

COMUNE DI PIEDIMULERA

Provincia del Verbano Cusio Ossola  
Via Moiachina n. 2 - C.A.P. 28885  
P.I.:00421730037  
UFFICIO TECNICO COMUNALE  
Telefono 0324-83107 – Fax 0324-83579  
Posta elettronica: [tecnico@comune.piedimulera.vb.it](mailto:tecnico@comune.piedimulera.vb.it)

**OGGETTO: LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DEL CONTENIMENTO ENERGETICO E CON RIDUZIONE DI EMISSIONI IN ATMOSFERA LOCALE CALDAIA DELLA SEDE MUNICIPALE MEDIANTE RIFACIMENTO TOTALE CON NUOVO GENERATORE DI CALORE E OPERE INERENTI E CONSEGUENTI**

**LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DEL CONTENIMENTO ENERGETICO E CON RIDUZIONE DI EMISSIONI IN ATMOSFERA LOCALE CALDAIA DELL'EDIFICIO OSPITANTE LE SCUOLE ELEMENTARI "Dott. Ing. G. SPEZIA" in Via LOUIS BRAILLE. MEDIANTE RIFACIMENTO TOTALE CON NUOVO GENERATORE DI CALORE E OPERE INERENTI E CONSEGUENTI.**

**PROGETTO STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICA E PROPOSTA DI PRELIMINARE E PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

DOCUMENTAZIONE NECESSARIA: RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA ESPLICATIVA CON CALCOLO COEFFICIENTI - PARTICOLARI TECNICI – CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO – DICHIARAZIONE ESENZIONE DA PIANO DI SICUREZZA

AGGIUDICAZIONE: DETERMINA UFFICIO TECNICO IN AFFIDAMENTO DIRETTO STANTE L'URGENZA;

IMPRESA: DA VERIFICARSI;

CONSEGNA LAVORI PREVISTA: 19.08.2019

TERMINE LAVORI PREVISTO: 02.10.2019

**RELAZIONE TECNICA CON CALCOLO VERIFICA CONSUMI E CONTENIMENTO ENERGETICO E DI EMISSIONI -COMPUTO METRICO ESTIMATIVO-QUADRO ECONOMICO-ELABORATO GRAFICO**

**Piedimulera, lì 17 luglio 2019**

**IL PROGETTISTA E D.L.**

**Geom. Claudio Lavarini**

**Visto: il SINDACO**

**Dott. Alessandro Lana**

---

**Approvato con Deliberazione della Giunta Comunale**

**n. 57 del 17.07.2019**

## SOSTITUZIONE CALDAIA E TRASFORMAZIONE A GAS METANO – SCUOLA ELEMENTARE

### OPERE IDRAULICHE per sostituzione caldaia

- **RIMOZIONE E DEMOLIZIONE DEL GENERATORE ESISTENTE e delle parti di impianto non più utilizzate, con smontaggio ed il recupero dei materiali in buono stato, il distacco dalla linea alimentazione gasolio. Sono compresi il trasporto a discarica dei materiali non recuperabili e gli oneri di discarica.**
- **FORNITURA ED INSTALLAZIONE DI NUOVA CALDAIA A CONDENSAZIONE Low NOx, classe di rendimento quattro stelle secondo dir. CEE 92/42 e quindi superiore a  $93 + 2\log P_n$  alla potenza nominale, dotata di bruciatore gas. Modulante.**

**Gruppo termico ad acqua calda a condensazione e a bassa temperatura composto da:**

- **più moduli termici murali di tipo C (totalmente stagni) a condensazione, con bruciatore ad aria soffiata premiscelato a basse emissioni di NOx (classe 6), per riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria mediante l'eventuale abbinamento ad un bollitore remoto, idoneo per l'installazione in centrale termica.**

**Ogni modulo termico è costituito da un corpo caldaia in acciaio INOX, a modulazione continua di fiamma (fino a 1:10 della portata termica Max).**

