



**Oggetto: Fornitura di una cabina di trasformazione MT/bt, entro container, amovibile, completa di DG, Trasformatore 800kVA e quadro BT di distribuzione presso l'impianto di sollevamento, provvisorio, per l'alimentazione delle elettropompe per il recupero delle acque morte del serbatoio di Maccheronis a Torpè.**

## **DESCRIZIONE DELLE FORNITURE**

### **PREMESSE**

L'ENAS è preposto alla gestione del sistema idrico multisettoriale della Regione Sardegna, ai sensi e per gli effetti della LR n° 19/2006 e smi e, a tal fine, ha il compito di garantire l'approvvigionamento della risorsa idrica per uso idropotabile, agricolo ed industriale.

In particolare in seguito alla crisi idrica che sta investendo in questi anni il territorio regionale si rende necessario provvedere anche per l'anno in corso all'installazione delle elettropompe per il recupero della acque morte del serbatoio di Maccheronis determinate dalla crisi idrica e dai lavori ancora in corso sull'invaso che ne limitano la capacità.

L'impianto di sollevamento, da realizzarsi ex novo, permetterà, sino al perdurare della crisi idrica e al completamento dei lavori, di sfruttare nel periodo finale dell'estate le acque morte presenti nell'invaso non scaricabili attraverso lo scarico di fondo che sono stimate in circa 2.000.000 m<sup>3</sup>

Per garantire l'alimentazione elettrica delle elettropompe si deve provvedere all'acquisto di una cabina di trasformazione che permetta di fornire la potenza necessaria al funzionamento dell'impianto di sollevamento di cui trattasi.

La fornitura rientra nell'ambito dei lavori rientrano della linea q.1.b " interventi di emergenza idrica sul sistema Temo-Cuga-Bidighinzu-Coghinas-Posada per un importo complessivo di euro 3.810.000,00. La linea di cui sopra è inserita nella programmazione denominata "Piano regionale delle infrastrutture" approvato con delibera della giunta n.22/1 del 07/05/2015.

Per quanto detto sopra la fornitura deve provvedere a garantire la connessione alla cabina di consegna dell'Energia, già presente, di e-distribuzione nel rispetto delle regole TICA e di conseguenza della norma CEI 0-16. La potenza del trasformatore deve essere di 800kVA e il



quadro di distribuzione deve garantire l'alimentazione dei quadri di avviamento delle elettropompe oltre ai servizi ausiliari di cabina.

**La ditta affidataria della fornitura dovrà operare per la fornitura e l'installazione in regime di controllo della qualità secondo la norma UNI EN ISO 9001.**

## OGGETTO DEL CONTRATTO

La prestazione di cui trattasi prevede la fornitura, **compreso lo scarico**, a valle della diga Maccheronis sul rio Posada nel comune di Torpè **di una cabina di trasformazione MT/bt, entro container, amovibile, completa di DG, Trasformatore 800kVA e quadro BT di distribuzione completa delle relative certificazione e documenti di collaudo** avente le seguenti caratteristiche/dotazioni:

Container idoneo al trasporto, adatto a contenere apparecchiature per la trasformazione e la distribuzione dell'energia, completo di gruppo ventilazione, Servizi ausiliari di cabina installati e certificati all'interno; Vani di Media Tensione in cabina di trasformazione; Barriere per la protezione del trasformatore e cavi MT di collegamento, Trasformatore MT/BT in resina 800KVA Nuovo/Usato con Garanzia; Gruppo di ventilatori tangenziali per raffreddamento trasformatore; Quadro generale BT Nuovo/Usato con Garanzia; Cavi BT per il collegamento del trasformatore.

