea avrà una lunghezza di 10 mtl (Caduna).

Queste saranno realizzate mediante tubo in acciaio a saldare Mannesmann, tratti orizzontali, calate verticali ancorate mediante strutture in ferro ad L da realizzare sul posto.

Dovranno essere compresi passaggi in contro tubo per gli eventuali attraversamenti murari, lo staffaggio e quant'altro occorrente per una corretta messa in opera UNI-CIG 7129/08.

Verniciatura con materiale antiruggine e di colore giallo.

Fornitura e posa in opera di n. 4 valvole intercettazione gas DN 65, UNI-CIG 7129/08, da installare sulle tubazioni di adduzione gas.

Fornitura e posa in opera di n. 4 filtri gas stabilizzatori DN 65, da installare sulle rispettive tubazioni di adduzione gas.

## Circuiti primari

Realizzazione di n. 2 circuiti primari, mediante tubazioni in acciaio tipo Mannesmann DN 125 (lunghezza complessiva andata e ritorno 25 mtl), secondo UNI EN 7287, UNI EN 883, UNI EN 10216, da collegare dalle caldaie ai due scambiatori a piastre.

Fornitura ed installazione di n. 2 scambiatori di calore a piastre marca Fiorini o in alternativa Alfa Laval, avente potenza di scambio pari a 1.400 Kw Cadauno (potenza complessiva scambio dei due scambiatori 2.800 kw), da installare per separare il circuito primario da quello secondario, al fine di evitare intasamenti delle caldaie e quindi garantire una maggiore durata: fornitura e posa in opera di n. 4 valvole a sfera DN

100 da installare rispettivamente sulle tubazioni in entrata ed uscita degli scambiatori per consentirne la manutenzione futura.

Caratteristiche tecniche per ciascun scambiatore come di seguito indicato.

TEMPERATURE CIRCUITI: PRIMARIO 80/70° C - SECONDARIO 60/70° C

PORTATA: 140 mc/h

PERDITE DI CARICO: Max 25 kPa

Fornitura e posa in opera di n. 4 valvole di intercettazione del tipo a sfera DN 32 corpo in ghisa, da installare sulle tubazioni in uscita ed ingresso dei due scambiatori per consentire il lavaggio qualora necessario.

Fornitura e posa in opera di n. 2 gruppi gemellari di elettropompe a motore ventilato, a 4 poli 1.450 giri, di marca GRUNDFOS/WILO/KSB completi di n. 4 giunti antivibranti DN 100; le elettropompe si installeranno sulle tubazioni di ritorno dei due circuiti primari al fine di consentire la circolazione del fluido termovettore, aventi Cadauno una portata non inferiore a 100 mc/h ad una prevalenza non inferiore a 5,5 mt, completi di n. 2 valvole di intercettazione del tipo a sfera o lug DN 100 corpo in ghisa, flange per accoppiamento.

Realizzazione di n. 2 linee per lo scarico della condensa prodotta dalle caldaie, mediante tubazioni in polipropilene, da convogliare nei box di neutralizzazione della condensa.

Fornitura e posa in opera di neutralizzatori di condensa, da collegare alle tubazioni di raccolta scarico condensa dalle caldaie.

Verniciatura con materiale antiruggine dei circuiti realizzati.

### **Circuiti primari vaso chiuso Normativa Inail (Ex Ispesl) (vanno realizzati n. 2 circuiti primari a vaso chiuso)**

Fornitura e posa in opera del seguente materiale;

N° 4 vasi tipo chiuso a membrana, avente capacità 50 lt Caduno, capacità totale 100 LT per ciascun circuito, precarica 2,5 bar, pressione max 10 bar, temperatura max di esercizio 99° C, completo di certificato di omologazione e taratura Ispesl. **(due per ogni circuito)**

N° 4 valvole di sicurezza da 1" 1/4 x 1" 1/2, diametro orifizio 32 mm, pressione di taratura 4,5 bar, n. 2 valvole per ciascun circuito, complete di certificato di omologazione e taratura Ispesl e tubazione per lo scarico dell'acqua sino a terra. **(due per ogni circuito)**

