

alla cortese attenzione spett.le

Invernizzi SRL
Via Dante Alighieri 43
26845 Codogno (LO)

Vaiano Cremasco, 27 febbraio 2023
Rev.2 del 20/03/2024 – Fine Lavori

Oggetto

COMPUTO METRICO E CONTABILITA' OPERE ESEGUITE

**INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA
CENTRALE TERMICA
PER IL RISCALDAMENTO AMBIENTE**

Presso:

**Centrale Termica
Ex Ospedale Soave**

Sito in:

**Viale L. Gandolfi 6
26845 Codogno (LO)**

Il tecnico:

Raimondi p.i. Gian Luigi



1. OGGETTO DELL'APPALTO

Il presente è in merito a lavori di riqualificazione della centrale termica per il servizio di riscaldamento del fabbricato denominato "Ex Ospedale Soave" sito in Viale L. Gandolfi 6 in Codogno (LO).

Il presente elaborato rappresenta l'aggiornamento di fine lavori delle opere eseguite in situ, come di seguito contabilizzate.

- 1) Opere preliminare per l'allestimento del cantiere (esclusa sicurezza), pulizia e lavaggio degli impianti
- 2) Generatore di calore a condensazione a Gas Metano Adeguamenti e Tubazioni Primarie e Valvolame (per tutta l'impiantistica in centrale) e Coibentazioni
- 3) Elettropompe
- 4) Condotto di evacuazione fumi per sistemi a bassa temperatura con emissioni acide ed umide
- 5) Impianto di adduzione Gas Metano e sicurezze
- 6) Trattamento chimico-fisico dell'acqua di caricamento degli impianti termici
- 7) Impianto elettrico di asservimento (bozza dei costi)
- 8) Indicazioni di spesa per l'approntamento degli oneri per la sicurezza
- 9) Calcolo compensi tecnici secondo DM 50/2016 come modificato da D.Lgs.36/2023
- 10) RIEPILOGO

2. TERMINI, COMPLESSIVO D'APPALTO, PAGAMENTI ED AVANZAMENTI

L'importo complessivo dei lavori in appalto, secondo quanto descritto in seguito, ammonta a quanto indicato al capitolo "RIEPILOGO", come specificato, per singola voce, nel computo metrico allegato.

3. AGGIUDICAZIONE DEI LAVORI

L'aggiudicazione dei lavori secondo disposizioni D.Lgs.36/2023.

4. IMPORTO DEI LAVORI-VARIANTI

L'appalto è a corpo basato sul capitolato d'appalto.

5. INVARIABILITÀ DEI PREZZI

Tutti i prezzi unitari e a corpo concordati si intendono invariabili per tutta la durata del contratto.

6. GARANZIA DEGLI IMPIANTI

La ditta esecutrice si assume, all'atto dell'accettazione, la piena ed incondizionata responsabilità dell'esecuzione dei lavori e del buon funzionamento degli impianti.

La ditta esecutrice garantirà i lavori, sia per i materiali, che per la posa in opera, che per il regolare funzionamento per un periodo di 2 anni dalla consegna degli impianti, impegnandosi ad effettuare a proprie spese le sostituzioni o riparazioni che si rendessero necessarie per eliminare eventuali inconvenienti.

7. ONERI A CARICO DELLA DITTA

La Ditta installatrice nel prezzo d'offerta si fa carico di tutte le opere e spese previste ed impreviste necessarie alla realizzazione dell'impianto secondo le prescrizioni tecniche e le migliori regole d'arte.

Le opere hanno ricompreso:

- la consegna a piè d'opera di tutti i materiali, franca ogni spesa di imballaggio, il trasporto, lo scarico degli stessi, e la consegna fino al locale messo a disposizione dal Committente quale magazzino,
- il trasporto dal locale di immagazzinamento ai luoghi di posa in opera,
- il montaggio di tutte le macchine ed apparecchiature previste in offerta e la dichiarazione di corretta posa,
- eventuali spese di trasporto e viaggi degli operai,
- gli attrezzi, i mezzi d'opera ed il materiale di consumo,
- l'indicazione tempestiva di tutte le opere murarie necessarie per il completamento (ad esclusione di quanto già indicato nel computo),
- la sorveglianza e la responsabilità dei materiali pervenuti in cantiere, fino alla consegna degli impianti
- la pulizia da residui di lavorazione di tutte le tubazioni e le rubinetterie prima dell'installazione e della consegna degli impianti come specificato più avanti nelle modalità di esecuzione,

- l'illuminazione del posto di lavoro con lampade di propria fornitura, mentre il committente fornirà l'energia elettrica,
- le opere edili di assistenza,
- la manodopera, l'assistenza tecnica (esterna), gli strumenti di misura e registrazione necessari per le prove e i collaudi,
- le spese di progettazione.

