



COMUNE di SESTU  
(Città Metropolitana di Cagliari )

Settore Edilizia Pubblica, Infrastrutture, Strade, Ambiente e Servizi  
Tecnologici

SERVIZIO MANUTENZIONE ORDINARIA IMPIANTI TERMICI, DI  
CLIMATIZZAZIONE, ANTINCENDIO DEGLI EDIFICI COMUNALI

(durata 24 mesi)

ELENCO PREZZI

L'istruttore tecnico  
(ing. Alessandro Fadda)

Il Rup/Responsabile del Settore  
(ing. Tommaso Boscu)

## IMPIANTI TERMICI

Rif.	Descrizione	Costo unitario
<b>1</b>	<b>ANALISI E OTTIMIZZAZIONE DELLA COMBUSTIONE CALDAIE AD USO CIVILE</b> I prezzi citati comprendono i seguenti servizi: a) regolazione dei dispositivi atti alla taratura della combustione; b) analisi strumentale della combustione a norme UNI 10389 e rilascio di un documento riportante l'esito della stessa; c) aggiornamento libretto di centrale. <b>CALDAIE E BRUCIATORI</b>	
1.1	a) potenzialità fino a 35 KW b) potenzialità da / a da 36 a 116 KW c) potenzialità da / a da 117 a 348 KW d) potenzialità da / a da 349 a 697 KW e) potenzialità da / a da 698 a 860 KW	€ 80,00/cad. € 100,00/cad. € 120,00/cad. € 150,00/cad. € 200,00/cad.
<b>2</b>	<b>MANUTENZIONE ORDINARIA CALDAIE (CON BRUCIATORI AD ARIA SOFFIATA)</b> 1) scovolatura tubi di fumo; 2) aspirazione scorie e loro asportazione dalla C.T. con smaltimento ecologico; 3) aspirazione scorie condotto raccordo caldaia-canna fumaria-scatola fumi; 4) verifica guarnizioni di tenuta delle camere caldaia e fumi; 5) verifica turbolatori; 6) segnalazione eventuali perdite acqua;	
2,1	a) fino a 35 KW b) da 35 a 116 KW c) da 117 a 348 KW d) da 349 a 697 KW e) da 698 a 860 KW Il ritiro del materiale prodotto dalla manutenzione è compreso nel prezzo	€ 86,00/cad. € 120,00/cad. € 155,00/cad. € 204,00/cad. € 236,00/cad.
<b>3</b>	<b>MANUTENZIONE ORDINARIA BRUCIATORI (Rif. Norme UNI vigenti).</b> Operazioni previste (Rif. Norme UNI vigenti): 1) Pulizia parti accessibili: a) corpo bruciatore; b) testa di combustione; c) fotoresistenza/sonda rilevazione ionica; d) elettrodi accensione; e) ugelli; f) filtri combustibile. 2) Controlli: a) tenuta elettrovalvole;	

	b) tenuta circuiti combustibile;	
	c) pompa gasolio/olio combustibile;	
	d) isolamento e funzionamento parti elettriche.	
	3) Aggiornamento libretto di impianto/libretto centrale.	
03.01.	a) fino a 35 KW	€ 75,00/cad.
00	b) da 35 a 116 KW	€ 86,00/cad.
	c) da 117 a 348 KW	€ 119,00/cad.
	d) da 349 a 697 KW	€ 151,00/cad.
	e) da 698 a 860 KW	€ 214,00/cad.

#### **4 MANUTENZIONE ORDINARIA BRUCIATORI (CON ABBONAMENTO STAGIONALE)**

Operazioni eseguite con utilizzo di mano d'opera specializzata.

##### **OPERAZIONI PREVISTE**

1. Manutenzione ordinaria;
2. Visite su richiesta per blocco bruciatore e controllo.

04.01.	a) fino a 35 KW	€ 140,00/cad.
00	b) da 35 a 116 KW	€ 172,00/cad.
	c) da 117 a 348 KW	€ 204,00/cad.
	d) da 349 a 697 KW	€ 247,00/cad.
	e) da 698 a 860 KW	€ 289,00/cad.

valori riferiti alla potenzialità nominale della caldaia o del generatore di aria calda. Le operazioni di accensione degli impianti all'inizio della stagione e spegnimento alla fine stagione comportano un aumento pari al 50%.