Nel dettaglio i singoli componenti devono rispettare le seguenti specifiche;

Struttura autoportante con lamiera perimetrale grecante; tutta la struttura, sia le pareti sia il tetto realizzata con profilati in lamiera verniciata, il pavimento composto da travi in acciaio con sovrapposizione di tavole in legno marino spessore 28 mm. Coibentazione interna con controsoffitto con pannello tipo sandwich tra lamiere zincate e prevemiciate e poliuretano espanso con densità 40 kg/m<sup>2</sup>, provvisto di griglie di ventilazione protette con rete antinsetto. diviso in due sezioni per mezzo di lamiere forate verniciata. Dimensioni complessive:

lunghezza 2,98 m; larghezza 2,45 m; altezza 2,59 m; Peso circa 50 q

L'ingresso a ciascuna sezione dall'esterno attraverso una propria porta con serratura, accessibile solamente da personale specializzato.

La porta pedonale cieca avente le seguenti dimensioni 990 x 2060 mm (dim. Esterne) con telaio a tre lati MCM3 ad alta resistenza da 1,5 mm di spessore, anta in lamiera d'acciaio di base



galvanizzata e skinpassata spessore 54 mm, con isolamento interno di polistirene espanso 20 kg/m<sup>2</sup>, cerniere e serrature a norme DIN, maniglia con maniglione antipanico. N. 1 griglie di aerazione naturale in vetroresina 900 x 500 mm, con alette parapigioggia e rete antinsetto.

Il comando può essere effettuato con sicurezza dall'operatore.

Tutta la struttura metallica deve essere messa a terra, realizzata con piatto di rame di adeguata sezione. Il contenitore è adatto per comprendere vani per tensioni fino a 24 KV e, nel caso specifico, per n. uno trasformatore da 800 kVA in resina.

Struttura autoportante con lamiera perimetrale grecante; tutta la struttura, sia le pareti sia il tetto realizzata con profilati in lamiera verniciata, il pavimento composto da travi in acciaio con sovrapposizione di tavole in legno marino spessore 28 mm. Coibentazione interna con controsoffitto con pannello tipo sandwich tra lamiere zincate e prevemiciate e poliuretano espanso con densità 40 kg/m<sup>2</sup>, provvisto di griglie di ventilazione protette con rete antinsetto. diviso in due sezioni per mezzo di lamiere forate verniciata. Dimensioni complessive:

lunghezza 2,98 m; larghezza 2,45 m; altezza 2,59 m; Peso circa 50 q

L'ingresso a ciascuna sezione dall'esterno attraverso una propria porta con serratura, accessibile solamente da personale specializzato.

La porta pedonale cieca avente le seguenti dimensioni 990 x 2060 mm (dim. Esterne) con telaio a tre lati MCM3 ad alta resistenza da 1,5 mm di spessore, anta in lamiera d'acciaio di base galvanizzata e skinpassata spessore 54 mm, con isolamento interno di polistirene espanso 20 kg/m<sup>2</sup>, cerniere e serrature a norme DIN, maniglia con maniglione antipanico. N. 1 griglie di aerazione naturale in vetroresina 900 x 500 mm, con alette parapigioggia e rete antinsetto.

Il comando può essere effettuato con sicurezza dall'operatore.

Tutta la struttura metallica deve essere messa a terra, realizzata con piatto di rame di adeguata sezione. Il contenitore è adatto per comprendere vani per tensioni fino a 24 KV e, nel caso specifico, per n. uno trasformatore da 800 kVA in resina.

**All'interno del container devono essere installate le seguenti apparecchiature e accessori:**

- Presa di servizio FM 230V;
- illuminazione Normale realizzata mediante plafoniere fluorescenti grado di protezione IP65 da 1x36 w, protetta da interruttore magnetotermico differenziale 2x10 A Id 0.03 PI 25 KA in



derivazione dal quadro BT.