8.OPERE NON COMPRESSE NELL'OFFERTA

Sono state escluse delle opere:

- le opere di imbiancatura, escluse quelle esplicitamente citate come a carico della Ditta e di primaria sicurezza del funzionamento della centrale
- le spese di energia elettrica, acqua, ecc. necessarie ai lavori ed alle prove
- quanto non espressamente menzionato

9.QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Tutti i materiali risultano di prima scelta e delle migliori marche, esenti da qualsiasi difetto di costruzione o di posa in opera.

10.DIREZIONE DEI LAVORI E CONDUZIONE DEGLI STESSI

La Ditta installatrice si è attenuta alle disposizioni impartite dalla Direzione Lavori e non si rilevano errori o danni nella conduzione delle opere.

11.TEMPI DI ESECUZIONE

I lavori sono iniziati in data 16/10/2023 e terminati al 30/01/2024.

12.CONSEGNE E COLLAUDI

I lavori sono stati collaudati in data odierna, 20/03/2024.

13.LEGGI E REGOLAMENTI

La Ditta ha seguito le disposizioni vigenti alla data dell'appalto, o emanate nel corso delle opere, circa l'assunzione e l'assicurazione degli operai, la disciplina e l'igiene nei cantieri, la prevenzione degli infortuni, ecc. ecc.

14.NORME TECNICHE

Gli impianti risultano completi in ogni loro parte con tutte le apparecchiature e tutti gli accessori prescritti dalle norme vigenti e occorrenti per il perfetto funzionamento dei medesimi, anche se non espressamente menzionati.

Stante le responsabilità della Ditta installatrice circa il raggiungimento dei valori di progetto ed il rilascio della Dichiarazione di Conformità, di seguito l'elenco non esaustivo delle normative e disposizioni tecniche vigenti.

QUADRO RIASSUNTIVO NORME UNI TRATTAMENTO DELL'ACQUA POTABILE (ELENCO NON ESAUSTIVO)

Riferimento normativo/Norma	Titolo
UNI EN 13443-1:2007	Attrezzature per il condizionamento dell'acqua all'interno degli edifici – Filtri meccanici – Parte 1 – Dimensioni delle particelle comprese tra 80 µm e 150 µm - Requisiti per le prestazioni, la sicurezza e le prove
UNI EN 14743:2007	Attrezzature per il condizionamento dell'acqua all'interno degli edifici – Addolcitori - Requisiti per le prestazioni, la sicurezza e di prova
UNI EN 14812:2007	Attrezzature per il condizionamento dell'acqua all'interno degli edifici – Sistemi per il dosaggio dei prodotti chimici – Sistemi di dosaggio prerogolati - Requisiti per le prestazioni, la sicurezza e di prova
UNI 9182:2014	Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Progettazione, installazione e collaudo

RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO (ELENCO NON ESAUSTIVO)

Riferimento normativo/Norma	Titolo
Legge 9/01/91, n. 10	Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia
D.P.R. 26/08/93, n. 412	Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10
D.P.R. 21/04/93, n. 246	Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione (è considerato "materiale da costruzione" ogni prodotto fabbricato al fine di essere incorporato o assemblato in modo permanente negli edifici e nelle opere di ingegneria civile art. 1.2.)
Decreto 2 aprile 1998	Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi
D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 551	Regolamento recante modifiche al D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia
Direttiva 2002/91/CE	Direttiva del parlamento europeo e del Consiglio 16.12.02 sul rendimento energetico nell'edilizia
D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380	Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia. (Testo A) – Parte II – Capo VI – Norme per il contenimento del consumo di energia negli edifici
Decreto 7 aprile 2004	Applicazione della direttiva 89/106/CEE, recepita con D.P.R. 21/04/93, n. 246, relativa alla pubblicazione dei titoli e dei riferimenti delle norme armonizzate europee
Decreto 27 luglio 2005	Norma concernente il regolamento di attuazione della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (art. 4, commi 1 e 2), recante: "Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia"
Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n. 192 Circolare 23/05/06 n. 8895	Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia Chiarimenti e precisazioni riguardanti le modalità applicative del Decreto Legislativo 19/08/05 n. 192, di attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia
Decreto Legislativo 29 dicembre 2006 n. 311	Disposizioni correttive ed integrative al Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia"
Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 115	Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE
D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59	Regolamento di attuazione dell'art. 4, comma 1, lettere a) e b), del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della Direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia
Decreto 26 giugno 2009	Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici
Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28	Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE

QUADRO RIASSUNTIVO NORME UNI PER LA PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO, CONDIZIONAMENTO e TRATTAMENTO ARIA (ELENCO NON ESAUSTIVO)

