

**INAF – OSSERVATORIO ASTROFISICO DI CATANIA**

***SEDE “M.G. FRACASTORO”***

Contrada SERRA LA NAVE

Comune di RAGALNA (prov. di Catania)

# **CAPITOLATO DI APPALTO**

***SEZIONE TECNICA***

**OPERE DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE  
DEL PADIGLIONE FORESTERIA  
E DI ALTRI LOCALI DELLA SEDE OSSERVATIVA SULL’ETNA  
“M.G. FRACASTORO”**

**CIG 7579730F0E CUP C51D10000000001**

Codice CPV 31214500-4 – Quadri di comando elettrici

**ADEGUAMENTO NORMATIVO CON FORNITURA DI  
QUADRI ELETTRICI ED IMPIANTI ACCESSORI**

**INAF – OSSERVATORIO ASTROFISICO DI CATANIA**

Via Santa Sofia, 78 – 95123 Catania  
Padiglione Foresteria ed altri locali della Sede “M.G.Fracastoro” di Serra La Nave

Affidamento per adeguamento normativo con fornitura di quadri elettrici ed impianti accessori mediante una procedura negoziata semplificata ai sensi dell’art. 36, comma 2, lettera b) 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 categoria “BENI – Materiali elettrici, da costruzione, ferramenta”, avviata a seguito di Determina Direttoriale n. 122/2018 del 24.07.2018

**Importo a base d’asta Euro 54.700,00 al netto dell’IVA**

**CIG N. 7579730F0E - CUP C51D10000000001**

Codice CPV 31214500-4 – Quadri di comando elettrici

# **CAPITOLATO**

## **SEZIONE TECNICA**

### **ART. 1T - OGGETTO DELLA COMMESSA.**

Le opere di riqualificazione ambientale del Padiglione Foresteria e degli altri Padiglioni della sede "M.G.Fracastoro" 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), sono comprensive, tra l'altro, della fornitura di nuovi quadri elettrici ed impianti accessori con relativo montaggio in opera completi di tutta l'accessoristica necessaria per l'adeguamento normativo dovuto anche alla installazione, con altri procedimenti, di nuovi impianti tecnologici.

### **ART. 2T - OGGETTO DELLE FORNITURE**

La commessa di cui al precedente "ART. 1T", è relativa quindi alle opere di riqualificazione ambientale che, per le forniture di che trattasi, avviene attraverso l'adeguamento normativo di alcuni dei quadri elettrici e di impianti accessori sia del Padiglione Foresteria e sia degli altri Padiglioni della sede "M.G.Fracastoro". Le forniture descritte al successivo "ART. 3T", si sono rese necessarie anche a seguito della installazione, con altre procedure, di impianti tecnici. In particolare le forniture richieste con il presente capitolato riguardano i quadri elettrici della rimodulata centrale termica, della zona serbatoi e dell'autoclave del Padiglione Foresteria ed inoltre della fornitura del quadro elettrico di distribuzione in uscita dal Padiglione 4x4 Gruppo Elettrogeno, del quadro elettrico principale del Padiglione della Specola 90 con altre piccole opere accessorie, dell'impianto elettrico a servizio del telescopio della divulgazione presso il Padiglione 3x APT ed altri piccoli interventi sugli altri Padiglioni della Sede. Le forniture come più avanti descritte dovranno essere eseguite e date in opera con i dispositivi di sicurezza e regolazione secondo le norme vigenti in materia e con materiali certificati dalle case madri.

Lo stato attuale degli impianti è eventualmente visionabile, previo appuntamento, tramite richiesta telefonica al numero 095 7332311 al dott. Giuseppe Leto, Responsabile della Sede.

### **ART. 3 - DESCRIZIONE DELLE FORNITURE**

La riqualificazione ambientale inerente gli impianti elettrici sarà costituita da una serie di forniture ed impianti accessori meglio descritti negli articoli sottostanti.

1. **Per il Padiglione Foresteria, presso il locale centrale termica**, sono previste le seguenti forniture ed impianti accessori (vedi "Allegati 1, 2, 5 e 6"), nel suo complesso costituite dalle seguenti voci.