- illuminazione di sicurezza con lampade ad alimentazione autonoma di durata minima 1h.
- Pulsante D'emergenza
- Accessori Antinfortunistici
  - Schema elettrico aggiornato dell'impianto;
  - Cartello con indicato la tensione MT;
  - Cartello dei soccorsi d'urgenza da prestare ai colpiti da corrente elettrica;
  - Cartello vietato l'accesso ai non autorizzati e la targa sequenza manovre
  - Tappeto isolante 30 KV
  - Guanti isolanti 30 KV.
- Impianto di Messa a Terra della cabina così composto:
  - messa a terra di protezione delle masse metalliche delle apparecchiature a tensione 15 KV;
  - messa a terra di protezione delle masse metalliche delle apparecchiature in bassa tensione
  - messa a terra di funzionamento del punto neutro dell'avvolgimento secondario a 380 V del trasformatore, costituito da - bandella di rame 25 x 3 mm lungo il perimetro interno delle cabine per la messa a terra dei serramenti e telai, griglie d'aerazione.
  - collettore principale di terra posto costituito da una sbarra di rame avente sezione 500 mm<sup>2</sup> per il collegamento del centro stella del trasformatore, di tutte le masse metalliche e di tutti i conduttori di terra.
- **Quadro di Media Tensione** in acciaio verniciato in polveri epossidiche, colore RAL 7035, esecuzione protetta IP3X, costruita secondo le norme vigenti CEI 17-6. IEC 298, con le seguenti caratteristiche elettriche:
  - Scomparti in lamiera zincata; Le porte e i pannelli frontali verniciati in grigio RAL 7035; conformi alle seguenti Norme:
    - internazionali IEC 298 – 1990 - italiane CEI 17-6, fascicolo 2056 - CENELEC HD 187 S5;
    - alle leggi antinfortunistiche italiane



- comandi e collegamenti eseguibili dal fronte
- completo isolamento in aria di tutte le parti attive completi di interblocchi che garantiscono la sicurezza delle manovre;
- segnalatori meccanici (aperto/chiuso) predisposti sul fronte del comando degli interruttori e dei sezionatori
- Tensione nominale: 24 kV
- Tensione d'esercizio: 15 kV
- Frequenza nominale: 50 Hz
- Tensione di tenuta a 50Hz (per 1 minuto): 50 kV
- Tensione di tenuta ad impulso: 125 kv
- Corrente termica per 1 sec.(simmetrica): 16 kA
- Corrente dinamica (valore di cresta): 40 kA
- Sbarre principali dimensionale per: 400 A
- Ambiente: Normale
- Massima temperatura ambiente: -5/+40 °C
- Grado di protezione: all'esterno del quadro: IP 3X; all'interno del quadro (parti di potenza): IP 2X
- Tensione ausiliaria per comandi e segnalazioni: 48 Vcc
- Tensione aux. per illum. e R. anticondensa: 220 V 50Hz
- dimensioni d'ingombro:
  - larghezza: 750 mm
  - profondità: 950 mm
  - altezza: 1950 mm
- Zoccolo di base 150 mm;

così composti:

- n.1 vano interruttore generale completo di:
  - sezionatore rotativo a vuoto rovesciato. in gas SF6, con lame di terra inferiori interbloccate
  - interruttore SF6 24KV 630 A 16KA completo di sganciatore di minima



tensione e bobina di apertura 48 Vcc; n.2 TA rapporto 300/5 A 10 VA 5P30 (secondo CEI 016); n.1 Toroide rapporto 10011 A 51 N, 2 VA 5P20, per protezione di terra (secondo CEI 016); terna di derivatori capacitivi con lampade presenza tensione lato inferiore; terna di derivatori capacitivi con lampade presenza tensione lato superiore; Cassonetto porta strumenti dotato di: Relè di protezione massima corrente 51-50-51N conforme a CEI 016); Gruppo d'alimentazione carica batteria e batterie al Pb ermetico tensione di uscita 48 Vcc 10Ah; n.2 Lampade di segnalazione sullo stato dell'interruttore (Aperto - Chiuso); n.1 Pulsante d'apertura; n.1 Selettore a chiave Locale /Distanza; dimensioni 750 x 1950 x 975 mm; Zoccolo di base dimensioni 150 x 150 x 975 mm

