



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
Assessorato dei lavori pubblici



Ente acque della Sardegna
- C a g l i a r i -

Finanziamento interventi di riqualificazione e adeguamento delle opere del Sistema Idrico Multisetoriale Regionale (S.I.M.R.) trasferite alla Regione Sardegna da ENEL Produzione S.p.a. e interventi per il potenziamento e la realizzazione di Minicentrali idroelettriche. Attuazione D.G.R. N.38/27 del 26.09.2019.

FASE 1", "INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA IDROELETTRICA TIRSO 1 E TIRSO 2 E DELL'IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO BENZONE

**RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO
BENZONE NEL COMUNE DI OLZAI (NU)**

LOTTO "1B"

**Fornitura e installazione di n°2 nuovi corpi pompa ad asse verticale
con relativi motori da 6kW, previo smontaggio e rimozione
elettropompe esistenti**

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

Documentazione Tecnica

Computo Metrico

Allegato:

A2.5

scala:

PROGETTO REDATTO DAI SERVIZI TECNICI DELL'ENTE

Il Progettista

P.I. Andrea Tronci



TRONCI ANDREA
22.07.2022 14:23:25
GMT+00:00

Responsabile Unico del Procedimento

Dott. Ing. Marco Cordeddu



Marco Cordeddu
22.07.2022
16:47:04
GMT+00:00

Collaborazioni tecniche

Geom. Fabienna Usai
P.I. Marco Lussu

Coordinatore della Sicurezza (CSP)

L. ~~Andrea Tronci~~ **Paolo Loddo**



22.07.2022
13:18:43
GMT+00:00

Direttore del servizio SEGR

Dott. Ing. Roberto Meloni



MELONI
ROBERTO
25.07.2022
10:42:17
GMT+00:00

Direttore Generale
Dott. Paolo Loddo

Maggio 2022-Rev. 02

Comune di Olzai
Provincia di Nuoro

pag. 1

COMPUTO METRICO

OGGETTO: D.G.R. n°38/27 del 26.09.2019 Interventi di manutenzione straordinaria dell'impianto di sollevamento Benzone

COMMITTENTE: ENAS - Ente Acque della Sardegna

Quartu S.Elena, 21/07/2022

IL TECNICO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A CORPO							
	Adattamenti, Installazioni (Cat 2)							
1 ADD01 09/03/2022	Attività di rilievo e progettazione carpenteria di adattamento nuovo sistema pompa-motore su basamento e linea esistenti Attività di rilievo e progettazione carpenteria di adattamento nuovo sistema pompa-motore su basamento e linea esistenti Attività di progettazione preinstallazione Pompe e motori					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	5'692,50	5'692,50
	Collaudi (Cat 4)							
2 COL01 19/04/2022	Collaudo di pompa centrifuga Collaudo del nuovo gruppo pompa e motore presso sala prove in presenza DL e RUP: Verifica documentale/test prove sulle parti revisionte " gomito e relative parti meccaniche" Le prove di collaudo saranno effettuate presso lo stabilimento/officina della ditta e corredate delle certificazioni di qualità, conformi alle prescrizioni di Hydraulic Institute per effettuare i test a norma con i criteri di accettabilità secondo ISO 9906 gr 1U o sistema equivalente, tale da permettere lo svolgimento del test di funzionamento dell'elettropompa nella sua configurazione definitiva, alle portate e pressioni nominali e di esercizio a diversi valori utili per la determinazione/validazione della curva di funzionamento. Parallelamente dovrà essere determinato per misura diretta il rendimento della nuova elettropompa. Collaudo n.1 Motore e Pompa					2,00		
	SOMMANO a corpo					2,00	8'488,15	16'976,30
	Fornitura pompe-motori (Cat 1)							
3 MOT 01/02 10/03/2022	Fornitura e posa in opera di nuovo motore elettrico compr ... sistente (p .Max 30t) presso l'impianto di Benzone Olzai Fornitura e posa in opera di nuovo motore elettrico compreso il trasporto, lo scarico e la movimentazione sino alla sala macchine e il suo posizionamento e quant'altro necessario per dare l'opera funzionante ed installata a regola d'arte avente le caratteristiche seguenti e quelle indicate nei disciplinari tecnici: - Forma costruttiva : V1 - Motore asincrono trifase con rotore in corto circuito; - Predisposto per Servizio continuo e avviamenti ripetuti; - Alimentazione a tensione graduale (idoneo al funzionamento anche sotto inverter) - Potenza nominale 1600-1650 KW - Tensione nominale 6000 V ± 5%; - Frequenza 50 Hz; - Corrente nominale 181 A - Numero di poli 10; - N. giri: 600; - Installazione verticale - Temperatura ambiente 40°;grado di protezione IP 55; - Altitudine 1000 m							
	A R I P O R T A R E							22'668,80

