

**INAF – OSSERVATORIO ASTROFISICO DI CATANIA**

***SEDE “M.G. FRACASTORO”***  
Contrada SERRA LA NAVE

Comune di RAGALNA  
Provincia di Catania

# **CAPITOLATO DI APPALTO**

**SEZIONE TECNICA**

**OPERE DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE  
DEL PADIGLIONE ALLOGGIO CUSTODI**

**CIG ZB8266BBB0 - CUP C51D10000000001**

Codice CPV 45259300 0 – Riparazione e manutenzione di centrali termiche

**ADEGUAMENTO NORMATIVO DELL’IMPIANTO  
TERMICO ED OPERE ACCESSORIE**

INAF – OSSERVATORIO ASTROFISICO DI CATANIA

Via Santa Sofia, 78 – 95123 Catania

Padiglione Alloggio Custodi

Affidamento per l'adeguamento normativo dell'impianto termico ed opere accessorie per il Padiglione Alloggio Custodi della Sede "M.G.Fracastoro" di Serra La Nave mediante una procedura negoziata semplificata ai sensi dell'art. 36, comma 2, lettera a) del Decreto Legislativo 18 aprile 2016 n. 50 e sue successive modifiche ed integrazioni attraverso RdO telematica sul MEPA, con invito a ditte abilitate alla iniziativa "SERVIZI – Servizi agli impianti (manutenzione e riparazione)", avviata a seguito di Determina Direttoriale n. 239/2018 del 19.12.2018

**Importo a base d'asta Euro 24.100,00 al netto dell'IVA**

**CIG N. ZB8266BBB0 - CUP C51D10000000001**

Codice CPV 45259300 0 – Riparazione e manutenzione di centrali termiche

# CAPITOLATO

## SEZIONE TECNICA

### **ART 1t - Oggetto della commessa.**

Adeguamento normativo con impianti accessori compresa la fornitura in opera di materiale tecnico per il riavvio dell'impianto termico del Padiglione Alloggio Custodi della Sede "M.G.Fracastoro" dell'INAF - Osservatorio Astrofisico di Catania, ubicato in alta montagna, in contrada Serra la Nave del Comune di Ragalna (CT).

### **ART 2t - Oggetto delle opere**

Lo stato attuale degli impianti ("*Allegati F, C, D e X1*") è eventualmente visionabile previo appuntamento tramite richiesta telefonica al numero 095 7332311 (dott. Giuseppe Leto).

Tutte le opere per l'adeguamento normativo di cui all'*ART 1t* saranno costituite dal rifacimento dell'intera rete di distribuzione del fluido vettore dell'impianto termico più l'accessoristica di sicurezza dedicata, compresa anche la verifica dello stato dell'arte della canna fumaria, l'installazione di moduli di produzione di ACS e l'impianto elettrico del locale caldaia (vedi allegati). Gli interventi e le forniture dovranno essere eseguiti e dati in opera con dispositivi di sicurezza e regolazione secondo le norme vigenti ed in particolare rispondenti alla Raccolta "R" e dalla parte II<sup>a</sup> dell'Allegato IX alla parte V del D. Leg.vo n. 152/2006, nonché essere rispondenti alla prescrizioni INAIL e dei Vigili del Fuoco per impianti con potenza superiore a 35 kW ed inferiore a 116 kW

### **ART 3t - Descrizione delle opere**

Per l'adeguamento normativo si dovranno collocare in opera le seguenti forniture con le descritte caratteristiche tecniche, corredate dalle opere accessorie occorrenti:

1. Rimozione, compreso il conferimento a rifiuto di tutti i materiali di risulta, dell'impiantistica esistente posta sia all'interno del vano caldaia e saletta trasformatori e sia all'interno dei singoli locali riscaldati, ivi incluse tutte le opere accessorie occorrenti idonee alla regola dell'arte ed al decoro per il successivo allaccio del nuovo impianto di distribuzione