- Schema di collegamento, documentazione attestante la rispondenza alle prescrizioni delle apparecchiature installate;
- Schema unifilare con le caratteristiche elettriche di tutte le apparecchiature di Media Tensione e delle potenze installate
- Barriera del trasformatore Frontale in lamiera forata e verniciata colore RAL 7035 completo di segregazione laterale, blocco a chiave, dimensioni 2000 larghezza; 2100 altezza;
- Cavo MT per collegamento trasformatore e n.1 Terna di cavi MT intestati, tipo RG7R 12/20 KV 1x 50 mm<sup>2</sup>;
- **Trasformatore MT/BT** in resina B00 KVA Nuovo/Usato con Garanzia corrispondente alle normative europee IEC 60076 e normative nazionali CEI 14-8 e specifiche ENEL, conseguite dopo aver superato le prove ambientali, climatiche e di comportamento al fuoco, E2, C2, F1. avente le seguenti caratteristiche: potenza 800 KVA; isolamento 17,5 KV; Tensione nominale primaria 15 +/- 2x2,5% KV; Tensione nominale secondaria 400 V; Tensione di riferimento AT 175/38/75 KV; Classe isolamento F; Protezione IP 00; Frequenza 50 HZ; Gruppo Dyn11; Vcc 6%; Perdite a vuoto: 1850W; Perdite cto-cto 120 °C: 9400W; lo% 1.1%; lunghezza 1550 mm; larghezza 850 mm;



altezza 1730 mm; Peso kg 2150; regolazione del rapporto di trasformazione; Golfari per il sollevamento; Carrello con ruote orientabili; n. 3 sonde termometriche PT 100; n.1 Centralina termometrica T154; Garanzia un anno dalla messa in servizio e 18 mesi dalla consegna; completo di gruppo di ventilatori tangenziali per raffreddamento:

- **Quadro generale BT** di distribuzione, costituito da carpenteria metallica Entro composta da n. una colonna, grado di protezione IP 30, colore RAL 7035 dimensioni B00 x 2100 + 100 x 1000 mm; verniciato in polveri epossidiche RAL 7035, grado di protezione IP 40. costruito secondo norme CEI 17-13/1 avente le seguenti caratteristiche elettriche: Tensione nominale 50/60 HZ 600 V; Tensione di prova per 1 min. 2500 V; Corrente nominale sbarre 1250 A; Corrente di cto-cto 25 KA; Forma 2;

con le seguenti apparecchiature: n.1 sistema di misura analizzatore di rete; n.1 Set allarmi massima temperatura trasformatore; n.1 Rifasamento fisso 25 KVAR con sezionatore sottocarico con fusibili 3 x 160 A; n.1 interruttore S7H 4 x 1250 A, Fisso, relè elettronico PR211/P-LI. Attacchi posteriori, bobina d'apertura (Generale); n.1 Relè Differenziale completo di toroide posto sul centro stella del trasformatore; n.2 Interruttore S4H 4 x 250 A, Fisso, Relè elettronico PR211/P LI (R=250 A) attacchi posteriori, bobina di apertura; n.1 Interruttore T4H 4 x 320 A, Fisso. Relè elettronico PR221DS- LS/I (R=320 A) attacchi posteriori, bobina d'apertura; n.3 Relè Differenziale completo di toroide; n.1 Interruttore 2 x 10 A. Curva C, Id 30 mA (luci); n.1 Interruttore 4 x 10 A. Curva C, Id 300 mA (FM Ventilazione Container); n.1 Salvamotore GV2MOS A completo di contatti ausiliari OF+S; n.1 Contattore ICT 4 x 63 A alimentazione 220 V 50 Hz; n.1 Selettore M - O > A; n.1 portafusibili 2P 10.3 x 38 500 V ausiliari; collegamento dal trasformatore al quadro BT realizzato con conduttori flessibili in rame isolati in gomma etilpropilenica sottoguaina EPR, di tipo non propagante l'incendio conforme a CEI 20-22II, muniti di marchio di qualità, di sezione 3x3(1x240) + 2x(1x240) + PE 1x120 mm