#### **5 MANUTENZIONE ORDINARIA BRUCIATORI (CON ABBONAMENTO ANNUALE) con accensione e spegnimento impianto inizio e fine stagione**

Operazioni eseguite con utilizzo di mano d'opera specializzata

##### **OPERAZIONI PREVISTE**

1. Manutenzione ordinaria;
2. Visite su richiesta per blocco bruciatore e controllo.

5,1	a) fino a 35 KW	€. 298,50/cad.
	b) da 35 a 116 KW	€. 321,00/cad.
	c) da 117 a 348 KW	€. 434,00/cad.
	d) da 349 a 697 KW	€. 482,00/cad.
	e) da 698 a 860 KW	€. 531,00/cad.

valori riferiti alla potenzialità nominale della caldaia o del generatore di aria calda.

#### **6 INSTALLAZIONE E AVVIAMENTO BRUCIATORI**

- Modifica piastra e relativa coibentazione;
- collegamenti elettrici e alla linea combustibile (già predisposti);
- accensione e taratura del bruciatore con prove di funzionalità e prove di rendimento.
- eventuale revisione

##### **06.01. BRUCIATORI A GASOLIO**

00	- fino a 180 Kw	€ 170,00/cad.
	- da 181 Kw a 590 Kw	€ 220,00/cad.
	- da 591 Kw a 1.176 Kw	€ 300,00/cad.

- da 1.177 Kw in poi € 350,00/cad.
- 7 MANUTENZIONE E CONDUZIONE SECONDO NORME VIGENTI- TERZO RESPONSABILE**  
 ASSUNZIONE DELLA RESPONSABILITA' A MEZZO DELEGA COME PREVISTO DALLA LEGGE 10/91 E DAL D.P.R. 412/93  
 Obblighi Terzo Responsabile:
- osservanza sulla sicurezza degli impianti norme UNI – CEI;
  - attività del risparmio di energia D.P.R. 412/93 art. 11 comma 9 – 12 - 13 - 14 – 15 - 16 – 17 ;
  - rispetto del periodo annuale di esercizio D.P.R. 412/93 art. 2 e art. 3;
  - osservanza dell'orario di riscaldamento D.P.R. 412/93 art. 9;
  - mantenimento della temperatura ambiente D.P.R. 412/93 art. 4;
  - salvaguardia dell'ambiente D.P.R. 412/93 art. 1 comma N ;
  - mantenimento del rendimento di combustione D.P.R. 412/93 art. 11 comma 14 – 15 - 16 17 norme UNI 10389;
  - compilazione e conservazione del libretto di centrale D.P.R. 412/93 art. 11 comma 5, comma 6;
  - attività di interventi di riordino alle norme vigenti degli impianti, relativi all'impianto di riscaldamento (se necessari);
  - attività degli interventi di riqualificazione tecnologica.
- |        |               |               |
|--------|---------------|---------------|
| 07.01. | Fino a 200    | € 260,00/cad. |
| 00     | da 201 a 350  | € 380,00/cad. |
|        | da 351 a 600  | € 430,00/cad. |
|        | da 601 a 1000 | € 600,00/cad. |
- 8 CONTROLLO QUANTITA' GASOLIO**  
 - Controllo mensile quantità di gasolio all'interno del serbatoio con comunicazione al settore competente del € 25,00/cad.

## IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO

Rif.	Descrizione	Costo unitario
1	Ricarica completa di unità interna ed esterna di condizionamento a pompa di calore con gas tipo 407 o 410 A, consistente in pulitura delle condotte, esecuzione del vuoto della macchina, ricarica di gas refrigerante in base a tipo di macchina e verifica del perfetto funzionamento della macchina.	€ 200/cad.
2	Pulizia e sanificazione di unità terminale di sistema centralizzato ad acqua e/o a gas refrigerante, del tipo a fan-coils e/o split system, comprendente: smontaggio o apertura del mobile a protezione dell'apparecchiatura; disconnessione elettrica dell'apparecchiatura; pulizia ed igienizzazione dell'apparecchiatura mediante asportazione su tutte le parti interne, ed esterne, dei filtri e delle batterie alettate dei residui di polvere, morchia, materiale untuoso e qualsiasi altro materiale depositato sulle superfici, mediante l'utilizzo di una soluzione ad elevato potere disincrostante e quindi asportazione mediante idoneo aspiraliquidi dotato di filtro HEPA; lavaggio chimico di tutte le parti interne ed esterne dell'apparecchiatura, delle batterie alettate con l'impiego di una soluzione ad elevato potere detergente; sanificazione di tutte le parti interne ed esterne dell'apparecchiatura, dei filtri e delle batterie alettate con l'impiego di una soluzione ad elevato potere antibatterico; rimontaggio delle parti precedentemente rimosse e ripristino funzionalità dell'apparecchiatura:	
2 a	a) parete	€ 12,00 cad
2 b	b) pavimento	€ 20,00 cad
2 c	c) cassetta/soffitto	€ 35,00 cad
3	Fornitura di telecomando universale per condizionatori esistenti.	€ 50,00/cad.
4	Fornitura e posa in opera di POMPA DI CALORE di tipo Split sistem a controllo "DC INVERTER" , tipo mitsubishi, daikin, sharp, carrier e similari, con funzione di risparmio energetico, classe di efficienza energetica "A/A", con gas refrigerante R410A e motore elettrico DC (corrente continua), certificate ISO 9001 e ISO 14001, composta da una unità interna del tipo a parete alta ovvero occorrendo bassa e da una unità esterna (motocondensante) di tipo monosplit, collegate fra loro ( fino a mt. 5) , in opera completa di tubazioni di scarico condensa, tubazioni in rame coibentato, set di fissaggio, compreso il collegamento	