*(numero 1 kit completo relativo alla rimozione)*

2. Rifacimento dell'intero circuito del fluido circolatore, costituito da linea dorsale e linee derivate, formato da tubazioni di mandata e di ritorno. Le tubazioni del circuito saranno allocate parte all'interno del vano caldaia, parte all'interno della saletta trasformatori e parte all'interno del vano sottotetto del fabbricato; altresì tutte le tubazioni delle derivazioni saranno poste sia nello stesso vano sottotetto e sia all'interno dei vani riscaldati. **Tutte le tubazioni saranno coibentate** e saranno staffate a muro ovvero ancorate idoneamente e saranno composte da una linea principale (come da schema "*Allegato X2*") formata da una conduttura del diametro di mm 32 o superiore di tipo multistrato dall'uscita della caldaia e fino al punto di derivazione in due linee, ove saranno allocate le elettrovalvole a servizio dei collettori per le singole derivazioni (vedi articolo successivo). Dai collettori (2 coppie o complanari), che saranno a servizio di due zone distinte di riscaldamento denominate "A" e "B" (vedi "*Allegati C e X2*"), saranno invece derivate le discese locali sia in mandata e sia in ritorno verso ogni singolo corpo scaldante in tubazione multistrato del diametro di mm 14/16/19; quest'ultime saranno poste quindi in parte nel locale sottotetto ed in parte all'interno del fabbricato nei vari locali riscaldati. Ogni singolo corpo scaldante dovrà essere munito di valvole termostatiche di intercettazione angolare e di detentore di chiusura, previa rimozione di quelle esistenti. Inoltre le discese, da collocare a vista, dovranno avere andamento lineare verticale proveniente dal soffitto e saranno inglobate in apposita decorosa canalina di protezione in pvc. Dalla rete dorsale inoltre spiccherà, munito di saracinesca di intercettazione, anche il segmento dedicato per i moduli ACS costituito da una linea di mandata ed una linea di ritorno del diametro di mm 19 o superiore in tubazione di tipo multistrato, fino alla corrispondenza di allocazione di ogni

singolo modulo ACS posto affiancato presso ogni boiler elettrico esistente (vedi "Allegati X1, X2 e X3").

*(numero 1 kit completo comprendente tubazione coibentata nei vari diametri, collettori, valvole, detentori, staffaggio e canalina di protezione, come da superiore descrizione e da schemi allegati, ubicato parte all'interno del vano caldaia, parte all'interno del vano sottotetto e parte all'interno di ogni singolo locale riscaldato, con quantità rilevabili in pianta ovvero tramite sopralluogo)*

3. Fornitura e collocazione di elettrovalvola di zona a 2 vie da 1 1/4" (vedi "Allegato X2"), data in opera con valvole di intercettazione in ingresso ed in uscita per la eventuale sostituzione e/o manutenzione.

*(numero 2 kit completi, come precedentemente descritti, rispettivamente in parallelo subito dopo la diramazione della linea dorsale in due linee di servizio ubicate all'interno del vano sottotetto, a favore delle due zone "A" e "B", prima dei collettori di distribuzione locale)*

4. Fornitura e collocazione di cronotermostato ambiente compresa la linea di allaccio alle relative utenze poste a servizio rispettivamente della zona "A" e della zona "B" (vedi "Allegati D, X2 e X3"), applicati a muro all'interno del fabbricato in posizione baricentrica rispetto alla propria zona di competenza o ad altro punto idoneo, ivi compresa eventuale fornitura in opera di tubazione e/o canalina in pvc e cavi conduttori fino all'allaccio dell'utenza alla rete e/o all'impianto.

*(numero 2 kit completi, ubicati in due locali distinti all'interno dei vani riscaldati)*

5. Fornitura e collocazione di corpo scaldante in ghisa costituito da 15 elementi a 4 colonne con interasse da cm 70, staffato a muro e dotato di valvola termostatica angolare di chiusura e detentore dato in opera verniciato e pronto all'uso.

*(numero 1 kit, ubicato sotto la finestra nel locale di sud-est del fabbricato – vedi "Allegato C")*

6. Fornitura e collocazione di unità di interfaccia per la produzione di acqua calda sanitaria (ACS) del tipo con scambiatore a piastre, a gestione completamente automatica tramite valvola deviatrice, di caratteristiche non inferiori a: potenza utile 15 kW, portata sul primario 860 l/h, temperatura ingresso-uscita 70C°/50C°, portata sul sanitario di 8,5 l/min e temperatura ingresso-uscita 15C°/45C° ed inoltre completo di tutta l'accessoristica occorrente quali scatole elettriche, flussostati, valvole direzionali, etc., posato a muro in cassetta da esterno ispezionabile e decorosamente rifinita, ivi compresa la formazione di by pass idraulico per l'esclusione della predetta unità e la commutazione idrica su boiler elettrico esistente e compreso altresì l'allacciamento elettrico su presa locale già presente.