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							22'668,80
4 EP 01/02 15/07/2019	<p>- Servizio S1; - Termistori PT100 negli avvolgimenti; 3+3 - Termistori PT100 cuscinetto superiore e inferiore; 1+1 - Trasmettitori di vibrazioni 4-20 mA "come da specifica tecnica" da installare sul cuscinetto superiore e inferiore - Scaldiglie 230 Volts 800 W Come da specifica tecnica allagata. Compreso trasporto da fornitore e scarico a terra e posizionamento con utilizzo carroponte esistente (p .Max 30t) presso l'impianto di Benzone Olzai Motore 1 e 2</p> <p>SOMMANO a corpo</p>					2,00	219'819,05	439'638,10
						2,00		
	<p>Fornitura e posa in opera di nuova pompa centrifuga ad a ... esistente (p .Max 30t) presso l'impianto di Benzone Olzai Fornitura e posa in opera di nuova pompa centrifuga ad asse verticale con girante inox semiassiale, accoppiabile a motore elettrico asincrono trifase mediante giunto elastico, idonea al sollevamento di acqua uso multisettoriale compreso il trasporto, lo scarico e il posizionamento entro la sala macchine e quant'altro necessario per dare l'opera funzionante, che abbia le caratteristiche seguenti e quelle meglio descritte nei disciplinari tecnici: Parte idraulica: - Portata: 1500 l/s - Prevalenza: 86 m - Velocità di rotazione: 600 rpm - Materiali: - Corpo: Ghisa - Girante: inox - Albero: Acciaio - Bussola protezione albero: Acciaio - Tenuta meccanica: tipologia a baderna - Lubrificazione cuscinetti a grasso Come da specifica tecnica allagata. Compreso trasporto da fornitore e scarico a terra e posizionamento con utilizzo carroponte esistente (p .Max 30t) presso l'impianto di Benzone Olzai Nuova pompa EP1 Nuova pompa EP2</p> <p>SOMMANO a corpo</p>					1,00	231'925,10	463'850,20
						1,00		
						2,00		
5 ADD02 15/07/2019	<p>Adattamenti, Installazioni (Cat 2)</p> <p>Realizzazione ed installazione carpenteria di adattamento ... elaborati progettuali. Comprensivo di oneri di trasporto. Fornitura e posa in opera di quanto necessario per l'adattamento al sito del nuovo gruppo pompa-motore comprendente la carpenteria di adattamento e piastra di fissaggio del motore, smontaggio e rimontaggio gomito e sua revisione, supporto pompa e motore, giunto di accoppiamento, raccorderia di adattamento pompa condotta ed ogni eventuale pezzo speciale od accessorio (bulloneria, guarnizioni, materiali di consumo ecc.) e quant'altro si renda necessario in ordine alla realizzazione della fornitura come da elaborati progettuali d'appalto e costruttivi approvati. Comprensivo di oneri di trasporto e quant'altro necessario per dare l'opera completa e funzionante a regola d'arte. Carpenteria di adattamento pompe/motori al sito di</p>							
	A R I P O R T A R E							926'157,10

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							926'157,10
6 SMO 10/02/2022	installazione					2,00		
	SOMMANO a corpo					2,00	16'192,00	32'384,00
	Smontaggio, rimozione e smaltimento motori e pompe esistenti, sistema di lubrificazione e di raffreddamento							
	Smontaggio, rimozione e smaltimento di una linea motore pompa esistenti, presso l'impianto di sollevamento di Benzone e quota parte del sistema di lubrificazione e di raffreddamento, condutture elettriche e quant'altro non più utilizzato e/o utilizzabile compreso certificazione di avvenuto smaltimento di ogni componente e contenuto ai sensi della normativa vigente.							
	Linea 1	1,00			1,000	1,00		
7 INST02 10/03/2022	Linea 2	1,00			1,000	1,00		
	SOMMANO a corpo					2,00	5'186,24	10'372,48
	Installazioni Elettriche (Cat 3)							
	Fornitura e posa in opera di linee di alimentazione e c ... per dare l'opera funzionante e realizzata a regola d'arte.							
	Fornitura e posa in opera di linee di alimentazione e cavidotti di un nuovo motore elettrico dallo scomparto MT esistente consistente in: -Cavi unipolare RG26H1M16 12/20 KV (1x95); -Kit terminale da interno per cavo ad isolamento estruso 24 KV sezione 1x70 mmq n° 2 Pz. -Cavo unipolare FS17 gialloverde 1x70 con relativo capocorda stagnato -canala zincata aperta 300x75 per adattamento dal percorso esistente al musone del nuovo motore, compreso di accessori, staffe curve cambio direzione. -pressacavi per il collegamento motore elettrico e scomparto e quant'altro necessario per dare l'opera funzionante e realizzata a regola d'arte.							
8 INST03 10/03/2022	Linea 1					1,00		
	Linea 2					1,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	3'130,88	6'261,76
	Fornitura e posa in opera di linee di alimentazione scaldiglie dei due nuovi motori							
	Fornitura e posa in opera di linee di alimentazione scaldiglie dei due nuovi motori comprendente: -Cavo FG16 (3x2,5 mmq); -Dispositivo di protezione magnetotermico differenziale 2P In 10 A Icu 10 KA Idn 0.3 A -Teleruttore bobina 110 V DC e relativi contatti ausiliari, selettore a tre posizioni fisse, traghette e lampade spia, per singolo dispositivo -cablaggio, numerazione, morsetti, modifica schemi elettrici -canala zincata aperta 100x75 per adattamento dal percorso esistente alla morsettiera dei circuiti ausiliari dei nuvoi motori, compreso di accessori, staffe curve cambio direzione. -pressacavi per il collegamento al motore elettrico. e quant'altro necessario per dare l'opera funzionante e realizzata a regola d'arte.							
	Linea 1 e 2					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1'707,75	1'707,75
	A R I P O R T A R E							976'883,09