elettrico e la messa a terra. I collegamenti elettrici (alimentazione elettrica unità interna 220V/1 – 50 Hz) dovranno essere realizzati con cavi antifiamma ed in prossimità di ogni split dovrà essere installato un apposito interruttore magnetotermico per la protezione ed il sezionamento di ogni apparecchio. Le macchine dovranno essere dotate di telecomando a raggi infrarossi, oppure, a richiesta, dotate di filocomando; livello di rumorosità interna non dovrà essere superiore, a seconda delle potenze, rispettivamente, ai seguenti valori: db (A) 20-20-25-30; il valore di COP dovrà essere superiore a 3,6 e quello di EER dovrà essere superiore a 3,2. Doppio sistema di filtraggio (filtri a rete + filtri depuratori). Funzione di autostart in caso di interruzione di corrente (per le installazioni in locali tecnici quali sale server, telefoniche etc.); 3 velocità di funzionamento del ventilatore + funzione AUTO. Funzioni speciali notturna / deumidificazione / ventilazione. Programmatore giornaliero mediante il telecomando. L'unità esterna (motocondensante) dovrà essere posizionata a qualsiasi altezza su apposite mensole esterne in acciaio elettrozincato a caldo e verniciate complete di tamponi antivibranti in neoprene o materiale similare. I collegamenti frigoriferi dalle unità interne a quelle esterne (da condensante ad evaporante) saranno eseguiti con tubazione in rame di idonee dimensioni decapeate e preisolato. Lo scarico della condensa dell'unità esterna dovrà essere realizzato con tubazioni in rame e/o PVC rigido e/o spiralato di idonee dimensioni e ove occorra, mascherato entro canalette in PVC autoestinguente di colore simile a quello della parete di fissaggio, da utilizzarsi pure per l'eventuale alloggiamento dei collegamenti elettrici fra le due unità e l'impianto elettrico esistente. La distanza massima tra l'unità interna e quella esterna sarà quella consentita dalla casa costruttrice. Saranno altresì compreso tutto quant'altro occorrente per dare i lavori finiti e realizzati a regola d'arte e compresa la garanzia di due anni e la dichiarazione di esecuzione dei lavori a regola d'arte ai sensi della vigente normativa.

4a	Da 7.000 BTU	€ 1.400,00/cad.
4b	Da 9.000 BTU	€ 1.500,00/cad.
4c	Da 12.000 BTU	€ 1.800,00/cad.
4d	Da 18.000 BTU	€ 2.600,00/cad.
5	Fornitura e posa in opera di MATERIALI VARI E RACCORDERIA per interventi di riparazione di pompa di calore di tipo split e/o su unità esterna (motocondensante) posizionata a qualsiasi altezza, funzionante ed adeguato al modello e potenza della	