*(numero 3 kit da installare affiancati in corrispondenza degli attuali boiler elettrici all'interno del fabbricato)*

7. Fornitura in opera di kit compatto di trattamento acqua in ingresso costituito da addolcitore compatto a scambio ionico di tipo cabinato, secondo i canoni dettati dal DM n.174/2004, completo di valvola di miscelazione, sistema elettronico per la gestione automatica della rigenerazione in modalità volume della portata di 45 l/min, con riserva di sale di 45 Kg circa, compresa la fornitura e collocazione di un filtro dissabbiatore con cartuccia lavabile in ingresso montato in linea con by pass, flessibili di collegamento all'addolcitore, nonché la fornitura e collocazione di un dosatore di polifosfato anticallcare, in polvere o a cartucce, proporzionale con regolatore di precisione di flusso, montato in opera su linea con by-pass.

*(numero 1 kit completo ubicato nel locale caldaia – vedi schema allegato)*

8. Fornitura in opera di filtro gasolio per bruciatore di tipo ispezionabile ed intercambiabile completo di flessibili di raccordo e valvole di intercettazione per manutenzione e/o sostituzione.

*(numero 1 kit ubicato nel locale caldaia, all'arrivo della tubazione combustibile)*

9. Fornitura in opera di dispositivo di sicurezza costituito da valvola di intercettazione del combustibile di tipo capillare a riarmo manuale, posta in linea alla tubazione di alimentazione del carburante della caldaia.

*(numero 1 valvola completa di accessori ubicato nel locale caldaia)*

10. Fornitura in opera della valvola di sicurezza a molla per impianto di riscaldamento ad acqua, idoneamente tarata per le caratteristiche dell'impianto, conforme alle normative vigenti certificata e tarata a banco INAIL (ex ISPESL), con attacco filettato ed eventuale attacco per manometro, temperatura max di 120°C ivi compresa la tubazione di sfogo fino all'esterno del locale caldaia da collegare all'uscita della valvola.

*(numero 1 kit posto in opera presso il locale caldaia)*

11. Fornitura e posa in opera di collettore portastrumenti ed accessori INAIL (ex ISPESL) del tipo a doppio pressostato, con corpo in acciaio, attacchi maschio a bocchettone, campo di temperatura 0-110°C completo di pressostato di sicurezza di massima a riarmo manuale omologato INAIL, pressostato di sicurezza di minima a riarmo manuale omologato INAIL, termostato ad immersione di sicurezza con ripristino manuale omologato INAIL, termometro e manometro conformi INAIL, rubinetto a tre vie campione INAIL (ex ISPESL), riccio ammortizzatore, pozzetto di controllo INAIL attacco 1/2", pozzetto per valvola di intercettazione combustibile serie 541 attacco 1/2", predisposizione attacco valvola di sicurezza serie 527.

*(numero 1 kit ubicato all'interno del vano caldaia sulla linea di mandata)*

12. Fornitura in opera di gruppo di riempimento automatico con rubinetto, filtro, valvola di non ritorno e manometro montato in linea con by pass per la manutenzione e/o sostituzione.

*(numero 1 gruppo ubicato sulla linea di carico all'interno del locale caldaia)*

13. Fornitura in opera di rubinetto per carico/scarico caldaia e/o liquido filmante, con leva, portagomme in ottone, tappo con catenella, attacco filettato, guarnizione di tenuta e controdado e guarnizioni in EPDM per alte temperature.

*(numero 1 rubinetto in linea al circuito fluido riscaldamento ubicato nel locale caldaia)*

14. Fornitura e immissione nel circuito del fluido circolatore di liquido condizionante chimico del tipo prescritto dalla normativa, previa pulizia e lavaggio del circuito prima della messa in esercizio dell'impianto.

*(numero 1 fornitura)*

15. Fornitura in opera di kit di regolazione costituito da centralina di termoregolazione climatica per sistemi di miscelazione con controllo della temperatura di mandata mediante regolazione di una valvola miscelatrice, controllo della temperatura di caldaia mediante comando di un bruciatore ad uno stadio, controllo automatico della disattivazione del sistema di riscaldamento in funzione della temperatura esterna, etc, idonea quindi alla gestione dell'impianto esistente compresi inoltre la sonda esterna, il regolatore climatico, l'orologio settimanale, etc., posti all'interno di un quadretto da applicare a muro all'interno del locale caldaia a ridosso del quadro elettrico.