- a. Rimozione di quadro elettrico esistente, da esterno, ivi comprese le linee di alimentazione collocato all'interno del locale
- b. Rimozione di plafoniere a soffitto e/o parete
- c. Rimozione di centralino esterno di emergenza ivi comprese le linee elettriche
- d. Bonifica e rimozione di vecchie linee con l'individuazione ed il distacco dell'energia elettrica
- e. Fornitura e collocazione di nuova linea di alimentazione di circa ml 45 dal Q.E.G. al locale caldaia posta in opera sottotraccia, in tubazione già predisposta ed all'interno del vano caldaia in tubazione di pvc pesante da esterno, costituita da linee 3P+N+T FG7(o)R da 6 mmq di sezione, protetta da interruttore magnetotermico differenziale da 4x20A-6kA, I<sub>dn</sub> 0,3A di tipo AS, quest'ultimo da collocare presso il quadro generale del Padiglione
- f. Fornitura e collocazione all'esterno del locale di un centralino stagno per manovre di emergenza da 4 moduli DIN IP65 da incasso e/o esterno dotato di un interruttore magnetotermico da 4x20A-6kA, per disalimentazione di emergenza (vedi "*Allegato 11*").
- g. Fornitura e collocazione di quadro elettrico delle dimensioni di cm 60x80X20 con porta trasparente, composto come da schema "*Allegato 12*", da collocare a muro (vedi disegni) a servizio di tutte le utenze presenti all'interno del locale compresi il rifacimento di tutti i collegamenti necessari tra il quadro e le varie utenze nonché tutta la segnaletica e gli interruttori interni ed esterni di sicurezza e di illuminazione interna del locale. Il nuovo impianto sarà interamente di tipo esterno in passerelle, tubazione rigida di materiale termoplastico, serie pesante, del diametro necessario, in esecuzione IP 55, posato a parete o soffitto, completo di accessori di fissaggio e cassette di derivazione e cavo FG7(o)R, N07V-K delle sezioni necessarie alle potenze elettriche delle utenze ivi presenti
- h. Fornitura in opera di gruppo di continuità tipo Sentinel PRO Riello, forma d'onda sinusoidale, potenza nominale 1500VA, potenza attiva 1350W, monofase, autonomia 10 minuti. Completo di scheda di interfaccia per il controllo remoto da pc e comprese tutte le operazioni e materiali occorrenti per il collegamento all'impianto esistente per le utenze a valle costituite dalla valvola di sicurezza dell'impianto a gas e dalle schede elettroniche delle caldaie.
- i. Formazione e collocazione di opere accessorie costituite da utenze comuni a servizio del locale costituite da:
  - n. 8 punti luce;
  - n. 4 plafoni IP 65 a soffitto da 1x36W completi di lampada;
  - n. 2 corpi illuminanti per le vie di esodo SA, LED o da 11W fluorescenti;
  - n. 2 corpi illuminanti per emergenza SE, LED o da 11W fluorescenti;
  - n. 1 presa interbloccata da 2P+T 16A IP65 posata a parete;
  - n. 2 punti prese completi di frutti UNEL IP 65 da 16A per l'interno del locale.

2. **Per il Padiglione Foresteria, presso il locale centrale idrica**, sono previste le seguenti forniture ed opere accessorie (vedi "*Allegati 1, 2, 5 e 6*"), nel suo complesso costituite dalle seguenti voci.

- a. Rimozione di linee elettriche esistenti, ivi comprese le linee di alimentazione.
- b. Rimozione di plafoniera a soffitto e/o parete

- c. Fornitura e collocazione di nuova linea di alimentazione di circa ml 45 del locale autoclave posta in opera sottotraccia o fuori traccia, in tubazione già predisposta, costituita da linea 3P+N+T FG7(o)R da 4 mmq di sezione protetta da interruttore magnetotermico differenziale da 4x16A-6kA, I<sub>dn</sub> 0,3A di tipo AS da collocare presso il quadro generale del Padiglione
- d. Fornitura e collocazione all'esterno del locale di un centralino stagno per manovre di emergenza da 4 moduli DIN IP65 da incasso e/o esterno dotato di un interruttore magnetotermico da 4x16A-6kA, per disalimentazione di emergenza (vedi "Allegato 13").
- e. Fornitura e collocazione di quadro elettrico delle dimensioni di cm 60x60x20 con porta trasparente, grado di protezione IP 65, composto come da schema "Allegato 14", da collocare a muro (vedi disegni) a servizio di tutte le utenze presenti all'interno del locale compresi il rifacimento di tutti i collegamenti necessari tra il quadro e le varie utenze nonché tutta la segnaletica e gli interruttori interni ed esterni di sicurezza e di illuminazione interna del locale. Il nuovo impianto sarà interamente di tipo fuori traccia in tubazione rigida di materiale termoplastico, serie pesante, del diametro necessario, in esecuzione IP 65, posato a parete o soffitto, completo di accessori di fissaggio e cassette di derivazione e cavo N07V-K delle sezioni necessarie alle potenze elettriche delle utenze ivi presenti
- f. Formazione di opere accessorie costituite da utenze comuni a servizio del locale costituite da:
  - n. 4 punti luce;
  - n. 2 plafoni IP 65 a soffitto da 1x36W completi di lampada;
  - n. 1 corpo illuminante per le vie di esodo SA, LED o da 11W fluorescenti;
  - n. 1 corpo illuminante per emergenza SE, LED o da 11W fluorescenti;
  - n. 1 presa interbloccata da 2P+T 16A IP65 posata a parete;
  - n. 1 presa interbloccata da 3P+T 16A IP65 posata a parete;
  - n. 1 punto presa completo di frutto UNEL IP 65 da 16A per l'interno del locale.