Riferimento normativo/Norma	Titolo
UNI 5364/76	Impianti di riscaldamento ad acqua calda - Regole per la presentazione dell'offerta e per il collaudo
UNI 8854/86	Impianti di termici ad acqua calda e/o surriscaldata per il riscaldamento di edifici adibiti ad attività industriale ed artigianale - Regole per l'ordinazione, l'offerta ed il collaudo
UNI 8852/87	Impianti di climatizzazione invernale per gli edifici adibiti ad attività industriale ed artigianale - Regole per l'ordinazione, l'offerta ed il collaudo
UNI - CTI 7959/88	Edilizia - Pareti perimetrali verticali
UNI 10346/93	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Scambi di energia termica tra terreno ed edificio - Metodo di calcolo (ritirata senza sostituzione)
UNI 10347/93 (sostituita dalla UNI/TS 11300-2:2008, UNI EN 15316-2-3:2008)	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Energia termica scambiata tra una tubazione e l'ambiente circostante - Metodo di calcolo (ritirata con sostituzione dalla UNI/TS 11300-2:2008, UNI EN 15316-2-3:2008)
UNI 10348/93 (sostituita dalla UNI/TS 11300-2:2008, UNI EN 15316-1-2:2008)	Riscaldamento degli edifici - Rendimenti dei sistemi di riscaldamento - Metodo di calcolo (ritirata con sostituzione dalla UNI/TS 11300-2:2008, UNI EN 15316-1-2:2008)
UNI 10349/94	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici
UNI 10351/94 (sostituisce la UNI 7357:1983)	Materiali da costruzione - Conducibilità termica e permeabilità al vapore (errata corregge alla UNI 10351 edizione marzo 1994)
UNI 10355/94	Murature e solai - Valori della resistenza termica e metodo di calcolo (sostituisce il punto 7.1.4 della UNI 7357)

UNI 10376/94	Isolamento termico degli impianti di riscaldamento e raffrescamento degli edifici (ritirata con sostituzione dalla UNI EN 14114:2006)
UNI 7345/99	Isolamento termico – Grandezze fisiche e definizioni
UNI 10379/05 <i>(sostituita dalla UNI TS 11300-1:2008)</i>	Riscaldamento degli edifici - Fabbisogno energetico convenzionale normalizzato - Metodo di calcolo e verifica (ritirata con sostituzione dalla UNI/TS 11300-1:2008)
UNI 10339/95	Impianti aerulici a fini di benessere - Generalità, classificazione e requisiti - Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura (sostituisce la UNI 5104)
UNI EN ISO 10211-1/1998	Ponti termici in edilizia - Flussi termici e temperature superficiali - Metodi generali di calcolo (N.B. modelli geometrici 3D e 2D di un ponte termico ai fini di un calcolo numerico)
UNI-CTI 10375/95	Metodo di calcolo della temperatura interna estiva degli ambienti (durante il periodo estivo in assenza di impianto di climatizzazione)
UNI EN ISO 7730/97	Ambienti termici moderati - Determinazione degli indici PMV e PPD e specifica delle condizioni di benessere termico
UNI EN 1264-1-2-3-4/99	Riscaldamento a pavimento - Impianti e componenti - Definizioni e simboli - Determinazione della potenza termica - Dimensionamento – Installazione
UNI EN 410/2000	Vetro per edilizia – Determinazione delle caratteristiche luminose e solari delle vetrate
UNI EN 673/2005	Vetro per edilizia – Determinazione della trasmittanza termica (valore U) – Metodo di calcolo
UNI EN 1221/202100	Finestre e porte - Permeabilità all'aria – Classificazione
UNI EN 12208/2000	Finestre e porte - Tenuta all'acqua- Classificazione
UNI EN 12210/2000	Finestre e porte - Resistenza al carico del vento – Classificazione
UNI EN 832/2001 <i>(sostituita dalla UNI EN ISO 13790:2008)</i>	Prestazione termica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento - Edifici residenziali <i>(sostituisce la UNI 10344/93) è stata ritirata con sostituzione dalla UNI EN ISO 13790:2008</i>
UNI EN ISO 10456:2001 <i>(sostituita dalla UNI EN ISO 10456:2008)</i>	Materiali e prodotti per edilizia - Procedimenti per la determinazione dei valori termici dichiarati e di progetto.
UNI EN ISO 13370:2001 <i>(sostituita dalla UNI EN ISO 13370:2008)</i>	Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo <i>(ritirata con sostituzione dalla UNI EN ISO 13370:2008)</i>
UNI EN ISO 13786/2001 <i>(sostituita dalla UNI EN ISO 13786:2008)</i>	Prestazione termica dei componenti per edilizia - Caratteristiche termiche dinamiche – Metodi di calcolo (calcolo del ritardo del fattore di smorzamento - sfasamento) <i>(ritirata con sostituzione dalla UNI EN ISO 13786:2008)</i>
UNI 13789/2001 <i>(sostituita dalla UNI EN ISO 13789:2008)</i>	Prestazione termica degli edifici - Coefficienti di trasferimento del calore per trasmissione e ventilazione - Metodo di calcolo (ritirata con sostituzione dalla UNI EN ISO 13789:2008)
UNI EN ISO 14683/2001 <i>(sostituita dalla UNI EN ISO 14683:2008)</i>	Ponti termici in edilizia – Coefficiente di trasmissione termica lineica - Metodi semplificati e valori di riferimento <i>(ritirata con sostituzione dalla UNI EN ISO 14683:2008)</i>
UNI 12524/2001	Materiali e prodotti per edilizia – Proprietà igrometriche – Valori tabulati di progetto
Raccomandazione del CTI – R 03/03 <i>(sostituita dalla UNI TS 11300-1:2008 e UNI TS 11300-2:2008)</i>	Sottocomitato n. 1 “Trasmissione del calore e fluidodinamica” – Dati richiesti per il calcolo, secondo UNI EN 832, della prestazione termica degli edifici. - Certificazione energetica - Dati relativi all'edificio
Raccomandazione del CTI – R 03/03 <i>(sostituita dalla UNI TS 11300-1-2:2008 e UNI TS 11300-2:2008)</i>	Sottocomitato n. 6 “Riscaldamento e ventilazione” - Calcolo del fabbisogno di energia primaria per riscaldamento e dei rendimenti di impianto secondo la UNI 10348 - Calcolo del fabbisogno di energia per acqua calda per usi igienico sanitari - Certificazione energetica - Dati relativi all'impianto
UNI EN ISO 10211-2/2003	Ponti termici in edilizia - Calcolo dei flussi termici e delle temperature superficiali - Ponti termici lineari
UNI EN ISO 13788/2003 <i>(sostituisce la UNI 10350:1999)</i>	Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia - Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e condensazione interstiziale - Metodo di calcolo
UNI EN 13465/2004	Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici residenziali
UNI EN ISO 15927-1/2004	Prestazione termoigrometrica degli edifici - Calcolo e presentazione dei dati climatici - Medie mensili dei singoli elementi meteorologici
UNI EN ISO 13790/2001 <i>(sostituita dalla UNI EN ISO 13790:2008)</i>	Prestazioni termiche degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento <i>(ritirata con sostituzione dalla UNI EN ISO 13790:2008)</i>
UNI EN 1745:2005	Muratura e prodotti per muratura - Metodi per determinare i valori termici di progetto
UNI EN 10412-1:2006	Impianti di riscaldamento ad acqua calda - Requisiti di sicurezza - Parte 1: Requisiti specifici per impianti con generatori di calore alimentati da combustibili liquidi, gassosi, solidi polverizzati o con generatori di calore elettrici
UNI EN ISO 12572/2006	Prestazione igrotermica dei materiali e dei prodotti per edilizia – Determinazione delle proprietà di trasmissione del vapore d'acqua
UNI EN 12831:2006	Impianti di riscaldamento negli edifici - Metodo di calcolo del carico termico di progetto (sostituisce la UNI 7357)
UNI EN 14114:2006	Prestazioni igrotermiche degli impianti degli edifici e delle installazioni industriali - Calcolo della diffusione del vapore acqueo - Sistemi di isolamento per le tubazioni fredde
UNI EN ISO 6946:2008	Componenti ed elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodi di calcolo
UNI EN ISO 10077-1/2007	Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti - Calcolo della trasmittanza termica - Parte 1: Generalità (sostituisce la UNI 10345/93)
UNI EN ISO 10077-2/2004	Prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Metodo numerico per i telai
UNI EN 15217 settembre 2007	Prestazione energetica degli edifici - Metodi per esprimere la prestazione energetica e per la certificazione energetica degli edifici - Energy performance of buildings - Methods for expressing energy performance and for energy certification of buildings
UNI EN 13779:2008	Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di condizionamento