**Scheda elettronica con microprocessore di regolazione e controllo e display LCD a retroilluminazione, sensori NTC per la rilevazione delle temperature sul circuito primario. Funzioni antigelo, antibloccaggio circolatore in post circolazione, funzione spazzacamino e gestione dei cicli antilegionella, funzione di diagnostica e segnalazione dei guasti.**

**Circolatore Grundfos a modulazione elettronica ad alta prevalenza, in conformità alle attuali Direttive Erp.**

**Funzionamento in batteria:**

**gestione del carico termico, della rotazione del generatore termico (se abbinato ad altri generatori) e funzione di termoregolazione a temperatura scorrevole, con programmazione oraria dei circuiti di riscaldamento diretti e/o miscelati. Possibilità di telecontrollo da remoto tramite apposito Kit di Telegestione**

- **gamma disponibile in 6 modelli, moduli termici murali da 50 kw fino a 160 kw.**
- **elevati rendimenti e basse emissioni inquinanti (classe 6 NOx)**
- **la continuità di servizio in relazione al fabbisogno termico è sempre garantita dalla modularità del sistema, anche in caso di guasto di un modulo, il funzionamento complessivo è garantito**
- **le funzioni antigelo e antibloccaggio dei singoli generatori, garantiscono il funzionamento a condizioni climatiche proibitive**

**Nella seguente configurazione:**

- **SMILE ENERGY MK 115**
- **SMILE ENERGY MK 160**
- **KIT COLL.RE MI – RI 2 EL. ENERGY**
- **KIT COLL.RE GAS 2 EL. ENERGY**
- **KIT COLL.RE SC. COND. 2 EL. ENERGY**
- **KIT COLL.RE MI – RI INAIL ENERGY**
- **VALV. INAIL 4BAR 1"FX1"1/4 F**
- **SII 322**
- **TAPPO COLL.RE FUMI D200**
- **KIT COLL.RE FUMI D200 AT.DN 100**
- **SCHEDA INTERFAC. 0-10V ENERGY**
- **KONDPRO NEUTRALIZ. CUBO3**
- **VALVOLA INTERC.NE COMB 1"1/2**

- **regolazione con centralina elettronica a micro processore con segnale P.I. per la corretta modulazione del bruciatore**
- **campi di modulazione 1:10**
- **emissioni NOx 29,72 mg/Kwh classe 6 stelle**
- **rendimento**

80/60°C – 97,7%	pieno carico 100%
80/60°C – 97,8%	carico ridotto 30%
50/30°C – 106,1%	pieno carico 100%
50/30°C – 109,1%	carico ridotto 30%
  
- **Potenzialità utile**

80/60°C Kw 0 - 250
50/30°C Kw 0- 270
  
- **ORGANI DI SICUREZZA E CONTROLLO CALDAIA omologati previsti per la caldaia in progetto come da vigenti normative ISPEL comprendenti:**
  - **Pressostato massimo**
  - **Pressostato di minima**
  - **Manometro completo di ricciolo e presa campione;**
  - **Termometro;**
  - **Pozzetto per il controllo della temperatura;**
  - **Valvola di sicurezza omologata 3,0 bar diam. 1/2 con imbuto e scarico di sicurezza.**
  
- **VALVOLA DI INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE DIAM. 1" adatta per gas ad azione positiva, omologata e tarata al banco I.S.P.E.S.L., con riarmo manuale. – Pressione massima di esercizio 6 bar.**
  - **Temperatura di taratura 97 °C**

**Completa pozzetto, sensore, capillare ed ogni accessorio ed onere. (Ogni valvola dovrà essere accompagnata da verbale di taratura a banco in originale).**  
**Fornitura in opera funzionante compreso:**