3. **Per il Padiglione Foresteria, presso la zona serbatoi di combustibile**, sono previste le seguenti forniture ed opere accessorie (vedi "Allegati da 1 a 6"), nel suo complesso costituite dalle seguenti voci.

- a. Fornitura e collocazione di nuova linea di alimentazione di circa ml 60, per area recinzione serbatoi posta in opera sottotraccia o fuori traccia, in tubazione già predisposta, costituita da linea 2P+T FG7(o)R da 2,5 mmq di sezione protetta da interruttore magnetotermico differenziale da 2x16A-6kA, I<sub>dn</sub> 0,3A di tipo AS da collocare presso il quadro generale del Padiglione
- b. Fornitura e collocazione di quadro elettrico da 24 moduli DIN IP65 con porta trasparente, grado di protezione IP 65, composto come da schema "Allegato 15", da collocare a parete o su palo di sostegno (vedi disegni) a servizio di tutte le utenze presenti all'interno dell'area completo di accessori di fissaggio.
- c. Fornitura e collocazione nell'area recinzione serbatoi di:
  - q.b. di tubazione in PVC serie pesante con diametro non inferiore a 20mm completa di accessori ed elementi di fissaggio;

- q.b. di scatole di derivazione di accessori ed elementi di fissaggio;
- q.b. di cavi conduttori in rame di adeguata sezione
- n. 2 punti luce;
- n. 1 plafone per esterno IP65 da 2x36W completo di lampade
- n. 2 punti di comando presso i cancelletti dell'area di recinzione dei serbatoi,
- n. 1 lampada di emergenza LED o da 11W fluorescente;
- n. 1 punto presa completo di frutto UNEL IP65 da 16A

4. **Per il Padiglione Foresteria, presso locali vari**, sono previste le seguenti forniture ed opere accessorie, nel suo complesso costituite dalle seguenti voci.

- a. Rimozione di plafone a soffitto posto al piano seminterrato nel vano scala principale.
- b. Fornitura e collocazione di nuova plafoniera da 1x36W da interno compresa di lampada fluorescente, posta al piano seminterrato nel vano scala principale.
- c. Fornitura e collocazione di n. 1 plafone per esterno IP65 da 1x36W completo di lampada e di linee di alimentazione nonché la formazione di punto luce di comando presso il vano seminterrato in corrispondenza dell'uscita verso l'esterno
- d. Fornitura e collocazione nel piazzale esterno della foresteria di:
  - q.b. di tubazione in PVC serie pesante con diametro non inferiore a 20mm completa di accessori ed elementi di fissaggio;
  - q.b. di scatole di derivazione di accessori ed elementi di fissaggio;
  - q.b. di cavi conduttori in rame di adeguata sezione
  - n. 2 interruttori di comando
  - n. 7 punti luce
  - n. 3 corpi illuminanti per l'illuminazione del piazzale esterno della foresteria, costituiti da proiettori da esterno tipo Rodio 36LED 156W della Disano, grado di protezione IP 66, collocati rispettivamente tre sulle pareti nord della foresteria ed alimentati dal quadro elettrico della foresteria;
  - n. 2 corpi illuminanti per l'illuminazione del piazzale esterno della foresteria, costituiti da proiettori da esterno tipo Rodio 36LED 156W della Disano, grado di protezione IP 66, collocati sulle pareti sud dell'autorimessa alimentati dal quadro elettrico dell'autorimessa;

5. **Per il Padiglione 4x4 Gruppo Elettrogeno**, nel suo complesso costituita dalle seguenti voci.

- a. Rimozione di quadro elettrico di distribuzione energia uscita G.E. esistente
- b. Rimozione di tutti i quadretti elettrici non più in uso e di tutte le tubazioni e cavi collegati.
- c. Rimozione di plafoni a parete compresi le tubazioni e ed i cavi esistenti
- d. Fornitura e collocazione all'esterno del locale di un centralino stagno per manovre di emergenza da 8 moduli DIN IP65 da incasso e/o esterno dotato di un interruttore magnetotermico da 4x100A-16kA, completo di contatto ausiliario 1NO/NC 0,5 mod per inibizione Gruppo Elettrogeno, per disalimentazione di emergenza (vedi "*Allegato 16*").