## MODALITA' DI ESPLETAMENTO DELLA FORNITURA

Il coordinamento delle attività e la gestione del Contratto è affidata al Responsabile Unico del Procedimento (RUP) ed al Direttore dell'esecuzione del contratto (DEC). L'attività verrà espletata entro i tempi di seguito previsti e decorrenti dall'avvio del contratto.

La prestazione si riterrà espletata in seguito all'emissione del certificato di regolare fornitura emesso dal DEC e sottoscritto dal RUP.

## DURATA DEL CONTRATTO E PENALI

La durata del contratto è stabilita in 60 giorni complessivi, naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di avvio del contratto entro i quali dovrà essere espletata la fornitura.

Alla consegna della cabina, previa verifica della rispondenza della fornitura, sarà redatto dal DEC il Certificato di ultimazione della fornitura e il certificato di Regolare esecuzione della Fornitura.

Per ogni giorno di ritardo rispetto ai termini sopraindicati verrà applicata una penale pari all'uno per mille dell'importo contrattuale, fino ad un massimo del 10% del valore della fornitura.

## IMPORTO DEI CORRISPETTIVI E MODALITA' DI PAGAMENTO

Per l'esecuzione di quanto previsto nel presente documento l'ENAS si impegna a corrispondere all'affidatario la somma complessiva ed omnicomprensiva di €. \_\_\_\_\_ (euro \_\_\_\_\_/00), oltre l'IVA di legge.

Tutte le spese per l'espletamento delle attività oggetto della presente documento sono da ritenersi comprensive di tutti gli oneri per fornire **una cabina di trasformazione MT/bt, entro container, amovibile, completa di DG, Trasformatore 800kVA e quadro BT di distribuzione**

Il corrispettivo verrà corrisposto entro 60 giorni dalla data di ricevimento della fattura, che il fornitore emetterà, previo accertamento della corrispondenza della merce ai requisiti di offerta, in termini di quantità e qualità rispetto alle prescrizioni previste nei documenti contrattuali., dopo l'emissione del certificato di regolare esecuzione delle forniture da parte del DEC, confermato dal RUP, e comunque entro i 15 gg dalla data di arrivo dei serbatoi negli impianti.





## TRACCIABILITÀ FLUSSI FINANZIARI

Ai sensi dell'art. 25 del D.L. 24 aprile, n° 66 convertito con legge 23 giugno 2014, n89, l'operatore economico si obbliga a trasmettere le fatture esclusivamente in formato elettronico attraverso il sistema d'Interscambio (SDI) gestito dal Ministero dell'Economia e delle Finanze, secondo il formato previsto nell'allegato A del DMEF 3 aprile 2013, n. 55.

Le fatture dovranno riportare oltre i dati costitutivi delle fatture ordinarie, **obbligatoriamente a pena di rifiuto delle stesse**, le seguenti diciture:

Codice Univoco Ufficio: 3J733H;

Codice Identificativo di Gara (CIG);

Codice Unico di Progetto (CUP);

Responsabile del Procedimento (RUP);

Numero di repertorio e la data del contratto il numero d'ordine;

L'indicazione del Servizio competente;

Eventuali codifiche per ciascun oggetto fornito così come riportate nell'Ordine di fornitura;

Dovranno essere emesse senza la dicitura "IVA a detraibilità differita".

**L'ENAS non procederà al pagamento delle fatture elettroniche che non riportano i dati su descritti.**

## GARANZIA

Le prestazioni di cui trattasi sono garantite dal fornitore contro difetti di esecuzione o di errata scelta dei materiali impiegati per la durata di ventiquattro mesi, decorrente dalla data di fornitura.