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							976'883,09
9 INST04 10/03/2022	Attività elettriche, monitoraggio delle temperature dei motori elettrici in media tensione 1600 KW Fornitura e posa in opera del sistema di monitoraggio delle temperature dei nuovi motori consistente in: -Centralina controllo di temperatura da pannello, 12 ingressi RTD PT 100 alimentazione 24-240 VAC_VDC , come da specifica tecnica. -Cavo schermato FR20HH2R 450/750 V per sensore di temperatura PT 100 idoneo alla posa su passerella dalle morsettiere del motore alla centralina di temperatura; -cavo di segnalazione/comando FR20HH2R 450/750 V multicoppia 7x1.5 mmq dal quadro monitoraggio temperature quadro ausiliari esistente. -canala zincata aperta 100x75 e tubazioni per il collegamento delle sonde motore elettrico e quadro/leggio esistente. -canala zincata aperta 100x75 e tubazioni per il collegamento della centralina al quadro di logica elettromeccanica esistente nella sala quadri (come da elaborati grafici). -pressacavi per il collegamento al motore elettrico e al quadro di monitoraggio (Quadro Misure Idrauliche). Compresa l'attività di programmazione e quant'altro necessario per dare l'opera funzionante e a regola d'arte; Escluse le attività di cablaggio/configurazione al quadro di automazione esistente. Linea 1 Linea 2					1,00 1,00		
	SOMMANO a corpo					2,00	2'599,58	5'199,16
10 INST05 19/04/2022	Fornitura e posa in opera di sistema di sensori vibrazionali per un nuovo gruppo motore pompa Fornitura e posa in opera di sistema di sensori vibrazionali da installare sul nuovo motore elettrico consistente in: -Due sensori vibrazionali "come da specifica tecnica" -Cavo schermato FR20HH2R 450/750 V per sensore vibrazionale idoneo alla posa su passerella dal sensore alla morsettiere del quadro di Automazione ubicato nella sala quadri esistente; -canala zincata aperta 100x75 e tubazioni per la posa dei cavi di segnale al quadro di logica elettromeccanica esistente nella sala quadri (come da elaborati grafici). -pressacavi per il collegamento al motore elettrico e al quadro di controllo. Escluse le attività di cablaggio/configurazione al quadro di automazione esistente. Sensori vibrazioni linea 1 Sensori vibrazioni linea 2					1,00 1,00		
	SOMMANO a corpo					2,00	883,96	1'767,92
	Collaudi (Cat 4)							
11 COL02 15/07/2019	Collaudo in impianto e verifica Allineamento e vibrazioni sistemi pompa-motore. Oneri aggiuntivi per Collaudo in impianto oltre alla verifica Allineamento e vibrazioni sistemi pompa-motore comprendente la verifica di rendimento nelle modalità ed alle condizioni specificate in capitolato con tutti gli strumenti ed accorgimenti necessari.							
	A R I P O R T A R E							983'850,17

[illegible]

[illegible]

La presente copia e' conforme all'originale depositato
presso gli archivi dell'Azienda

9F-8C-C3-E4-49-70-9D-C7-E7-23-C6-CF-82-CD-F4-8F-80-2A-5A-19

PAdES 1 di 4 del 22/07/2022 15:18:43

Soggetto: PORCU FABIANO

S.N. Certificato: 8BFD21B9

Validità certificato dal 24/12/2020 00:00:00 al 24/12/2026 23:59:59

Rilasciato da ArubaPEC S.p.A.

PAdES 2 di 4 del 22/07/2022 16:23:25

Soggetto: TRONCI ANDREA

S.N. Certificato: DB7D659

Validità certificato dal 14/01/2019 00:00:00 al 13/01/2025 23:59:59

Rilasciato da ArubaPEC S.p.A.

PAdES 3 di 4 del 22/07/2022 18:47:04

Soggetto: Marco Cordeddu

S.N. Certificato: CA3A2B87

Validità certificato dal 31/03/2022 16:38:11 al 29/12/2024 07:40:11

Rilasciato da ArubaPEC S.p.A.

PAdES 4 di 4 del 25/07/2022 12:42:17

Soggetto: MELONI ROBERTO

S.N. Certificato: 3FBBF6CB

Validità certificato dal 04/10/2019 00:00:00 al 03/10/2025 23:59:59

Rilasciato da ArubaPEC S.p.A.