- e. Fornitura e collocazione di quadro elettrico delle dimensioni di cm 80x160x23, in carpenteria metallica con porta trasparente, composto come da schema "Allegato 17", da collocare a muro a servizio delle alimentazioni in uscita delle linee dorsali verso i Padiglioni nonché degli altri accessori e utenze presenti all'interno del locale compresi il rifacimento di tutti i collegamenti necessari da e verso il quadro nonché tutta la segnaletica e gli interruttori interni ed esterni di sicurezza e di illuminazione interna del locale. Il nuovo impianto sarà interamente di tipo esterno in tubazione rigida di materiale termoplastico, serie pesante, del diametro necessario, in esecuzione IP 55, posato a parete, completo di accessori di fissaggio e cassette di derivazione e cavo N07V-K delle sezioni necessarie alle potenze elettriche delle utenze ivi presenti
- f. Formazione di opere accessorie costituite da utenze comuni a servizio del locale costituite da:
  - n. 1 presa interbloccata da 2P+T 16A IP65 posata a parete;
  - n. 1 presa interbloccata da 3P+T 16A IP65 posata a parete;
  - n. 3 punti luce;
  - n. 2 plafoni IP55 da 2x36W;
  - n. 1 lampada di emergenza LED o da 11W fluorescente;
  - n. 1 punto presa completo di 02 frutti UNEL IP65 da 16°;

**6. Per il Padiglione Specola 60**, nel suo complesso costituita dalle seguenti voci.

- a. Sostituzione di interruttore DIN contro gli scatti intempestivi, su quadro elettrico esistente, per circuito prese con fornitura e collocazione di interruttore magnetotermico differenziale da 2x16A, 4,5kA APR C16 30mA

**7. Per il Padiglione Specola 90**, nel suo complesso costituita dalle seguenti voci.

- a. Rimozione di quadro elettrico principale di distribuzione energia utenze
- b. Rimozione di tutti i quadretti elettrici e di tutte le tubazioni e cavi collegati non più in uso
- c. Fornitura e collocazione di quadro elettrico delle dimensioni di cm 51x85x14, con porta trasparente, composto come da schema "Allegato 18", da collocare a muro (vedi disegni) a servizio di tutte le utenze presenti all'interno del locale compresi il rifacimento di tutti i collegamenti necessari tra il quadro e le varie utenze stesse completo di accessori di fissaggio, cavi di tipo FG7(o)R, N07V-K delle sezioni necessarie alle potenze elettriche delle utenze ivi presenti e di tutti gli accessori occorrenti per dare l'intera opera eseguita a regola d'arte
- d. Fornitura e collocazione nell'area d'ingresso all'edificio di un contenitore da esterno, di colore rosso, a parete, per sgancio di alimentazione, completo di accessori, per disalimentazione di emergenza.
- e. Formazione e collegamento di linea elettrica ausiliaria a servizio dell'impianto autoclave costituita da cavo tipo N07V-K della lunghezza di circa ml 10, posato in tubazione di pvc completa di accessori, da 3x2,5 mmq di sezione

- compreso il collegamento elettrico alla pompa e la fornitura e collocazione su quadro esistente di interruttore DIN 1 modulo magnetotermico da 2x6A 4,5kA
- f. Sostituzione di n. 7 faretti per illuminazione del vano alluminatura e vano cupola con altrettanti corpi illuminanti costituiti da proiettori tipo mini Rodio 70W della Disano o similari, di tipo simmetrico a fascio largo, grado di protezione IP66, collocati a parete e/o soffitto
  - g. Formazione di punto presa da 16A con tubazione da esterno in pvc del tipo pesante presso il vano tecnico dell'impianto di sollevamento con fornitura di corpo scaldante della Vortice con ventola di diffusione della potenza non inferiore a 1500W
  - h. Sostituzione di interruttori obsoleti nel quadro di alimentazione dell'impianto di sollevamento, posto nel vano tecnico montacarichi, costituiti da:
    - un interruttore magnetotermico differenziale 3P+N da 4x=<50A, curva D 6kA 30mA;
    - un interruttore magnetotermico differenziale 1P+N da 2x16A, curva C, 6kA, 30mA