- pompa interessata, compreso quant'altro occorrente per dare il lavoro finito e realizzato a regola d'arte quali: tubazioni in rame, canala ed accessori, cavi di alimentazione a norma ASTM B280/EN12735-1 • Conforme alla direttiva PED 97/53 , adatto per i nuovi gas ecologici R410a/R407c; Isolamento anticondensa.  
Prezzo per condizionatore € 50,00/cad.
- 6 Fornitura e posa in opera di TERMOSTATO AMBIENTE estate/inverno per pompa di calore di tipo split, dato in opera funzionante ed adeguato al modello e potenza della pompa interessata, compreso quant'altro occorrente per dare il lavoro finito e realizzato a regola d'arte. € 80,00/cad.
- 7 Fornitura e posa in opera di VALVOLINA GAS per pompa di calore di tipo split, data in opera funzionante ed adeguato al modello e potenza della pompa interessata, compreso quant'altro occorrente per dare il lavoro finito e realizzato a regola d'arte. € 50,00/cad.
- 8 Fornitura e posa in opera di ELETTRIVALVOLA per pompa di calore di tipo split, data in opera funzionante ed adeguato al modello e potenza della pompa interessata, compreso quant'altro occorrente per dare il lavoro finito e realizzato a regola d'arte. € 150,00/cad.
- 9 Fornitura e sostituzione di SCHEDE ELETTRONICHE nella U.I., compreso ogni onere e tutte le verifiche necessarie a dare la macchina perfettamente funzionante ed in particolar modo: controllo delle sonde termiche; controllo funzionamento bobina del compressore; controllo funzionamento del telecomando. € 320,00/cad.
- 10 Fornitura e sostituzione di BOBINA COMPRESSORE nella U.I., compreso ogni onere e tutte le verifiche necessarie a dare la macchina perfettamente funzionante. € 110,00/cad.
- 11 Fornitura e sostituzione di SONDA TERMICA nella U.I., compreso ogni onere e tutte le verifiche necessarie a dare la macchina perfettamente funzionante. € 70,00/cad.
- 12 Relazione a firma di un tecnico abilitato sullo stato di funzionamento delle macchine presenti negli stabili comunali. € 250,00/stabile.
- 13 Svuotamento impianto e successivo ricarimento, eliminazione sedimenti tubazioni. Pulizia delle batterie di scambio termico, pulizia dei filtri vetilconvettori, controllo generale e regolazione quadro comando, controllo generale delle elettropompe di circolazione, controllo del circuito gas freon della pompa di calore e ricarica. € 500,00/stabile

## IMPIANTI ANTINCENDIO

Rif.	Descrizione	Costo unitario
<b>1</b>	<b>MANUTENZIONE</b>	
1.1	Controllo semestrale e sorveglianza mensile estintori portatili a polvere/CO2 da eseguirsi in conformità alla norma UNI 9994:2003, comprensivo del controllo del manometro e manichetta per estintore, compresa la pulizia dell'estintore, del supporto e del cartello, la fornitura e compilazione del cartellino la registrazione su appositi moduli e nel "registro delle attrezzature antincendio".	€ 8,00/cad./anno
1.2	Verifica semestrale idrante e manichette UNI 45 om UNI 70 e naspi da eseguirsi secondo la norma UNI 10779	€ 10,00/cad./anno
1.3	Verifica annuale idrante e manichette UNI 45 om UNI 70 e naspi comprendente prova di pressione secondo la norma UNI 10779	€ 15,00/cad./anno
1.4	Verifica semestrale idranti soprassuolo (colonna e V.F.)	€ 11,00/cad./anno
1.5	Verifica semestrale stazioni di pompaggio antincendio alimentazioni con elettropompe	€ 100,00/cad./anno
1.6	Verifica semestrale pulsanti di allarme antincendio/fumi	€ 6,00/cad./anno
1.7	Verifica semestrale impianto rilevazioni fumi	€ 6,00/cad./anno
<b>2</b>	<b>REVISIONE ESTINTORI</b>	
2.1	Revisione estintori portatili a polvere da eseguirsi in conformità alla norma UNI 9994:2003, con la sostituzione e ricarica dell'agente estinguente, lo smaltimento dell'agente estinguente, la sigillatura, la ricollocazione nella posizione indicata, la pulizia dell'estintore, del supporto e del cartello, la fornitura e la compilazione del cartellino e la registrazione su appositi moduli e nel "registro delle attrezzature antincendio".	€ 16,00/cad
2.2	Revisione estintori portatili a CO2 da eseguirsi in conformità alla norma UNI 9994:2003, con la sostituzione e ricarica dell'agente estinguente, lo smaltimento dell'agente estinguente, la sigillatura, la ricollocazione nella posizione indicata, la pulizia dell'estintore, del supporto e del cartello, la fornitura e la compilazione del cartellino e la registrazione su appositi moduli e nel "registro delle attrezzature antincendio".	€ 20,00/cad.
<b>3</b>	<b>COLLAUDI ESTINTORI e MANICHETTE</b>	
3.1	Collaudo estintori portatili a polvere da eseguirsi in conformità alla norma UNI 9994:2003, atto a verificare la stabilità della bombola dell'estintore con la compilazione del cartellino e la registrazione su appositi moduli e nel "registro delle attrezzature antincendio".	€ 30,00/cad.
3.2	Collaudo estintori portatili a polvere/CO2 da eseguirsi in conformità alla norma UNI 9994:2003, atto a verificare la stabilità della bombola dell'estintore con la compilazione	€ 45,00/cad.

del cartellino e la registrazione su appositi moduli e nel "registro delle attrezzature antincendio".