  - **Sonde impianto ed esterna;**
  - **Sistema di raccolta condense;**
  - **Allacci idraulici riscaldamento, alimentazione idrica.**
  - **Allaccio alla tubazione di adduzione del combustibile**
  - **Allacci elettrici di tutte le apparecchiature di sicurezza e controllo**
  - **Messa in esercizio del generatore, prove di funzionamento, tarature, prove di combustione ed ogni ulteriore onere ed accessorio che si rendesse necessario per il perfetto funzionamento.**
    - **SMILE ENERGY MK 115**
    - **SMILE ENERGY MK 160**
    - **KIT COLL.RE MI – RI 2 EL. ENERGY**
    - **KIT COLL.RE GAS 2 EL. ENERGY**
    - **KIT COLL.RE SC. COND. 2 EL. ENERGY**
    - **KIT COLL.RE MI – RI INAIL ENERGY**
    - **VALV. INAIL 4BAR 1"FX1"1/4 F**
    - **SII 322**
    - **TAPPO COLL.RE FUMI D200**
    - **KIT COLL.RE FUMI D200 AT.DN 100**
    - **SCHEDA INTERFAC. 0-10V ENERGY**
    - **KONDPRO NEUTRALIZ. CUBO3**
    - **VALVOLA INTERC.NE COMB 1"1/2**

**TOTALE A CORPO € 17.000,00**

- **SCAMBIATORE A PIASTRE inox kw 115, completo di coibentazione e valvole intercettazione.**

**TOTALE A CORPO € 500,00**

- **DEFANGATORE magnetico diametro 1 1/2, portata nominale 20 m<sup>3</sup>/h, (di lavoro fino almeno 40) completo di valvola di sfiato automatica e valvola spurgo.**  
**Fornitura in opera funzionante.**

**TOTALE € 680,00**

- **VASO ESPANSIONE 100 litri a membrana per impianti di riscaldamento a vaso chiuso, pressione di esercizio 5÷6 bar pressione di precarica  
In opera compreso tubo per il collegamento all'impianto**

**TOTALE € 250,00**

- **FILTRO DI LINEA AD Y, di tipo filettato diam. 1 1/2, con cartuccia filtrante in acciaio inox, completo di elementi di giunzione e tenuta.**

**TOTALE € 200,00**

**TOTALE OPERE IDRAULICHE per sostituzione caldaia € 18.730,00**

➤ **RITUBAZIONE CANNA FUMARIA**

- **RISANAMENTO DELLA CANNA FUMARIA ESISTENTE per adattarla all'uso di generatori a condensazione comprendente:**
- **smontaggio del canale di fumo esistente**
- **pulizia interna del condotto fumario e del camino prima di procedere alle operazioni di risanamento**
- **ritubazione camino esistente mediante intubamento con canne rigide a parete semplice liscia, in elementi ermetici assemblati in PE omologati CE, nel diametro richiesto completa di pezzi speciali quali curve, raccordo a TEE, modulo di prelievo fumi, piastra raccogli condensa, terminale comignolo, ispezioni, elementi di fissaggio e giunzione, elementi regolabili, raccordi particolari, ecc.**
- **sportello per ispezione e raccordo per scarico condensa nel pozzetto**
- **tubo di fumo per allaccio del generatore al camino esistente in PE nel diametro richiesto compreso curve, riduzioni, pezzi speciali, moduli prelievo fumi, elementi di ancoraggio, adattamenti.**

**Valutato a corpo compreso abbassamento o innalzamento al piano dei materiali, il carico e lo scarico, il trasporto a discarica dei materiali di risulta, oneri di discarica.**

**TOTALE € 950,00**

**TOTALE OPERE RITUBAZIONE CANNA FUMARIA € 950,00**

➤ **ADEGUAMENTO IMPIANTO ED ALLACCI**

- **RIFACIMENTO QUADRO E IMPIANTO ELETTRICO per centrale termica:**

- a) **Rimozione del centralino esistente e delle parti d'impianto elettrico di pertinenza della centrale termica non più utilizzate e/o riutilizzabili**
- b) **Adeguamento alla linea d'alimentazione 2P+T dal quadro generale al quadro di centrale termica compreso nuovo interruttore magnetotermico differenziale**
- c) **Nuovo pulsante esterno di emergenza sotto vetro frangibile con comando sganciatore a monte della linea alimentazione C.T. ne quadro generale edificio**
- d) **Nuovo quadro elettrico, in profilato metallico o vetroresina con portello vetrato, grado di protezione IP44 o superiore, completo di sezionatore antinfortunistici, di dimensioni adeguate al contenimento delle seguenti apparecchiature:**
  - **n. 3 interruttori magnetotermici bipolari**
  - **n. 5 contatori e/ teleruttori**
  - **n. 1 presa 16A protetta**
  - **lampade di segnalazione**
  - **almeno n. 10 moduli liberi congiunti per futuri ampliamenti**