N° 2 pressostati di sicurezza a ripristino manuale, campo di taratura fluido 0 ÷ 110° C, completo di certificato di omologazione e taratura Ispesl. **(uno per ogni circuito)**

N° 2 pozzetti di ispezione e controllo secondo Normativa Ispesl. **(uno per ogni circuito)**

N° 4 termometri scala 0-120°C ad immersione da installare sulle tubazioni di andata e ritorno. **(due per ogni circuito)**

N° 4 manometri fondo scala 10 bar completi di ricciolo ammortizzatore e rubinetto con attacco Ispesl. **(due per ogni circuito)**

N° 4 bitermostati 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. **(uno per ogni generatore)**

N° 2 Gruppi di riempimento impianto automatico, completi di manometro. **(uno per ogni circuito)**

N° 1 riduttore di pressione da installare all'ingresso della linea dell'acqua fredda.

N° 1 contatore dell'acqua fredda, completo di n. 2 valvole a sfera d'intercettazione.

Realizzazione di nuova linea di adduzione acqua, per consentire il caricamento dell'impianto, mediante tubo in acciaio zincato da 3/4, staffe di ancoraggio. **(uno per ogni circuito)**

Realizzazione del by-pass sul gruppo di riempimento della linea di adduzione acqua, mediante tubo in acciaio zincato, staffe di ancoraggio.

Fornitura e posa in opera di n° 4 valvole intercettazione combustibile DN 65 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. **(una per ogni generatore)**

Realizzazione di una tubazione per lo scarico dall'acqua dei circuiti primari, mediante tubazione in polipropilene, completa di rubinetti a sfera e convogliamento nel pozzetto di scarico.

### **Circuito secondario vaso aperto Normativa Inail (Ex Ispesl)**

Collegamento della tubazione di sicurezza sul circuito secondario.

Fornitura e posa in opera di n. 4 valvole a sfera DN 100 da installare rispettivamente sulle tubazioni in entrata ed uscita degli scambiatori per consentirne la manutenzione futura.

Fornitura e posa in opera di n. 4 valvole di intercettazione del tipo a sfera DN 32 corpo in ghisa, per consentire il lavaggio dello scambiatore qualora necessario.

Realizzazione di un anello del circuito secondario, mediante tubazioni in acciaio tipo Mannesmann DN 125 (lunghezza complessiva 20 mtl), secondo UNI EN 7287, UNI EN 883, UNI EN 10216, a partire dai due scambiatori per il collegamento dei due (2) circuiti di distribuzione delle scale; fornitura e posa in opera di n. 1 valvola di intercettazione del tipo a sfera o lug DN 125 corpo in ghisa da installare sulla tubazione di andata.

Fornitura e posa in opera del seguente materiale;

N° 2 manometri fondo scala 10 bar completi di ricciolo ammortizzatore e rubinetto con attacco Ispesl, da installare sui collettori di aspirazione e spinta delle pompe singole.

N° 4 termometri scala 0-120°C ad immersione da installare sulle tubazioni di andata e ritorno rispettivamente in ingresso ed uscita dei due scambiatori. **(due per ogni circuito)**

N° 4 manometri fondo scala 10 bar completi di ricciolo ammortizzatore e rubinetto con attacco Ispesl, da installare rispettivamente in ingresso ed uscita dei due scambiatori. **(due per ogni circuito)**

N° 2 filtri ad Y, con cestello in acciaio inox del tipo estraibile DN 100, completi di n. 2 valvole di intercettazione del tipo a sfera o lug DN 100 corpo in ghisa, flange per accoppiamento.

N° 1 disaeratore marca Spirovent Air, modello Hi Flow DN 125 da installare sulla tubazione di andata a valle degli scambiatori.