UNI EN ISO 13790:2008 <i>(sostituisce la UNI EN 832:2001)</i>	Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento
UNI/TS 11300-1:2008 <i>(sostituisce la Raccomandazione CTI Sottocomitato n. 1)</i>	Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale
UNI/TS 11300-2:2008 <i>(sostituisce la Raccomandazione CTI Sottocomitato n. 1)</i>	Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria
UNI EN 15242:2008	Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici, comprese le infiltrazioni
UNI TS 11300-4: 2012	Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 4: utilizzo di energie rinnovabili e altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e la produzione di acqua calda sanitaria
UNI EN 15316-2-1:2008	Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 2-1: Sistemi di emissione del calore negli ambienti
UNI EN 15316-2-3:2008	Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 2-3: Sistemi di distribuzione del calore negli ambienti
UNI EN 15316-3-1:2008	Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 3-1: Impianti per la produzione di acqua calda sanitaria, caratterizzazione dei fabbisogni (fabbisogni di erogazione)
UNI EN 15316-3-2:2008	Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 3-2: Impianti per la produzione di acqua calda sanitaria, distribuzione
UNI EN 15316-3-3:2008	Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 3-3: Impianti per la produzione di acqua calda sanitaria, generazione
UNI EN 15316-4-3:2008	Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-3: Sistemi di generazione del calore, sistemi solari termici
UNI EN 15316-4-4:2008	Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-4: Sistemi di generazione del calore, sistemi di cogenerazione negli edifici
UNI EN 15316-4-5:2008	Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-5: Sistemi di generazione per il riscaldamento degli ambienti, prestazione e qualità delle reti di riscaldamento urbane e dei sistemi per ampie volumetrie
UNI EN 15316-4-6:2008	Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-6: Sistemi di generazione del calore, sistemi fotovoltaici
UNI EN 15316-1:2008	Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 1: Generalità