- **assemblaggio elettrico e meccanico**
- e) **Fornitura di protezioni magnetotermiche, interruttori, fusibili, commutatori relè, contattori lampade di segnalazione e di tutte le apparecchiature ed accessori elettrici necessarie per il completamento del quadro con la sola esclusione delle specifiche centraline**
- f) **Allacci di tutti gli utilizzatori posti nel locale caldaia compreso la verifica delle linee esistenti, fornitura delle linee mancanti e/o non adatte con cavi di sezione adeguata ai carichi cui sono soggette**
- g) **Completamento collegamenti equipotenziali di tutte le parti metalliche comunemente non in tensione, sia dell'impianto sia delle strutture del locale**
- h) **Collegamenti alla rete di terra esistente**
- i) **Sostituzione punto luce interno**

**Valutato complessivamente per la fornitura in opera, compreso assistenze murarie ed ogni ulteriore accessorio ed onere escluso solo la fornitura di centraline**

**TOTALE € 1.500,00**

**TOTALE ADEGUAMENTO IMPIANTO ED ALLACCI € 1.500,00**

➤ **ASSISTENZA E FORNITURE COMPRESSE ALLA POSA E MODIFICA IMPIANTI QUALI:**

- **ASSISTENZA ALLA POSA DELLA NUOVA CALDAIA e rimozione dell'esistente comprendente:**
  - **trasporto all'interno ed esterno delle caldaie**
  - **carico e scarico dei materiali inerenti gli interventi idraulici ed elettrici nonché il trasporto al piano**
  - **esecuzione di fori per permettere il passaggio di condotte, linee elettriche, tubazione gas, rete smaltimento condense**
  - **esecuzione di basamenti o modifiche degli esistenti, riguardanti la caldaia, separatore idraulico, vasi, ecc.**
  - **esecuzione di tracce e modifiche per l'allaccio della rete smaltimento condensa alla rete fognaria**
  - **ripristini e chiusura di tracce ed aperture in genere nelle strutture**
  - **sigillatura di passaggi condotte sia nuove che esistenti con mastici od altri prodotti equivalenti per ricostruire la resistenza al fuoco delle strutture interessate**
  - **assistenza per il collegamento del tubo fumo al camino**
  - **pulizia locale con trasporto a rifiuto dei materiali di risulta oneri di discarica per smaltimento compresi**
- **ASSISTENZA MURARIA ALLA RITUBAZIONE DEL CAMINO ed infilaggio della nuova canna, comprendente:**
  - **rimozione del cappello camino**
  - **esecuzione d'aperture per ventilazione intercapedine fra la nuova canna e la canna esistente**
  - **griglie per protezione aperture di ventilazione intercapedine canna**
  - **apertura di brecce in centrale termica per permettere la posa dell'elemento di base con portello, TEE di raccordo tra canna fumaria e canale di fumo generatore, elementi di raccolta condense**
  - **fornitura e posa di portello d'ispezione base camino**
  - **assistenza all'infilaggio della nuova canna fumaria in P.P.S. flessibile ripristini, smaltimento a rifiuto dei materiali di risulta, sollevamento al piano di tutti i materiali e quant'altro necessario per il completamento**