*(numero 1 kit di regolazione ubicato nel locale caldaia)*

16. Fornitura in opera di valvola miscelatrice a 3 vie servocomandata a pistone da 1¼" completa di attuatore.

*(numero 1 valvola ubicata sul circuito di mandata all'interno del vano caldaia)*

17. Fornitura in opera di filtro ad "Y" in ottone del diametro da 1¼".

*(numero 2 filtri da installare rispettivamente uno all'uscita della caldaia sulla linea di mandata ed uno sulla linea di ritorno del fluido circolatore)*

18. Fornitura in opera di kit circolatore per acqua calda, da 1¼", del tipo a rotore bagnato, pilotato da un motore sincrono a magneti permanenti (PM motor) comandato da inverter a bordo, a portata regolabile tipo Askoll Energy Saving dato in opera completo di valvole a sfera in ingresso ed uscita con, in linea, una valvola unidirezionale del fluido.

*(numero 2 kit completi, come da superiore descrizione, in parallelo - uno di riserva all'altro - ubicati nel locale caldaia sulla linea di mandata del fluido circolatore)*

19. Fornitura in opera di vaso di espansione saldato del tipo a membrana, ricaricabile con riempimento in azoto, certificato per impianti di riscaldamento, da litri 50.

*(numero 1 vaso ubicato nel locale caldaia)*

20. Lavorazioni accessorie, sia all'interno del vano caldaia e sia all'interno della saletta trasformatori (zona area controsoffittata) posta tra lo stesso locale caldaia ed il vano sottotetto dell'edificio. Gli interventi sotto descritti sono necessari per il superamento del tratto iniziale delle condutture e dei cavidotti idrici ed elettrici che vanno dal locale caldaia al locale sottotetto e sono costituiti da:

- controllo e risanamento, presso il locale caldaia, della parte iniziale della canna fumaria in muratura, ivi compreso il controllo e la eventuale regolazione dello sportello di ispezione dei fumi
- demolizione parziale o totale del controsoffitto in gesso armato con rete metallica tipo nervometal sorretto da una struttura reticolare in legno ammorsato perimetralmente a parete posto nella saletta trasformatori;
- controllo e la verifica della integrità della canna fumaria esistente in tubo di acciaio corrugato flessibile che attraversa la parete tra il vano caldaia e la saletta trasformatori per immettersi nel camino di estrazione fumi. Nel caso in cui, alla verifica, la canna fumaria risultasse deteriorata dovrà essere sostituita per tutta la sua lunghezza previa formulazione di apposita offerta.
- rimozione delle tubazioni esistenti sia idriche e sia elettriche
- sistemazione dei fori di passaggio sia nella parete del vano caldaia e sia nella parete di accesso al sottotetto
- pulizia e trasporto a rifiuto di tutti i materiali di risulta
- ad impianti realizzati, ricostituzione del controsoffitto della saletta trasformatori compresa la fornitura e collocazione di una botola di accesso apribile per ispezione
- tinteggiatura con due mani di tempera del vano caldaia ed all'occorrenza della saletta trasformatori.

*(numero 1 kit di lavorazioni accessorie, come superiormente descritta)*

21. Fornitura in opera di interruttore automatico magnetotermico con modulo differenziale accoppiato 2x20A, 6 kA, I<sub>dn</sub> 0,3A, AS, tipo FN81NC20 + G24AS32 della Ticino, montato su quadro generale esistente Padiglione Custodi, compresa la linea di alimentazione a valle verso il quadro elettrico della caldaia con cavo a doppio isolamento tipo FG7(o)R della sezione di 3x4 mmq.

*(numero 1 interruttore applicato su quadro elettrico esistente del fabbricato)*

22. Fornitura in opera di quadro elettrico composto come indicato nell'allegato schema unifilare ("Allegato Y").

*(numero 1 quadro elettrico, come da schema unifilare allegato, da ubicare all'interno del vano caldaia)*

23. Fornitura in opera di quadro elettrico di emergenza posto all'esterno del locale caldaia composto da centralino di colore rosso da 4 moduli DIN, IP55, (da incasso/esterno) ivi compreso un interruttore magnetotermico 2x20A, 4,5kA tipo FA82c20 della Ticino completo della linea di alimentazione in entrata ed uscita fino all'allaccio dell'utenza.

*(numero 1 quadro elettrico di emergenza, composto come da superiore descrizione, applicato all'esterno locale caldaia)*

24. Fornitura in opera di kit di illuminazione e relativo impianto elettrico costituito da un punto luce a parete/soffitto con plafone da 2x58W IP65, un corpo illuminante in emergenza LED o da 1x11W SE, un corpo illuminante per via di esodo completo di ologramma LED o da 1x11W SA, un punto presa del tipo interbloccata 2P+T 16A, IP65, un punto presa UNEL 16A 2P+T, ivi comprese tutte le tubazioni in pvc di tipo grigio pesante, le scatole portafrutti, i frutti e scatole di derivazione in pvc di tipo pesante posati a parete, i conduttori N07V-K e i tutti gli allacci delle utenze sia nuove che esistenti ed inoltre tutte le lampade occorrenti nonché quant'altro necessario per dare l'impianto pronto all'uso con grado di protezione IP55.