1.Opere preliminare per l'allestimento del cantiere (esclusa sicurezza), pulizia e lavaggio degli impianti

[illegible]

**2. Generatore di calore a condensazione a Gas Metano Adeguamenti e Tubazioni Primarie e Valvole e Coibentazioni
(per tutta l'impiantistica in centrale, esclusa linea fredda di carico, trattamento acqua e reti ACS)**

N°	Listino Riferimento	Voce	Descrizione	Unità di misura	Q.tà	Prezzo unitario	Importo totale
2.1	DEI Impianti I° Sem. 2023	025011a	Fornitura e posa di: Gruppo termico a condensazione del tipo ad elevata efficienza per il settore residenziale, da installazione in locale tecnico, climatizzazione degli impianti riscaldamento e produzione ACS, del tipo -Low NOx classe 6 -Pluribruciatore -Classe di rendimento min. 4 stelle secondo dir. CE 92/42 -Elemento termico in fusione di alluminio/magnesio/silicio -Rapporto di modulazione 1:12,5 Completo di circuito idraulico primario pre-assemblato per generatori a condensazione a basso contenuto d'acqua ed elevatissimo rapporto di modulazione con: -Scambiatore a piastre INOX mod. BH 60 B – 50 H -Kit Ispesl completo secondo raccolta R09 -Pompa modulante in classe A -Vaso espansione circuito primario -Valvola automatica sfogo aria -Tubazioni mandata/ritorno circuito primario -Rubinetto di scarico 3/4" -Elemento di supporto e sostegno -Minuteria e guarnizioni Flange/adattatori e raccordi vari Il tutto con 10 anni di garanzia dal costruttore di cui nei primi due anni il costruttore provvederà ad eliminare, mediante riparazione o sostituzione, ogni difetto di fabbricazione degli apparecchi stessi o di loro parti componenti (con costi di manodopera e trasporto a proprio carico) e dal terzo anno in poi il costruttore fornirà gratuitamente i componenti in sostituzione di quelli accertati difettosi (i costi di manodopera e trasporto saranno a carico dell'acquirente). -Potenza utile: 220,1 KW -Potenza nominale: 225 KW RIELLO ALU PRO-POWER [riduzione del prezzo del 20% per minor potenza rispetto alla voce di	Q.tà	2	18.237,06 €	36.474,13 €
2.2	DEI Impianti I° Sem. 2023	025289c	Collaudo da parte di Centro Assistenza Tecnica del produttore del generatore, comprensivo di: -verifica dei collegamenti elettrici ed idraulici -messa in funzione -collaudo con analisi di combustione	Q.tà	1	266,56 €	266,56 €
2.3	DEI Impianti I° Sem. 2023	025288	Compilazione libretto da parte di Centro Assistenza Tecnica del produttore del generatore	Q.tà	1	91,92 €	91,92 €
2.4	ANALISI PREZZI	[NUOVO PREZZO rif. NP1 ANALISI PREZZI]	Fornitura e posa di: Kit neutralizzatore condensa (generatore + canna fumaria) per potenza fino a 300 KW	Q.tà	1	659,80 €	659,80 €
2.5	DEI Impianti I° Sem. 2023	025059d	Fornitura e posa di: Scambiatore a piastre ispezionabili, del tipo: -Potenza nominale di scambio 250 KW -Attacchi primari e secondari 2" 1/2 -Temperatura lato primario 85-70°C -Temperatura lato secondario 80-65°C -Perdita di carico max lato primario 10 kPa -Perdita di carico max lato secondario 10 kPa -Isolamento a norma di Legge [riduzione del prezzo del 50% rispetto quanto gli accessori sono stati computati a parte e si tratta di scambiatore non destinato all'uso esclusivo per ACS	Q.tà	2	3.816,93 €	7.633,85 €
2.6	DEI Impianti I° Sem. 2023	025154c	Fornitura e posa di: Defangatore di linea, del tipo: -filtro defangatore coibentato, del tipo a campi magnetici per circuiti chiusi -adatto al trattamento dei fanghi d'impianto -attacchi DN 80 -comprese riduzione/aumenti di linea per installazione apparecchio	Q.tà	1	1.848,63 €	1.848,63 €
2.7	ANALISI PREZZI	[NUOVO PREZZO rif. NP2 ANALISI PREZZI]	Fornitura e posa di: Kit sicurezze I.N.A.I.L. comprensive di Rampa, Sicurezze impianto, secondo raccolta R09 per impianti a circuito chiuso, comprensiva di: -pressostato di alta pressione -pressostato di minima pressione -manometro con ricciolo e rubinetto con disco per prove -pozzetto prova temperatura -termometro INAIL con fondo scala max 120 ° C -diametro linea idraulica 2"	Q.tà	2	808,06 €	1.616,12 €
2.8	DEI Impianti I° Sem. 2023	025151f	Fornitura e posa di: Filtro a Y di linea, del tipo: -filtro raccogliatore di impurità del tipo "a Y" -realizzazione in ottone filettato -attacchi DN 50 (eventuale scelta di diametri superiori sulla base del flusso nominale dell'apparecchio)	Q.tà	2	246,41 €	492,82 €