*dell'intervento di ritubazione e prolungamento comignolo*

- **CARTELLI PER SEGNALETICA di sicurezza, con indicazioni di divieto o di salvataggio o di informazione, con simbologia e forma conforme alle direttive del D.L. 14.08.1996 n. 493, su supporto di alluminio smaltato a fuoco contenenti le seguenti indicazioni:**
  - **“CENTRALE TERMICA – VIETATO L’INGRESSO AI NON ADDETTI”**
  - **“VALVOLA GENERALE GAS CALDAIA” oppure “DISPOSITIVO DI INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE USARE SOLO IN CASO DI EMERGENZA”**
  - **“INTERRUTTORE GENERALE USARE SOLO IN CASO DI EMERGENZA”**
  - **“VIETATO L’USO DI FIAMME LIBERE – VIETATO FUMARE”**
- **MODIFICHE IMPIANTISTICHE al fine di poter allacciare il nuovo generatore di calore all'impianto esistente comprendenti:**
  - *modifica del percorso delle condotte con fornitura dei materiali mancanti ed accessori necessari per il corretto funzionamento dell'impianto;*
  - *isolazioni di tutte le condotte percorse dall'acqua calda presenti in centrale termica previa verniciatura delle stesse con n. due mani di antiruggine e una mano di vernice a finire;*
  - *fornitura e posa di valvole d'intercettazione, ritegno, sfogo aria ecc.;*
  - *installazione di termometri ad immersione per controllo temperature circuiti mandata e ritorno;*
  - *riempimento e spurgo dell'impianto;*
  - *avviamento e prove di funzionamento.*

*Per un impianto completo in ogni sua parte e funzionante*

**TOTALE A CORPO € 1.600,00**

- **REALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI SMALTIMENTO CONDENSE** *provenienti dalla caldaia e camino al pozzetto di raccolta e allaccio alla rete esterna acqua reflue usate, comprendenti condotte in materiale plastico diam. mm 40. Sono compresi il pozzetto di raccolta d'adeguata capacità e le modifiche per l'allaccio alla rete acqua reflue esistente e il passivatore.*

**TOTALE A CORPO € 670,00**

**TOTALE MODIFICHE IMPIANTISTICHE € 2.270,00**

**TOTALE GENERALE OPERE RIQUALIFICAZIONE**

**CALDAIA SCUOLE ELEMENTARI € 23.450,00**

## SOSTITUZIONE CALDAIA E TRASFORMAZIONE A GAS METANO – EDIFICIO MUNICIPALE

### OPERE IDRAULICHE per sostituzione caldaia

- **RIMOZIONE E DEMOLIZIONE DEL GENERATORE ESISTENTE** e delle parti di impianto non più utilizzate, con smontaggio ed il recupero dei materiali in buono stato, il distacco dalla linea alimentazione gasolio. Sono compresi il trasporto a discarica dei materiali non recuperabili e gli oneri di discarica.

**TOTALE A CORPO € 300,00**

- **FORNITURA ED INSTALLAZIONE DI NUOVA CALDAIA A CONDENSAZIONE** Low NOx, classe di rendimento quattro stelle secondo dir. CEE 92/42 e quindi superiore a  $93 + 2\log P_n$  alla potenza nominale, dotata di bruciatore gas. Modulante.

#### **Tipo BALTUR SMILE ENERGY MK 115**

Gruppo termico ad acqua calda a condensazione e a bassa temperatura composto da:

- **caldaia a condensazione premiscelata in acciaio inox 316 al titanio ad altissimo rendimento con**
    - **focolare del tipo cilindrico, di ampie dimensioni, con bassi carichi termici per permettere un elevato scambio termico e una riduzione di formazione degli NOx**
    - **condensanti a direzione inclinata rispetto all'orizzontale**
    - **mantello esterno del tipo a copertura totale caldaia**
    - **piastre caldaia (sia anteriore che posteriore) smontabili integralmente**
    - **pressione di esercizio max 5 bar**
  - **bruciatore modulante a premiscelazione dotato di:**
    - **sistema che controlla in continuo la pressione in camera di combustione della caldaia e la pressione dell'aria adeguando il combustibile (gas) su questi parametri**
  - **regolazione con centralina elettronica a micro processore con segnale P.I. per la corretta modulazione del bruciatore**
  - **campi di modulazione 1:10**
  - **emissioni CO 40 mg/Kwh**  
**emissioni NOx 70 mg/Kwh**
  - **rendimento**