- 03.04. Collaudo idrante manichette da effettuarsi ogni 5 anni su € 50,00/cad.  
00 gli impianti suddetti:, in particolare su tutti i sistemi equipaggiati il tutto come previsto dalla norma UNI 671-3.

#### **4 FORNITURA E POSA ATTREZZATURE**

- 4.1 Estintori a polvere da kg. 2 € 23,00/cad.  
4.2 Estintori a polvere da kg. 4 € 29,00/cad.  
4.3 Estintori a polvere da kg. 6 € 39,00/cad.  
4.4 Estintori a polvere da kg. 12 € 49,00/cad.  
4.5 Estintori CO2 da kg. 2 € 58,00/cad.  
4.6 Estintori CO2 da kg. 5 € 90,00/cad.  
4.7 Cassette per estintori, in plastica trasparente a spigoli € 49,00/cad.  
arrotondati  
4.8 Cassette per estintori, in lamiera con lastra in materiale € 37,00/cad.  
tipo "Safe-crash" o equivalente, a spigoli arrotondati  
4.9 Piantana porta estintore € 29,00/cad.  
4.12 Fornitura e posa di staffe per estintori € 5,00/cad.

#### **05.01. RICARICA E PARTI DI RICAMBIO ESTINTORI 00 PORTATILI**

- 5.1.1 Ricarica estintori a polvere polivalente ABC compresa € 20,00/cad.  
pressurizzazione e revisione valvola di intercettazione:  
5.1.2 Sostituzione manometro € 4,00/cad.  
5.1.3 Sostituzione valvola senza manometro € 6,00/cad.  
5.1.4 Sostituzione tubo flessibile € 2,80/cad.  
5.1.5 Sostituzione spinetta di sicurezza € 1,50/cad.  
05.02. Ricarica e parti di ricambio estintori portatili a CO2  
00  
05.02. Ricarica estintori a CO2: € 20,00/cad.  
01  
5.2.2 Sostituzione valvola € 5,00/cad.  
5.2.3 Sostituzione raccordo con cono di erogazione per i kg. 2 e € 2,50/cad.  
i kg.3  
5.2.4 Sostituzione tubo flessibile con cono per kg. 5 € 5,00/cad.

#### **6 MANUTENZIONE CASSETTE ANTINCENDIO**

- 6.1 Sostituzione (fornitura e posa) manichetta UNI 45 mt. 20 € 38,00/cad.  
6.2 Sostituzione (fornitura e posa) manichetta UNI 70 mt. 20 € 55,00/cad.  
6.3 Sostituzione lancia a norme UNI 45 a 3 effetti senza velo € 27,00/cad.  
6.4 Sostituzione lancia a norme UNI 70 a 3 effetti senza velo € 60,00/cad.  
6.5 Sostituzione valvola € 4,00/cad.  
6.7 Sostituzione lastra in materiale tipo "Safe-Crash" o € 10,00/cad.  
equivalente

#### **7 FORNITURA E POSA CARTELLONISTICA CASSETTE DA INCASSO INERENTE ESTINTORI, IDRANTI, CASSETTE ANTINCENDIO**

- 7.1 Fornitura e posa in opera segnaletica di sicurezza € 4,00/cad.  
monofacciale (cartelli antincendio: estintore, idrante, ecc. -  
cartelli di salvataggio: uscita di emergenza, percorsi di

esodo, ecc.), dim. cm. 25x25 circa

7.2 Fornitura e posa in opera di cassetta da incasso per € 25,00/cad.  
idrante telaio normokit UNI 45, di colore rosso

## **12 FORNITURA DI REGISTRI DELLA SICUREZZA E DEI CONTROLLI ANTINCENDIO**

12.1 Fornitura registri della sicurezza e dei controlli antincendio € 5,00/cad.

Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento.

**Il presente elenco prezzi verrà utilizzato per interventi di manutenzione ordinaria su nuovi impianti in eventuali stabili comunali ulteriori rispetto a quelli individuati nella presente procedura e per gli interventi di manutenzione straordinaria.**

**Qualora tra i prezzi di cui all'elenco non siano previsti prezzi per lavorazioni che dovranno essere eseguite si procederà in base a quanto previsto nell'art. 2 del capitolato speciale d'appalto.**