## **N° 2 Circuiti secondari scale**

Realizzazione di tubazioni andata e ritorno di collegamento ai singoli circuiti, mediante tubazioni in acciaio tipo Mannesmann DN 100, secondo UNI EN 7287, UNI EN 883, UNI EN 10216; fornitura e posa in opera di n. 4 valvole di intercettazione sulla tubazione di ritorno del tipo a sfera o lug DN 100 corpo in ghisa.

Fornitura e posa in opera di N° 4 termometri scala 0-120°C ad immersione da installare sulle tubazioni di andata e ritorno. **(due per ogni circuito)**

N° 4 manometri fondo scala 10 bar completo di ricciolo ammortizzatore e rubinetto con attacco Inail. **(due per ogni circuito)**

Realizzazione della tubazione per consentire il riempimento dei singoli circuiti delle palazzine, mediante nuova linea di adduzione acqua con tubo in acciaio zincato DN 20, (lunghezza complessiva 30 mtl), a partire dall'addolcitore al singolo circuito, completa di n. 4 valvole a sfera DN 20 e n. 2 valvole di ritegno DN 20. (il livello del carico dell'acqua delle palazzine dovrà essere singolo per ogni circuito)

Realizzazione di una tubazione a cui collegare le tubazioni per lo scarico dall'acqua dei singoli circuiti secondari, mediante tubazione in acciaio zincato DN 40 (lunghezza complessiva 30 mt), completa di n. 4 valvole a sfera.

Fornitura e posa in opera di n. 2 gruppi di pompe gemellari elettroniche, del tipo in-line Alta Efficienza Energetica, a portata variabile, di marca GRUNDFOS/WILO/KSB, completi di n. 4 giunti antivibranti DN 100, n. 2 per ogni circuito, da installare sulle tubazioni di andata dei circuiti secondari, come di seguito descritto:

portata non inferiore a 80 mc/h ad una prevalenza non inferiore a 7,5 mt, fornitura e posa in opera di n. 2 valvole di intercettazione del tipo a sfera o lug DN 100 corpo in ghisa, flange per accoppiamento.

## **Raccordo fumario**

Fornitura e posa in opera dei raccordi fumari così composti;

n. 2 collettori tubo in acciaio inox mono parete, Aisi 316L, anti corrosivo diametro interno 350 mm. (lunghezza dei due collettori fumari dalle caldaie sino alla canna fumaria verticale 15 mtl), su ciascuno dei collettori confluiranno i due generatori facenti parte del gruppo di alimentazione dei due circuiti primari

## **Canna fumaria**

Realizzazione dell'intubaggio delle 2 canne fumarie, da realizzare mediante guaina termoindurente di sezioni interna pari a MM 350 (tratto verticale per singola canna fumaria 38 mtl). Il prodotto utilizzato dovrà garantire una tenuta perfetta alle condense acide, essere privo di giunzioni quindi composto da unico tratto, resistere fino ad una temperatura di 300°C; il prodotto utilizzato dovrà essere idoneo per funzionamento in pressione positiva, e dovrà essere rilasciata garanzia della casa produttrice pari a 30 anni.

**Prezzo Euro \_\_\_\_\_ + iva**

**NORMA TECNICA UNI 8065 - D.P.R. 412/93  
(D.P.R. 59/2009) TESTO IN VIGORE DAL 25 GIUGNO 2009**

**Impianto di addolcimento e condizionamento**

Impianto di addolcimento e stabilizzazione chimica acqua.  
Acqua: acquedotto di Roma (durezza totale di riferimento 36°FR)

Addolcitore nella versione volumetrico statistica perché misurando gli effettivi consumi di acqua riesce ad ottimizzare i consumi di sale, , composto da:

- filtro autopulente di sicurezza 1”
- addolcitore automatico elettronico
- Valvola miscelatrice 1”
- pompa dosatrice
- prodotto liquido a base di sali minerali naturali alimentari per acque naturalmente dolci ed addolcite in grado di prevenire la formazione di corrosioni negli impianti

**Sistema di trattamento acqua**

Scollegamento della linea di alimentazione dell'acqua.