2.9	DEI Impianti I° Sem. 2023	025250a*2 + 015029b	Fornitura e posa di: Sistema di riempimento automatico per circuito primario e secondario, completo di: -valvola di intercettazione a sfera -valvola di ritegno -disconnettore a zone di pressione ridotta tarabile -gruppo di riempimento pre-tarabile con manometro -scarico -diametro 1/2 " (disconnettore diam 3/4")	Q.tà	1	826,89 €	826,89 €
2.10	DEI Impianti I° Sem. 2023	025062e	Fornitura e posa di: Vaso d'espansione chiuso a membrana, collaudati INAIL, del tipo: -capacità Lt. 150 -pressione max di esercizio 5/6 bar	Q.tà	2	329,72 €	659,44 €
2.11	DEI Impianti I° Sem. 2023	025064c	Fornitura e posa di: Valvola di sicurezza lato primario, del tipo: -a membrana -taratura 5.00 bar -attacco F -diametro orificio 3/4" x 1" -qualificata e tarata NB: si tratta di materiale di fornitura del produttore della caldaia, di cui si evidenzia il prezzo qui a lato. Nel caso di offerta il costo è già considerato nel punto 3.1	Q.tà	2	355,41 €	710,82 €
2.12	DEI Impianti I° Sem. 2023	025066c	Fornitura e posa di: Imbuto per scarico a vista con curva orientabile, del tipo: -diametro 1" NB: si tratta di materiale di fornitura del produttore della caldaia, di cui si evidenzia il prezzo qui a lato. Nel caso di offerta il costo è già considerato nel punto 3.1	Q.tà	2	98,73 €	197,46 €
2.13	DEI Impianti I° Sem. 2023	025070	Fornitura e posa di: Pressostato di sicurezza, del tipo: -attacco 1/4" NB: si tratta di materiale di fornitura del produttore della caldaia, di cui si evidenzia il prezzo qui a lato. Nel caso di offerta il costo è già considerato nel punto 3.1	Q.tà	2	51,24 €	102,48 €
2.14	DEI Impianti I° Sem. 2023	025071	Fornitura e posa di: Termostato di sicurezza, del tipo: -attacco 1/2" NB: si tratta di materiale di fornitura del produttore della caldaia, di cui si evidenzia il prezzo qui a lato. Nel caso di offerta il costo è già considerato nel punto 3.1	Q.tà	2	60,33 €	120,66 €
2.15	DEI Impianti I° Sem. 2023	025079a	Fornitura e posa di: Pozzetti per apparecchiature di sicurezza, del tipo: -attacco 1/2"	Q.tà	4	19,11 €	76,44 €
2.16	DEI Impianti I° Sem. 2023	025076	Fornitura e posa di: Termometri di controllo ad immersione, per linee di acqua calda di: -Fondo scala max: 120 °C -Diametro quadrante: 80 mm -attacchi filettati: 3/8" / 1/2"	Q.tà	4	61,87 €	247,48 €
2.17	DEI Impianti I° Sem. 2023	025077b	Fornitura e posa di: Manometro di controllo omologati ISPESL, competo di riccio, di: -diametro quadrante 80 mm -diametro attacchi 3/8"	Q.tà	2	56,71 €	113,42 €
2.18	DEI Impianti I° Sem. 2023	025145c	Fornitura e posa di: Valvola a farfalla wafer, corpo in ghisa grigia GG-25 e disco in ghisa sferoidale GS-40, anello di tenuta in EPDM, albero in acciaio AISI 303 e verniciatura epossidica, del tipo: -diametro: DN65 -pressione max di esercizio:10 bar	Q.tà	2	290,49 €	580,98 €
2.19	DEI Impianti I° Sem. 2023	025147i	Fornitura e posa di: Saracinesche a sfera tipo pesante a passaggio integrale, del tipo: -diametro: 2" 1/2 -pressione max di esercizio:10 bar	Q.tà	4	52,91 €	211,64 €
2.20	DEI Impianti I° Sem. 2023	025133g	Fornitura e posa di: Valvole di ritegno a bassa perdita di carico, del tipo: -diametro: DN65 -pressione max di esercizio 10 bar	Q.tà	2	488,93 €	977,86 €
2.21	DEI Impianti I° Sem. 2023	025163b	Fornitura e posa di: Valvola automatica per lo sfogo dell'aria con coperchio svitabile per l'ispezione, corpo in ottone, galleggiante in polietilene anticorrosione, pressione massima d'esercizio 12 bar, temperatura massima d'esercizio 115 °C, rubinetto di intercettazione, del tipo: -diametro: 1/2" *La posizione di posa è a cura dell'installatore	Q.tà	2	39,18 €	78,36 €