80/60°C – 97,7%	pieno carico	100%
80/60°C – 97,8%	carico ridotto	30%
50/30°C – 106,1%	pieno carico	100%
50/30°C – 109,1%	carico ridotto	30%
  - **Potenzialità utile**

80/60°C Kw	0 - 105
50/30°C Kw	0- 115
- **ORGANI DI SICUREZZA E CONTROLLO CALDAIA** omologati previsti per la caldaia in progetto come da vigenti normative ISPESL comprendenti:
    - **Pressostato massimo**
    - **Pressostato di minima**
    - **Manometro completo di ricciolo e presa campione;**
    - **Termometro;**
    - **Pozzetto per il controllo della temperatura;**
    - **Valvola di sicurezza omologata 3,0 bar diam. 1/2 con imbuto e scarico di sicurezza.**
  - **VALVOLA DI INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE DIAM. 1”** adatta per gas ad azione positiva, omologata e tarata al banco I.S.P.E.S.L., con riarmo manuale. – **Pressione massima di esercizio 6 bar.**
    - **Temperatura di taratura 97 °C****Completa pozzetto, sensore, capillare ed ogni accessorio ed onere. (Ogni valvola dovrà essere accompagnata da verbale di taratura a banco in originale).**

**Fornitura in opera funzionante compreso:**

- **Sonde impianto ed esterna;**

- Sistema di raccolta condense;
- Allacci idraulici riscaldamento, alimentazione idrica.
- Allaccio alla tubazione di adduzione del combustibile
- Allacci elettrici di tutte le apparecchiature di sicurezza e controllo
- Messa in esercizio del generatore, prove di funzionamento, tarature, prove di combustione ed ogni ulteriore onere ed accessorio che si rendesse necessario per il perfetto funzionamento.

**TOTALE A CORPO € 8.000,00**

- SCAMBIATORE A PIASTRE inox kw 115, completo di coibentazione e valvole intercettazione.

**TOTALE A CORPO € 1.500,00**

- DEFANGATORE magnetico diametro 1 1/2, portata nominale 20 m<sup>3</sup>/h, (di lavoro fino almeno 40) completo di valvola di sfiato automatica e valvola spurgo.  
Fornitura in opera funzionante.

**TOTALE € 350,00**

- VASO ESPANSIONE 100 litri a membrana per impianti di riscaldamento a vaso chiuso, pressione di esercizio 5÷6 bar pressione di precarica  
In opera compreso tubo per il collegamento all'impianto

**TOTALE € 250,00**

- FILTRO DI LINEA AD Y, di tipo filettato diam. 1 1/2, con cartuccia filtrante in acciaio inox, completo di elementi di giunzione e tenuta.

**TOTALE € 100,00**

**TOTALE OPERE IDRAULICHE per sostituzione caldaia € 10.500,00**

➤ **RITUBAZIONE CANNA FUMARIA**

- RISANAMENTO DELLA CANNA FUMARIA ESISTENTE per adattarla all'uso di generatori a condensazione comprendente:
- smontaggio del canale di fumo esistente
- pulizia interna del condotto fumario e del camino prima di procedere alle operazioni di risanamento
- ritubazione camino esistente mediante intubamento con canne rigide a parete semplice liscia, in elementi ermetici assemblati in PE omologati CE, nel diametro richiesto completa di pezzi speciali quali curve, raccordo a TEE, modulo di prelievo fumi, piastra raccogli condensa, terminale comignolo, ispezioni, elementi di fissaggio e giunzione, elementi regolabili, raccordi particolari, ecc.
- sportello per ispezione e raccordo per scarico condensa nel pozzetto
- tubo di fumo per allaccio del generatore al camino esistente in PE nel diametro richiesto compreso curve, riduzioni, pezzi speciali, moduli prelievo fumi, elementi di ancoraggio, adattamenti.