Fornitura ed installazione di un filtro per impurità da inserire a monte dell'addolcitore avente una portata nominale pari a quella dell'addolcitore stesso.

Fornitura ed installazione di un addolcitore a resine con testa di rigenerazione e serbatoio per la salamoia marca Idrotec o in alternativa Cillicemie, avente le seguenti caratteristiche;

- addolcitore automatico a scambio ionico doppio corpo per utenze civili
- bombola in vetroresina e serbatoio in acciaio zincato
- tino salamoia in polietilene con pozzetto sciogli-sale
- resine a scambio ionico
- valvola per il comando automatico delle fasi rigenerative

dispositivo di disinfezione delle resine a mezzo elettrolisi.

Esecuzione delle modifiche necessarie all'inserimento dell'addolcitore sulla linea di alimentazione.

Realizzazione della linea elettrica di alimentazione derivata dall'impianto esistente di alimentazione delle apparecchiature presenti.

Esecuzione della prova di tenuta dell'impianto. Accensione e prove di funzionamento.

**Caratteristiche**

Portata di esercizio: 2.7 mc/h

Portata di punta; 3.5 mc/h

Resa ciclica: 390 mc x 1° F

Capacità tino salamoia; 150 lt

**Prezzo Euro \_\_\_\_\_ + iva**



### **Impianto elettrico Norma Cei 31/35 - 64/4**

Il quadro dovrà contenere quanto necessario per alimentare e gestire tutte le utenze/apparecchi che compongono la centrale termica e più precisamente come di seguito specificato.

Ogni gruppo termico sarà alimentato con interruttore magnetotermico quadripolare e contattore di potenza sul quale agiranno sia l'interruttore di comando che le relative sicurezze. L'alimentazione fornita a ciascun gruppo termico sarà segnalata da apposita spia luminosa.

La messa in marcia di ogni gruppo termico sarà comandata a scelta o del proprio sistema di gestione già comprensivo di timer interno e termoregolazione, o in alternativa dal sistema di telegestione.

I due sistemi dovranno essere completamente indipendenti e l'eventuale guasto dell'uno non dovrà inficiare l'altro.

Le pompe dei circuiti primari e dell'anello secondario dovranno essere alimentate tramite salvamotore di protezione regolabile da barra DIN e relativo contattore di potenza sul quale agiranno sia gli interruttori di comando che il relativo contatto ausiliario del salvamotore.

La messa in marcia delle suddette pompe dovrà essere segnalata da apposita spia luminosa e dovrà essere possibile in tre modi diversi ed indipendenti come di seguito descritto.

Modo 1: comando manuale diretto

Modo 2: comando automatico proveniente dal sistema interno dei gruppi termici

Le pompe dei circuiti di spillamento delle varie scale dovranno essere controllate come di seguito descritto.

Ogni gruppo gemellare inverter sarà alimentato da un salvamotore di protezione regolabile da barra DIN e relativo contattore di potenza sul quale agiranno sia gli interruttori di comando che il relativo contatto ausiliario del salvamotore. L'alimentazione fornita a ciascun gruppo sarà segnalata da apposita spia luminosa solo se almeno uno dei motori avrà ricevuto il segnale esterno di start.

Ogni singolo motore di questi gruppi di pompe potrà ricevere il segnale di start in tre modi diversi ed indipendenti come di seguito descritto.

Modo 1: comando manuale diretto per alimentazione gruppo e selezione manuale del motore da porre in marcia.

Modo 2: comando automatico proveniente dal sistema interno dei gruppi termici per l'alimentazione del sistema interno dei gruppi termici per l'alimentazione del gruppo e selezione manuale del motore da porre in marcia.

Tutti i circuiti ausiliari di controllo e comando dovranno essere realizzati in barra tensione a 24V.

Fornitura e posa in opera di n. 1 quadro elettrico avente grado di protezione non inferiore a IP 55 mediante l'installazione di interruttori/comandi, teleruttori, termici, di seguito indicati:

- Comando generale on/off bloccaporta.
- N. 2 Comandi on/off gruppi caldaie.
- N. 2 Comandi on/off elettropompe gemellari circuito primario.
- N. 2 comandi on/off pompe elettroniche singoli circuiti.
- N. 4 pannelli remoti per comandare le caldaie.