[illegible]

3.Elettropompe primario ed elettropompa secondario da sostituirsi							
N°	Listino Riferimento	Voce	Descrizione	Unità di misura	Q.tà	Prezzo unitario	Importo totale
3.1	DEI Impianti I° Sem. 2023	025257k	Fornitura e posa di: Elettropompa per distribuzione linea "primario", del tipo (o caratteristiche equivalenti per portata e prevalenza): -singola -corpo pompa in ghisa GG-25 -girante in polipropilene -con motore inverter asincrono monofase -tensione 1-230 V -grado di protezione IP 54 -classe di isolamento F -portata acqua 10.000 Lt/h -prevalenza 6.000 mmca -attacchi DN65 -compreso riduzioni per la linea -guscio coibentato DAB EVOPLUS b 60.340.65 M o similari	Q.tà	2	3.273,05 €	6.546,10 €
3.2	DEI Impianti I° Sem. 2023	025258f	Fornitura e posa di: Elettropompa per distribuzione linea "primario", del tipo (o caratteristiche equivalenti per portata e prevalenza): -gemellare -corpo pompa in ghisa GG-25 -girante in polipropilene -con motore inverter asincrono monofase -tensione 1-230 V -grado di protezione IP 54 -classe di isolamento F -portata acqua 14.400 Lt/h -prevalenza 9.000 mmca -attacchi DN65 -compreso riduzioni per la linea -guscio coibentato DAB EVOPLUS D 100/360.80 M o similari	Q.tà	1	6.363,85 €	6.363,85 €
Complessivo Capitolo							12.909,95 €

4. Condotto di evacuazione fumi per sistemi a bassa temperatura con emissioni acide ed umide (si consideri solo 1 di 2 in quanto il secondo è già stato sostituito quanto installata caldaia a condensatione; è tuttavia necessario acquisire copia Di.Co.)

[illegible]

5. Impianto di adduzione Gas Metano e sicurezze							
N°	Listino Riferimento	Voce	Descrizione	Unità di misura	Q.tà	Prezzo unitario	Importo totale
5.1	DEI Impianti I° Sem. 2023	025068e	Fornitura e posa di: Valvola di intercettazione del combustibile, del tipo: -certificata e tarata INAIL -attacchi filettati -corpo in alluminio -molla in acciaio inox AISI 304 -tarature 98 ÷ 180 -diametro 2" -capillare da 5 metri	Q.tà	2	793,98 €	1.587,96 €
5.2	ANALISI PREZZI	[NUOVO PREZZO rif. NP3 ANALISI PREZZI]	Fornitura e posa di: Giunto antivibrante di linea e per connessione generatore, del tipo: -filettata -non estensibile -diametro 2"	Q.tà	2	111,13 €	222,26 €
5.3	ANALISI PREZZI	[NUOVO PREZZO rif. NP4 ANALISI PREZZI]	Fornitura e posa di: Filtro/regolatore Gas Metano, del tipo: -filettato -capacità di filtrazione 50 µm -filtrazione G2 -diametro 2"	Q.tà	2	276,36 €	552,72 €
5.4	DEI Impianti I° Sem. 2023	015208e	Fornitura e posa di: Valvola omologata per Gas Metano a leva lunga, del tipo: -diametro: 2" -pressione max di esercizio: 10 bar Si prevede la sostituzione della valvola all'ingresso della CT ed all'imbocco della caldaia (si considera il doppio del prezzo 21,43 x 2)	Q.tà	2	42,86 €	85,72 €
5.5	DEI Impianti I° Sem. 2023	015002g	Fornitura e posa di: Metri lineari di tubazione in acciaio senza saldatura, norma UNI EN 10255, filettato e con manicotti, lavorato e posato in opera, con taglio a misura, comprese cravatte, verniciatura, saldatura e quant'altro per dar l'opera finita, del tipo: -diametro: 2"	m.	20	57,66 €	1.153,20 €
Complessivo Capitolo							3.601,86 €

