



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

Analisi dei Prezzi

Allegato:

A2.12

scala:

PROGETTO REDATTO DAI SERVIZI TECNICI DELL'ENTE

Il Progettista

P.I. Andrea Tronci
 TRONCI ANDREA
22.07.2022
14:25:42
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)

Dott. Ing. Fabiano Porcu
 PORCU FABIANO
22.07.2022
13:20:54
GMT+00:00

Direttore del servizio SEGR

Dott. Ing. Roberto Meloni

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

Il Direttore Generale
Dott. Paolo Loddo

Maggio 2022-Rev. 02

Comune di Olzai
Provincia di Nuoro

pag. 1

ANALISI DEI PREZZI

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	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				
<u>ANALISI DEI PREZZI</u>					
Nr. 1 ADD01	Attività di rilievo e progettazione carpenteria di adattamento nuovo sistema pompa-motore su basamento e linea esistenti E L E M E N T I: (E) [A6] Ingegnere o tecnico specializzato iscritto agli albi previst ... h (L) Oneri di trasferta a corpo Sommano euro Spese Generali 15.00% * (4 500.00) euro Sommano euro Utili Impresa 10% * (5 175.00) euro T O T A L E euro / a corpo	48,000 1,000	62,50 1'500,00	3'000,00	MDO
				1'500,00	
				4'500,00	
				675,00	
				5'175,00	
				517,50	
				5'692,50	
Nr. 2 ADD02	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. E L E M E N T I: (E) [A3] Operaio Comune (IV Categoria) Lavoratore che sulla base di i ... h (E) [A4] Tecnico specializzato/tornitore (V Categoria) Lavoratore che ... h (L) Fornitura di materiali necessari per l'attività di adattamento a corpo Sommano euro Spese Generali 15.00% * (12 800.00) euro Sommano euro Utili Impresa 10% * (14 720.00) euro T O T A L E euro / a corpo	120,000 120,000 1,000	30,00 35,00 5'000,00	3'600,00	MDO
				4'200,00	MDO
				5'000,00	
				12'800,00	
				1'920,00	
				14'720,00	
				1'472,00	
Nr. 3 COL01	Collaudo del nuovo gruppo pompa e motore presso sala prove in presenza DL e RUP: Verifica documentale/test prove sulle parti revisione " 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. E L E M E N T I: (L) Compenso per nolo strumentazione ed altri oneri a corpo (E) [A4] Tecnico specializzato/tornitore (V Categoria) Lavoratore che ... h (L) utilizzo sala prove a corpo (L) utilizzo sala prove a corpo Sommano euro Spese Generali 15.00% * (6 710.00) euro Sommano euro Utili Impresa 10% * (7 716.50) euro T O T A L E euro / a corpo	1,000 6,000 0,000 1,000	1'000,00 35,00 6'500,00 5'500,00	1'000,00	MDO
				210,00	
				0,00	
				5'500,00	
				6'710,00	
				1'006,50	
				7'716,50	
	A R I P O R T A R E			771,65	
				8'488,15	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				
Nr. 4 COL02	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. E L E M E N T I: (L) Compenso per nolo strumentazione ed altri oneri a corpo (E) [A4] Tecnico specializzato/tornitore (V Categoria) Lavoratore che ... h	1,000	1'000,00	1'000,00	MDO
		8,000	35,00	280,00	
				1'280,00	
				192,00	
				1'472,00	
				147,20	
				1'619,20	
Nr. 5 EP 01/02	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 Benzene Olzai E L E M E N T I: (E) [A3] Operaio Comune (IV Categoria) Lavoratore che sulla base di i ... h (E) [A4] Tecnico specializzato/tornitore (V Categoria) Lavoratore che ... h (E) [A6] Ingegnere o tecnico specializzato iscritto agli albi previst ... h (L) Fornitura Pompa 1500l/s 86m cadauno (L) Trasporto e Scarico cadauno	16,000	30,00	480,00	MDO
		16,000	35,00	560,00	MDO
		8,000	62,50	500,00	MDO
		1,000	180'000,00	180'000,00	
		1,000	1'800,00	1'800,00	
				183'340,00	
				27'501,00	
				210'841,00	
				21'084,10	
				231'925,10	
Nr. 6 INST02	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. E L E M E N T I: (E) [A4] Tecnico specializzato/tornitore (V Categoria) Lavoratore che ... h	15,000	35,00	525,00	MDO