Esecuzione di nuova linea elettrica, all'interno della centrale termica a partire dal quadro elettrico sino a collegarsi a tutte le apparecchiature facenti parte l'impianto termico, mediante apposita canalina metallica e le varie utenze saranno raccordate con guaina flessibile ed appositi raccordi stagni.

I componenti elettrici dovranno essere a norma con grado di protezione non inferiore alla classe AD-FT IP 44. Le linee elettriche passeranno adiacenti alle tubazioni di andata e ritorno.

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

Fornitura e posa in opera di un interruttore magnetotermico differenziale all'esterno del locale centrale termica come sopra indicato, completo di scatola tipo stagno.

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 eventuali 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.

Fornitura e posa in opera di un dispersore di terra.

Fornitura e posa in opera di n. 14 estintori a polvere chimica del tipo omologato, da 6 kg con capacità estinguente non inferiore a 21 A 89BC.

Fornitura e posa in opera della segnaletica di sicurezza prevista dal **D. L.VO 493** del 14/08/96, finalizzata alla sicurezza antincendio.

**Prezzo Euro \_\_\_\_\_ + iva**

### **Coibentazione tubazioni**

Realizzazione della coibentazione di tutte le tubazioni del fluido termovettore (circuiti primario e secondario) per i tratti all'interno della centrale termica , sino a collegarsi alle caldaie mediante:

- materiale isolante in neoprene spessore secondo diametri secondo Normativa Legge 10/91 - DLgs 192/05 e s.m.i. (minimo 45 mm).
- Finitura in lamierino.

**Prezzo Euro \_\_\_\_\_ + iva**

## PROGETTI E PRATICHE

Redazione progetto tubazione gas.

**Prezzo Euro \_\_\_\_\_ esclusa iva**

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

**Prezzo Euro \_\_\_\_\_ esclusa iva**

Redazione dell'**Allegato "E"**, al fine dell'ottenimento della detrazione fiscale del 55%; consegna al condominio dell'invio telematico all'Enea della pratica e ricevuta di avvenuta ricezione da parte dell'Enea.

**Prezzo Euro \_\_\_\_\_ esclusa iva**

### **Pratica Antincendio per impianti aventi Potenza oltre i 700 Kw**

#### **Rilascio del Certificato prevenzione incendi**

##### **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 CERTIFICATO PREVENZIONE INCENDI**

Dopo i necessari adeguamenti della centrale termica e reperimento della necessaria documentazione, redazione della pratica Richiesta sopralluogo per rilascio del "**Certificato di Prevenzione Incendi**", presentazione presso il competente comando dei vigili del fuoco ed assistenza tecnica sino al rilascio del certificato definitivo, con esclusione dei costi dei versamenti amministrativi e bolli.

**Prezzo Euro \_\_\_\_\_ esclusa iva**

##### **ESAME PROGETTO INAIL (Ex 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 INAIL (Ex ISPESL)**

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

**Prezzo Euro \_\_\_\_\_ esclusa iva (per entrambe le soluzioni)**

**N.B.:** sono esclusi acqua, energia elettrica, conti correnti, marche da bolle e quant'altro non menzionato.

## **SISTEMA DI CONTABILIZZAZIONE DI CALORE A LETTURA DIRETTA NEGLI APPARTAMENTI:**

### **Fornitura ripartitore di calore Qundis Caloric 5 (Norma EN 834) avente le seguenti caratteristiche**

#### **ALGORITMO P2**

Display a LCD a 5 settori

Sistema di rilevazione ad una sonda NTC e dispositivo di riconoscimento dinamico

Circuito elettronico personalizzato con rilievo intelligente delle attività di riscaldamento

Memorizzazione dei dati di consumo dell'anno precedente e in corso con visualizzazione automatica sul display (programmabile)