6.Trattamento chimico-fisico dell'acqua di caricamento degli impianti termici							
N°	Listino Riferimento	Voce	Descrizione	Unità di misura	Q.tà	Prezzo unitario	Importo totale
6.1	DEI Impianti I° Sem. 2023	015058a	Fornitura e posa di: Addolcitore per trattamento acqua calda, tipo automatico, con colonna di resina, corpo valvola in bronzo e di doppia sicurezza nel reintegro salamoia, chiusura temporizzata e scarico di sicurezza, completo di produttore di cloro, del tipo: -portata acqua max: 3000 Lt/h -attacchi 1" NB: si intende come i n°3 addolcitori per raggiungere la capacità complessiva installata	Q.tà	1	1.604,84 €	1.604,84 €
6.2	DEI Impianti I° Sem. 2023	0150421a	Fornitura e posa di: Filtro autopulente per trattamento di acque con impurità in sospensione, sabbia, ruggine, con: -attacchi diametro 3/4" -cartuccia in acciaio inox AISI 316 -contenitore trasparente -contro-lavaggio con manopola -manometri -grado di filtrazione 50 µm	Q.tà	1	320,75 €	320,75 €
6.3	DEI Impianti I° Sem. 2023	025173a	Fornitura e posa di: Contatore lancia impulsi a turbina per acqua fredda a quadrante asciutto, tipo volumetrico per il dosaggio proporzionale dei prodotti chimici, con: -attacchi diametro 1/2" -cavo con connettore BNC	Q.tà	1	248,21 €	248,21 €
6.4	ANALISI PREZZI	[NUOVO PREZZO rif. NP5 ANALISI PREZZI]	Fornitura e posa di: Stazione di dosaggio prodotti anticorrosivi, antincrostanti con pompa dosatrice multifunzione a membrana, digitale con display per il dosaggio automatico di prodotti chimici, con lancia di aspirazione, con: -portata 4 Lt/h -pressione max di esercizio 16 bar	Q.tà	1	534,02 €	534,02 €
6.5	DEI Impianti I° Sem. 2023	025147c	Fornitura e posa di: Saracinesche a sfera tipo pesante a passaggio integrale, del tipo: -diametro: 1/2" -pressione max di esercizio:10 bar	Q.tà	4	12,83 €	51,32 €
Complessivo Capitolo							833,55 €

7.Impianto elettrico di asservimento
(bozza dei costi)

Comlessivo Capitolo	4.269,98 €
----------------------------	-------------------

8.Indicazioni di spesa per l'approntamento degli oneri per la sicurezza

N°	Listino Riferimento	Voce	Descrizione	Unità di misura	Q.tà	Prezzo unitario	Importo totale
8.1	Tabelle INAIL	*	Oneri della sicurezza sugli impianti di climatizzazione, considerato su: -Importo Lavori: € 64.628,66 -Coefficiente K min: 1% -Coefficiente K max: 3% -Coefficiente K utilizzato: 2%	Percentuale	84.141,73 €	1,00%	841,42 €
Complessivo Capitolo							841,42 €

9. Calcolo compensi tecnici							
N°	Listino Riferimento	Voce	Descrizione	Unità di misura	Q.tà	Prezzo unitario	Importo totale
9.1	DM 50/2016	IA.02	Attività di progettazioni preliminari, comprendenti: -Prime relazioni, planimetrie ed elaborati grafici (Qbl.01) -Calcolo sommario spesa, quadro economico di progetto (Qbl.02) Valore delle opere € 75.000,00 (compenso comprensivo di spese ed oneri accessori)	Corpo	1	999,81 €	999,81 €
9.2	DM 50/2016	IA.02	Attività di progettazioni definitiva, comprendenti: -Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie (Qbll.01) -Disciplinare descrittivo e prestazionale (Qbll.03) -Elenco prezzi unitari ed eventuali analisi, Computo metrico estimativo, Quadro economico (Qbll.05) Valore delle opere € 75.000,00 (compenso comprensivo di spese ed oneri accessori)	Corpo	1	2.399,55 €	2.399,55 €
9.3	DM 50/2016	IA.02	Attività di progettazioni esecutiva, comprendenti: -Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi (Qblll.01) -Particolari costruttivi e decorativi (Qblll.02) -Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera (Qblll.03) -Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma (Qblll.04) -Piano di manutenzione dell'opera (Qblll.05) -Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche (Qblll.06) Valore delle opere € 75.000,00 (compenso comprensivo di spese ed oneri accessori)	Corpo	1	3.299,38 €	3.299,38 €
9.4	DM 50/2016	IA.02	Direzione dei lavori, comprendenti: -Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione (Qcl.01) Valore delle opere € 75.000,00 (compenso comprensivo di spese ed oneri accessori)	Corpo	1	3.199,40 €	3.199,40 €
Complessivo Capitolo							9.898,14 €

10.RIEPILOGO

N°	Descrizione	Importo totale
1	Opere preliminare per l'allestimento del cantiere (esclusa sicurezza), pulizia e lavaggio degli impianti	2.478,28 €
2	Generatore di calore a condensazione a Gas Metano Adeguamenti e Tubazioni Primarie e Valvolame e Coibentazioni (per tutta l'impiantistica in centrale, esclusa linea fredda di carico, trattamento acqua e reti ACS)	56.420,79 €
3	Elettropompe primario ed elettropompa secondario da sostituirsi	12.909,95 €
4	Condotto di evacuazione fumi per sistemi a bassa temperatura con emissioni acide ed umide	3.627,32 €
5	Impianto di adduzione Gas Metano e sicurezze	3.601,86 €
6	Trattamento chimico-fisico dell'acqua di caricamento degli impianti termici	833,55 €
7	Impianto elettrico di asservimento (bozza dei costi)	4.269,98 €
8	Indicazioni di spesa per l'approntamento degli oneri per la sicurezza	841,42 €
8	Opere edili accessorie per le reti di acqua calda sanitaria oltre la centrale termica	9.898,14 €
Complessivo Opere		94.881,29 €