Valutato a corpo compreso abbassamento o innalzamento al piano dei materiali, il carico e lo scarico, il trasporto a discarica dei materiali di risulta, oneri di discarica.

**TOTALE € 1.000,00**

**TOTALE OPERE RITUBAZIONE CANNA FUMARIA € 1.000,00**

➤ **ADEGUAMENTO IMPIANTO ED ALLACCI**

**- RIFACIMENTO QUADRO E IMPIANTO ELETTRICO per centrale termica:**

- j) *Rimozione del centralino esistente e delle parti d'impianto elettrico di pertinenza della centrale termica non più utilizzate e/o riutilizzabili*
- k) *Adeguamento alla linea d'alimentazione 2P+T dal quadro generale al quadro di centrale termica compreso nuovo interruttore magnetotermico differenziale*
- l) *Nuovo pulsante esterno di emergenza sotto vetro frangibile con comando sganciatore a monte della linea alimentazione C.T. ne quadro generale edificio*
- m) *Nuovo quadro elettrico, in profilato metallico o vetroresina con portello vetrato, grado di protezione IP44 o superiore, completo di sezionatore antinfortunistici, di dimensioni adeguate al contenimento delle seguenti apparecchiature:*
  - *n. 3 interruttori magnetotermici bipolari*
  - *n. 5 contattori e/teleruttori*
  - *n. 1 presa 16A protetta*
  - *lampade di segnalazione*
  - *almeno n. 10 moduli liberi congiunti per futuri ampliamenti*
  - *assemblaggio elettrico e meccanico*
- n) *Fornitura di protezioni magnetotermiche, interruttori, fusibili, commutatori relè, contattori lampade di segnalazione e di tutte le apparecchiature ed accessori elettrici necessarie per il completamento del quadro con la sola esclusione delle specifiche centraline*
- o) *Allacci di tutti gli utilizzatori posti nel locale caldaia compreso la verifica delle linee esistenti, fornitura delle linee mancanti e/o non adatte con cavi di sezione adeguata ai carichi cui sono soggette*
- p) *Completamento collegamenti equipotenziali di tutte le parti metalliche comunemente non in tensione, sia dell'impianto sia delle strutture del locale*
- q) *Collegamenti alla rete di terra esistente*
- r) *Sostituzione punto luce interno*

*Valutato complessivamente per la fornitura in opera, compreso assistenze murarie ed ogni ulteriore accessorio ed onere escluso solo la fornitura di centraline*

**TOTALE € 2.500,00**

**TOTALE ADEGUAMENTO IMPIANTO ED ALLACCI € 2.500,00**

➤ **ASSISTENZA E FORNITURE COMPRESSE ALLA POSA E MODIFICA IMPIANTI QUALI:**

- **ASSISTENZA ALLA POSA DELLA NUOVA CALDAIA e rimozione dell'esistente comprendente:**
  - *trasporto all'interno ed esterno delle caldaie*
  - *carico e scarico dei materiali inerenti gli interventi idraulici ed elettrici nonché il trasporto al piano*
  - *esecuzione di fori per permettere il passaggio di condotte, linee elettriche, tubazione gas, rete smaltimento condense*
  - *esecuzione di basamenti o modifiche degli esistenti, riguardanti la caldaia, separatore idraulico, vasi, ecc.*
  - *esecuzione di tracce e modifiche per l'allaccio della rete smaltimento condensa alla rete fognaria*
  - *ripristini e chiusura di tracce ed aperture in genere nelle strutture*
  - *sigillatura di passaggi condotte sia nuove che esistenti con mastici od altri*

- prodotti equivalenti per ricostruire la resistenza al fuoco delle strutture interessate
- assistenza per il collegamento del tubo fumo al camino
- pulizia locale con trasporto a rifiuto dei materiali di risulta oneri di discarica per smaltimento compresi
  