	A R I P O R T A R E			525,00	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			525,00	
Nr. 7 INST03	(E) [A3] Operaio Comune (IV Categoria) Lavoratore che sulla base di i ... h	15,000	30,00	450,00	MDO
	(L) Cavi MT a corpo	1,000	500,00	500,00	
	(L) Terminali MT a corpo	1,000	300,00	300,00	
	(L) Cavi BT a corpo	1,000	150,00	150,00	
	(L) Canala a corpo	1,000	300,00	300,00	
	(L) Pressacavi a corpo	1,000	250,00	250,00	
	Sommano euro			2'475,00	
	Spese Generali 15.00% * (2 475.00) euro			371,25	
	Sommano euro			2'846,25	
	Utili Impresa 10% * (2 846.25) euro			284,63	
	T O T A L E euro / cadauno			3'130,88	
Nr. 7 INST03	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. E L E M E N T I: (E) [A4] Tecnico specializzato/tornitore (V Categoria) Lavoratore che ... h	6,000	35,00	210,00	MDO
	(E) [A3] Operaio Comune (IV Categoria) Lavoratore che sulla base di i ... h	6,000	30,00	180,00	MDO
	(L) Linee BT a corpo	1,000	210,00	210,00	
	(L) Interruttore e teleruttore a corpo	1,000	300,00	300,00	
	(L) canala zincata compresi pezzi speciali a corpo	1,000	350,00	350,00	
	(L) Pressacavi e material evario a corpo	1,000	100,00	100,00	
	Sommano euro			1'350,00	
	Spese Generali 15.00% * (1 350.00) euro			202,50	
	Sommano euro			1'552,50	
	Utili Impresa 10% * (1 552.50) euro			155,25	
	T O T A L E euro / a corpo			1'707,75	
Nr. 8 INST04	Fornitura e posa in opera del sistema dil 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 morsettiera 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 attvita di cablaggio/configurazione al quadro di automazione esistente. E L E M E N T I: (E) [A4] Tecnico specializzato/tornitore (V Categoria) Lavoratore che ... h	9,000	35,00	315,00	MDO
	(E) [A3] Operaio Comune (IV Categoria)				
	A R I P O R T A R E			315,00	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			315,00	
Nr. 9 INST05	Lavoratore che sulla base di i ... h	8,000	30,00	240,00	MDO
	(L) Centralina controllo Temperatura cadauno	1,000	1'100,00	1'100,00	
	(L) Cavi BT a corpo	1,000	300,00	300,00	
	(L) Cavidotti a corpo	1,000	100,00	100,00	
	Sommano euro			2'055,00	
	Spese Generali 15.00% * (2 055.00) euro			308,25	
	Sommano euro			2'363,25	
	Utili Impresa 10% * (2 363.25) euro			236,33	
	T O T A L E euro / a corpo			2'599,58	
	Fornitura e posa in opera di sistema di sensori vibrazionali da installare sul nuovo motore elettrico consistente in: -Due sensori vibrazionali "comde da specifica tecnica" -Cavo schermato FR20HH2R 450/750 V per sensore vibrazionale idoneo alla posa su passerella dal sensore alla morsettiera del quadro di Automazione ubicato nella sala quadri esistente; -canala zincata aperta 100x75 e tubazioni perla 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 attvita di cablaggio/configurazione al quadro di automazione esistente. E L E M E N T I: (E) [A4] Tecnico specializzato/tornitore (V Categoria) Lavoratore che ... h	4,000	35,00	140,00	
Nr. 10 MOT 01/02	(E) [A3] Operaio Comune (IV Categoria) Lavoratore che sulla base di i ... h	4,000	30,00	120,00	MDO
	(L) n. 2 sensori vibrazionali a corpo	1,000	438,78	438,78	
	Sommano euro			698,78	
	Spese Generali 15.00% * (698.78) euro			104,82	
	Sommano euro			803,60	
	Utili Impresa 10% * (803.60) euro			80,36	
	T O T A L E euro / a corpo			883,96	
	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 - 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 E L E M E N T I: (E) [A3] Operaio Comune (IV Categoria)				
	A R I P O R T A R E				

[illegible]

[illegible]

[illegible]

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

A4-9B-AC-F6-4C-B5-7C-AD-EF-23-64-E5-9F-4E-41-FF-F4-F9-9A-F9

PAdES 1 di 4 del 22/07/2022 15:20:54

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 16:25:42

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.