Interfaccia ottica (solo, opto)

Sistema di verifica apertura/spiombatura apparecchio con visualizzazione sul display, a secondo della programmazione, scritta discreta "C" o in chiara " C OPEN " alternativamente al consumo. (programmabile)

Sistema di segnalazione esaurimento batteria segnalazione a display " Batt 00" a secondo della programmazione desiderata. (programmabile)

Memorizzazione interna fino a tre date di apertura/piombatura apparecchio

Test automatico a ciclo continuo, di autodiagnosi con segnalazione sul display di eventuali anomalie mediante codice di errore

Visualizzazione numero di controllo

Visualizzazione telegrammi installazione

Visualizzazione tipologia algoritmo e sistema sensori utilizzato

Data di azzeramento e messa in memoria (programmabile)

Memoria mensile e cumulativa interna (programmabile)

Memorizzazione anno messa in servizio e segnalazione sostituzione programmabile

Alimentazione, batteria al litio durata 10 anni

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

Possibilità di programmazione secondo scala unitaria o scala prodotto

Possibilità di programmazione nome /password apparecchio

Completi di Kit installazione

### **Funzionamento del ripartitore**

Il ripartitore di calore ha la funzione di misurare il calore prelevato/consumato dai singoli radiatori, in funzione di parametri di temperatura radiatore, ambiente e del tempo utilizzato.

Tali valori sono espressi numericamente sul display dell'apparecchio, consentendo all'utilizzatore di poterli verificare costantemente, oltre a poter verificare le letture dell'anno precedente, o eventuali anomalie.

Ogni inizio stagione di riscaldamento automaticamente l'apparecchio metterà in memoria il consumo della stagione precedente, e ricomincerà a conteggiare da zero, così evitando qualsivoglia errore.

### **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.

### **Valvola termostatica**

Fornitura e installazione di corpo valvola termostatico attacco ferro/rame, squadro, dritta da 3/8, 1/2, marca Ivar. con vitone termostatico e ghiera vitone separabili in tre pezzi dal corpo valvole

Fornitura e installazione di Testa termostatica omologata a bassa inerzia

### **Detentore**

Fornitura e installazione detentore da 3/8" o 1/2" (andrà a sostituire l'esistente montato in basso sul radiatore) In caso di impianto a pioggia o a bocchettoni, il prezzo del pacchetto subirà variazione, da verificarsi in corso di sopralluogo.

**Prezzo a radiatore:**

€ \_\_\_\_\_ esclusa I.v.a.

## **SISTEMA DI CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE A LETTURA RADIO MEDIANTE CENTRALINE**

**Fornitura e posa in opera di ripartitore marca Qundis Caloric 5 a radiotrasmissione di calore avente le seguenti caratteristiche;**

### **ALGORITMO P2**

Display a LCD a 5 settori

Sistema di rilevazione ad una sonda NTC e dispositivo di riconoscimento dinamico

Circuito elettronico personalizzato con rilievo intelligente delle attività di riscaldamento

Memorizzazione dei dati di consumo dell'anno precedente e in corso con visualizzazione automatica sul display (programmabile)

Interfaccia ottica (solo, opto)

Sistema di verifica apertura/spiombatura apparecchio con visualizzazione sul display, a secondo della programmazione, scritta discreta "C" o in chiara " C OPEN " alternativamente al consumo. (programmabile)

Sistema di segnalazione esaurimento batteria segnalazione a display " Batt 00" a secondo della programmazione desiderata. (programmabile)

Memorizzazione interna fino a tre date di apertura/piombatura apparecchio

Test automatico a ciclo continuo, di autodiagnosi con segnalazione sul display di eventuali anomalie mediante codice di errore

Visualizzazione numero di controllo

Visualizzazione telegrammi installazione

Visualizzazione tipologia algoritmo e sistema sensori utilizzato

Data di azzeramento e messa in memoria (programmabile)

Memoria mensile e cumulativa interna (programmabile)