*(numero 1 kit, come da superiore descrizione, ubicato presso il locale caldaia)*

25. Fornitura in opera di punto luce e punto presa UNEL 16A 2P+T, a parete/soffitto ivi comprese tutte le tubazioni in pvc di tipo pesante posate a parete, i conduttori N07V-K, le scatole portafrutti e di derivazione, i frutti occorrenti nonché quant'altro necessario per dare i punti pronti all'uso.

*(numero 2 punti, come da superiore descrizione ubicati presso il locale sottotetto)*

26. Nella formazione dell'impianto elettrico sono comprese tutte le lavorazioni occorrenti per il cablaggio e collocazione di tutti gli apparecchi ed accessori termici, quali sonde di qualsiasi tipo e forma, circolatori, pompe, termostati, centraline e qualsiasi altro accessorio posto sia all'interno del locale caldaia e sia presso altri ambienti compreso eventuali collocazioni esterne. Sono compresi inoltre tutti i conduttori nonché accessori occorrenti per dare l'opera perfettamente ordinata e cablata. E' altresì compresa la realizzazione, a lavoro ultimato, della redazione di schema dell'impianto realizzato, da rimanere a corredo della documentazione della caldaia.

*(numero 1 cablaggio dell'impiantistica termica, composta come da superiore descrizione)*

27. Sarà parte integrante dell'offerta l'onere della progettazione esecutiva e della presentazione presso gli enti preposti della documentazione necessaria alla realizzazione e successiva conduzione di esercizio dell'impianto da parte dell'Amministrazione Appaltante.

Sarà quindi a carico dell'operatore economico aggiudicatario l'onere derivante da quanto descritto al precedente comma per l'incarico ad un tecnico abilitato per l'espletamento di quanto previsto con il presente capitolato. Nel caso in cui si prevedono varianti essenziali allo

schema di massima adottato dal presente capitolato, quest'ultime saranno preventivamente discusse ed approvate dal DEC. In ogni caso non comporteranno nessuna variazione all'offerta prodotta e non potrà essere richiesto nessun supplemento o azione di sorta in ragione del presente articolo.

***ART 4t – Ulteriori prescrizioni***

Per tutto quanto sopra si dovrà realizzare resta comunque ad esclusivo carico dell'operatore economico aggiudicatario l'onere dell'esatto rilievo in sito di quanto presente in esercizio nonché tutto l'occorrente per il dimensionamento idoneo a raggiungere una potenzialità ed efficienza del nuovo impianto pari o superiore a quella esistente, sollevando fin d'ora, con l'accettazione del presente disciplinare, ogni onere e contestazione nei confronti della committenza per qualsiasi disguido derivante da eventuali inesattezze o incongruenze presenti all'interno di questo capitolato.

Pertanto l'impianto di riscaldamento revisionato e compreso di tutti gli accessori come sopra indicato dovrà essere consegnato perfettamente efficiente, compreso il primo avviamento dell'esercizio. Altresì rimane a carico dell'operatore economico aggiudicatario, oltre l'impianto come sopra revisionato, anche il conseguimento e relativo disbrigo della prescritta denuncia presso gli uffici preposti della INAIL e di qualsiasi altra documentazione necessaria per consegnare l'opera in esercizio allineata alle normative vigenti.

**Il prezzo complessivo offerto dovrà inoltre comprendere tutta la manovalanza e mezzi tecnici occorrenti per la movimentazione sui luoghi e tutte le opere provvisorie ed accessorie, comprese anche ogni tipo di opere murarie e la rimozione di quanto non più utilizzabile con il trasporto a rifiuto a discarica autorizzata degli eventuali materiali di risulta.**

**Il prezzo complessivo offerto dovrà inoltre comprendere anche tutti gli oneri relativi alla eventuale redazione di disegni e relazioni od altri documenti necessari a firma di tecnico abilitato per il conseguimento delle autorizzazioni preliminari/finali e/o verifiche o qualsiasi altro atto occorrente verso gli Enti preposti in modo da consegnare gli impianti pronti all'uso e senza nessun onere aggiuntivo da parte dell'Amministrazione se non espressamente specificato all'interno del presente Capitolato.**

*Catania, 19.12.2018*

*IL DIRETTORE DI STRUTTURA  
Dott.ssa Grazia Maria Umana*

**Firmato sull'originale**