- **ASSISTENZA MURARIA ALLA RITUBAZIONE DEL CAMINO ed infilaggio della nuova canna, comprendente:**
  - rimozione del cappello camino
  - esecuzione d'aperture per ventilazione intercapedine fra la nuova canna e la canna esistente
  - griglie per protezione aperture di ventilazione intercapedine canna
  - apertura di brecce in centrale termica per permettere la posa dell'elemento di base con portello, TEE di raccordo tra canna fumaria e canale di fumo generatore, elementi di raccolta condense
  - fornitura e posa di portello d'ispezione base camino
  - assistenza all'infilaggio della nuova canna fumaria in P.P.S. flessibile ripristini, smaltimento a rifiuto dei materiali di risulta, sollevamento al piano di tutti i materiali e quant'altro necessario per il completamento dell'intervento di ritubazione e prolungamento comignolo
  
- **CARTELLI PER SEGNALETICA di sicurezza, con indicazioni di divieto o di salvataggio o di informazione, con simbologia e forma conforme alle direttive del D.L. 14.08.1996 n. 493, su supporto di alluminio smaltato a fuoco contenenti le seguenti indicazioni:**
  - "CENTRALE TERMICA – VIETATO L'INGRESSO AI NON ADDETTI"
  - "VALVOLA GENERALE GAS CALDAIA" oppure "DISPOSITIVO DI INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE USARE SOLO IN CASO DI EMERGENZA"
  - "INTERRUTTORE GENERALE USARE SOLO IN CASO DI EMERGENZA"
  - "VIETATO L'USO DI FIAMME LIBERE – VIETATO FUMARE"
  
- **MODIFICHE IMPIANTISTICHE al fine di poter allacciare il nuovo generatore di calore all'impianto esistente comprendenti:**
  - modifica del percorso delle condotte con fornitura dei materiali mancanti ed accessori necessari per il corretto funzionamento dell'impianto;
  - isolazioni di tutte le condotte percorse dall'acqua calda presenti in centrale termica previa verniciatura delle stesse con n. due mani di antiruggine e una mano di vernice a finire;
  - fornitura e posa di valvole d'intercettazione, ritegno, sfogo aria ecc.;
  - installazione di termometri ad immersione per controllo temperature circuiti mandata e ritorno;
  - riempimento e spurgo dell'impianto;
  - avviamento e prove di funzionamento.

Per un impianto completo in ogni sua parte e funzionante

**TOTALE A CORPO      €      1.500,00**

- **REALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI SMALTIMENTO CONDENSE** provenienti dalla caldaia e camino al pozzetto di raccolta e allaccio alla rete esterna acqua reflue usate, comprendenti condotte in materiale plastico diam. mm 40. Sono compresi il pozzetto di raccolta d'adequata capacità e le modifiche per l'allaccio alla rete acqua reflue esistente e il passivatore.

**TOTALE A CORPO      €      500,00**

**TOTALE MODIFICHE IMPIANTISTICHE      €      2.000,00**

**TOTALE GENERALE OPERE RIQUALIFICAZIONE**

**CALDAIA MUNICIPIO I      €      16.000,00**

**QUADRO TECNICO ECONOMICO :**

**IMPORTO COMPLESSIVO OPERE:**

RIQUALIFICAZIONE CALDAIA SCUOLE ELEMENTARI € 23.450,00

RIQUALIFICAZIONE CALDAIA MUNICIPIO € 16.000,00

TOTALE GENERALE OPERE € 39.450,00

**OPERE ED ONERI PER LA SICUREZZA  
OPERE PROVVISORIE E DI SICUREZZA**

necessarie all'esecuzione degli interventi  
impiantistici e d'assistenza muraria,  
compresi ponteggi, ringhiera anticaduta,  
trabattelli, DPI e quant'altro necessario  
per garantire la sicurezza ed incolumità  
degli operatori.

€ 500,00

TOTALE LAVORI COMPRESA SICUREZZA € 39.950,00

**Spese in Amministrazione:**

I.V.A. 10% SUI LAVORI € 3.995,00

INC. RUP 2% € 799,00

IMP.TI E ARR.TI € 5.260,00

Totale Spese in Amministrazione € 10.050,00

**TOTALE GENERALE OPERE E SPESE** € 50.000,00