Memorizzazione anno messa in servizio e segnalazione sostituzione programmabile

Alimentazione, batteria al litio durata 10 anni

Azzeramento automatico con la messa in memoria dei valori precedenti ogni anno

Possibilità di programmazione secondo scala unitaria o scala prodotto

Possibilità di programmazione nome /password apparecchio

Possibilità di programmazione per trasmissione Walkby o AMR

Sistema di trasmissione integrato

Completi di Kit installazione

IL SISTEMA CONSENTE UNA PROGRAMMAZIONE PER LA LETTURA DEI DATI CON L'AUSILIO DI RACCOGLITORI DI DATI UNO OGNI TRE PIANI O IN ALTERNATIVA IN WALK BY SENZA NESSUN RACCOGLITORE FISSO , MA AL PASSAGGIO DI TECNICI CON LETTORI MOIBILI.

### **Mappatura dati radiatori**

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.

Programmazione secondo scala unitaria.

### **Fornitura e posa in opera di Valvola termostatica**

Fornitura e installazione di corpo valvola termostatico con otturatore estraibile, attacco ferro/rame, squadro, dritta da 3/8, 1/2, marca Ivar.

Fornitura e installazione di Testa termostatica a liquido.

### **Fornitura e posa in opera detentore**

Fornitura e installazione detentore da 3/8" o 1/2", marca Ivar.

**Prezzo a radiatore:**

€ \_\_\_\_\_ esclusa I.v.a.

## Apparecchiature necessarie per la ricezione, memorizzazione e remotizzazione dei dati

### Fornitura e posa in opera di Centraline di lettura e raccolta dati a batteria

Il ricevitore riceve i dati di consumo dai contatori e dalle altre antenne del sistema AMR.

Il trasmettitore è utilizzato per comunicare con le altre antenne del sistema.

La memoria dati memorizza tutti i dati di consumo ricevuti dai contatori.

La memoria, protetta da una batteria a tampone, entra in funzione qualora dovesse venire a meno l'alimentazione principale (batteria o tensione di rete).

Le antenne del sistema AMR possono essere alimentate sia a batteria sia a tensione di rete

Fornitura e installazione di centraline di lettura e raccolta dati in radiofrequenza 868 MHz

Dotata di interfaccia

Memorizzazioni:

Ricezione e memorizzazione matricole

Dati di consumo su 13 mensilità

Avvisi di errata trasmissione

Avvisi di manipolazioni/rottura

Stato apparecchi/ centrale

Data messa in servizio e sostituzione

Dati configurazione sistema

Dati parametrizzazione apparecchi e locazione

Programmazioni:

autoinstallante mediante ricerca continua su 2 giorni

combinata, mediante interfaccia RSD232 e pc

Installazione centralina di raccolta dati, mediante viti a muro.

**Prezzo** : € \_\_\_\_\_ esclusa I.v.a.

Supplemento per ricevitore con modem GSM incorporato, alimentazione di rete

**Prezzo** : € \_\_\_\_\_ esclusa I.v.a.

### Supplementi ed opzioni per entrambi i sistemi

Qualora i radiatori fossero installati all'interno di nicchie o contenuti all'interno di copritermosifoni o altri impedimenti, andranno previsti alcuni dei seguenti supplementi:

- |   |                        |
|---|------------------------|
| - Valvola salva spazio a doppio angolo        | Euro _____ esclusa iva |
| - Valvola e detentore da ¾ e da 1"            | Euro _____ esclusa iva |
| - Valvola monotubo                            | Euro _____ esclusa iva |
| - Sonda a distanza e supporto per ripartitore | Euro _____ esclusa iva |
| - Testina termostatica con sonda a distanza   | Euro _____ esclusa iva |
| - Comando termostatico a distanza             | Euro _____ esclusa iva |

### Optional

Testa cronotermostatica, programmazione settimanale, funzionamento a batterie.