**8. Per il Padiglione 3xAPT, nel suo complesso costituita dalle seguenti voci.**

- a. Sostituzione di interruttore DIN contro gli scatti intempestivi, su quadro elettrico esistente, per circuito alimentazione utenze con fornitura e collocazione di interruttore magnetotermico differenziale da 2x20A, 4,5kA APR C20 30mA, per linea alimentazione specola APT2
- b. Sostituzione di interruttore DIN contro gli scatti intempestivi, su quadro elettrico esistente, per circuito alimentazione utenze con fornitura e collocazione di interruttore magnetotermico differenziale da 2x20A, 4,5kA APR C20 30mA, per linea alimentazione specola Divulgazione
- c. Fornitura e collocazione su quadro elettrico esistente di Interruttore magnetotermico 1P+N curva C 20A 4,5kA con blocco differenziale G2 32A 2P 300mA A-S per linea alimentazione utenze specola Divulgazione
- d. Linea di alimentazione per il quadro elettrico utenze specola divulgazione costituita da cavo tipo FG7-0R da 3x4 mmq di sezione posato in canale e comprensivo di tutti gli accessori e cablaggi occorrenti
- a. Fornitura e collocazione di quadro elettrico costituito da un centralino da 24 moduli composto come da schema "Allegato 19", a servizio di tutte le utenze presenti all'interno del vano divulgazione compresi il rifacimento di tutti i collegamenti necessari tra il quadro e le varie utenze stesse completo di accessori di fissaggio, cavi delle sezioni necessarie alle potenze elettriche delle utenze ivi presenti e di tutti gli accessori occorrenti per dare l'intera opera eseguita a regola d'arte
- e. Fornitura in opera di gruppo di continuità tipo Sentinel PRO Riello, forma d'onda sinusoidale, potenza nominale 2200VA, potenza attiva 1760W, monofase, autonomia 12 minuti ivi comprese tutte le operazioni e materiali occorrenti per il collegamento all'impianto esistente per le utenze a valle costituite da un gruppo di prese
- f. Fornitura e collocazione di opere accessorie quali due torrette da pavimento IP 4x grigie, supporto da 14 moduli completa di placca in tecnopolimero, frutti UNEL 2P+T da 10/16A di colore rosso da installare su contenitori esistenti, nonché tutti gli accessori occorrenti quali guaina spiralata, elementi di fissaggio, cavi unipolari in formazione della sezione di 2,5 mmq etc.



9. **Per il Padiglione Alloggio Custodi**, nel suo complesso costituita dalle seguenti voci.

- a. Lavori di ripristino della barra esterna con sostituzione della scheda di controllo del motore FAAC e di n. 2 coppie di fotocellule, nonché fornitura e collocazione di picchetto a croce da m 1,50 in pozzetto esistente e/o conduttore di terra fino al nodo esistente ivi comprese la fornitura in opera di scatola da esterno IP65 e di interruttore di manovra e scaricatori di tensione ed altresì la revisione e manutenzione della meccanica, compreso l'eventuale ripristino dei paletti alloggianti le fotocellule e l'interruttore a chiave e quant'altro occorre per dare la barra perfettamente funzionante
- b. Fornitura e collocazione di interruttore DIN contro gli scatti intempestivi, su quadro elettrico esistente, di interruttore magnetotermico differenziale da 2x16A, 4,5kA APR C16 30mA, per linea alimentazione automazione.
- c. Lavori di sostituzione alla barra interna di n. 2 coppie di fotocellule e manutenzione della meccanica e quant'altro occorre per dare la barra perfettamente funzionante.
- d. Fornitura di due coppie di fotocellule e di due schede di controllo motore FAAC e di n. 3 telecomandi di cui uno master per scorta magazzino.

#### **ART. 4T – ULTERIORI INDICAZIONI SULLE FORNITURE E IMPIANTI ACCESSORI**

Resta comunque ad esclusivo carico della ditta aggiudicataria l'onere dell'esatto rilievo in sito di quanto presente in esercizio nonché tutto l'occorrente per il dimensionamento idoneo a raggiungere una potenzialità 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 tecniche presenti all'interno di questo capitolato. Pertanto gli impianti elettrici di nuova fornitura e/o revisionati e compresi di tutti gli accessori come sopra indicati dovranno essere consegnati perfettamente efficienti, compreso la prova e l'avviamento a valle di tutte le utenze collegate.

**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 occorrenti se non espressamente menzionate, ivi compresa la rimozione di quanto non più utilizzabile ed il trasporto a rifiuto di tutti i materiali di risulta.**

Catania, 24.07.2018

IL DIRETTORE DI STRUTTURA

Dott.ssa Grazia Maria Umara



PER ACCETTAZIONE:

Data \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_