(è valida solo per radiatori non incassati in copri termosifoni, nicchie e quant'altro)

**Prezzo** : € \_\_\_\_\_ esclusa I.v.a.

Regolatore motorizzato in radiofrequenza ad 868 Mhz. Marca Ivar

**Prezzo** : € \_\_\_\_\_ esclusa I.v.a.

Programmatore settimanale Equicalor per regolatori motorizzati in radiofrequenza. Alimentazione a batteria marca Ivar

**Prezzo** : € \_\_\_\_\_ esclusa I.v.a.

(I costi degli optional sono da aggiungere al prezzo del prodotto interessato)



## **Servizio lettura ed elaborazione dati on line**

Il servizio di lettura ed elaborazione dati verrà configurato sulla nostre piattaforme Web , che potranno essere visualizzate costantemente , aggiornandosi in tempo reale sullo stato del servizio del singolo stabile, il servizio verrà così svolto:

Configurazione/censimento azienda nella piattaforma web on line Survey

Creazione nuovo stabile

Inserimento schede mappatura

Calcolo secondo schede tecniche costruttori o/e norma UNI 10200 del coefficiente di pot. Termica KQ

Ricerca coefficiente di accoppiamento/installazione /allaccio /trasmissione termica

Elaborazione coefficienti e calcolo coefficiente di valutazione globale secondo norma UNI EN 834

Preparazione e successiva comunicazione calendario letture, a mezzo fax-mail-

Pubblicazione calendario in apposita agenda on line

Preparazione e stampa avvisi Lettura

Affissione avvisi di comunicazione passaggio letturisti, nei locali condominiali

Stampa e Inserimento cartoline di auto lettura , nelle cassette postali dei condomini

1° passaggio dei letturisti con affissione al termine della lettura di nuovo avviso per ripasso degli appartamenti assenti e privi di cartolina di autovettura.

Eventuale 2° passaggio dei letturisti.

Inserimento letture nella piattaforma web on line

Realizzazione modulo richiesta/modalità ripartizione spese on line

Invio moduli richiesta spese

Inserimento spese e modalità di ripartizione

Elaborazione ripartizioni

Stampa on line elaborati grafici individuali per ogni appartamento.

Stampa on line elaborato grafico riassuntivo di tutto il condominio.

**Prezzo a radiatore lettura diretta Euro \_\_\_\_\_ esclusa iva**

**Prezzo a radiatore lettura RADIO Euro \_\_\_\_\_ esclusa iva**

**N.B. IL SISTEMA DI CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE DEVE ESSERE OBBLIGATORIAMENTE LIBERO DA QUALSIVOGLIA VINCOLO DI LETTURA, ELABORAZIONE COEFFICIENTI, RIPARTIZIONE COSTI, E ASSISTENZA DI UNICA AZIENDA E/O DEFINITI CENTRI ASSISTENZA E/O CASE COSTRUTTRICI, DEVE RIPORTARE LA MARCHIATURA DELL'INDUSTRIA COSTRUTTRICE**

**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 "Riqualificazione centrale termica"	€ _____ + IVA
Prezzo offerto per le opere di "Raccordo fumario e Canna fumaria"	€ _____ + IVA
Prezzo offerto per la progettazione e pratiche.	€ _____ + IVA
Prezzo offerto per l'installazione del "sistema di contabilizzazione del calore a lettura diretta" su ogni singolo radiatore.	€ _____ + IVA
Prezzo offerto per l'installazione del "sistema di contabilizzazione del calore a lettura indiretta (radio)" su ogni singolo radiatore.	€ _____ + IVA
Prezzo offerto per raccoglitore di dati a batteria std	€ _____ + IVA
Prezzo offerto per raccoglitore di dati GSM	€ _____ + IVA
Prezzo offerto servizio lettura e ripartizione on line (lettura diretta)	€ _____ + IVA
Prezzo offerto servizio lettura e ripartizione on line (lettura indiretta)	€ _____ + 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)

**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: \_\_\_\_\_

Garanzia: Lavori (minimo 5 anni) \_\_\_\_\_

Apparecchiature \_\_\_\_\_

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

**Timbro e Firma**