



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



Ente acque della Sardegna

P. O. F.E.S.R. 2007 - 2013

ASSE IV - L. di A. 4.1.5.b - Realizzazione di interventi di
riqualificazione e di riassetto funzionale del sistema primario
di trasporto e di accumulo pluriennale della risorsa idrica (iter 5)

PROGETTO ESECUTIVO

**INTERVENTI URGENTI DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE
DELL' IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO DI SANTA MARIA COGHINAS 2:
"EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLE POMPE COGHINAS 1-2
TRAMITE REVISIONE, CERAMIZZAZIONE, SOSTITUZIONE DELLE
TENUTE A BADERNA CON TENUTE MECCANICHE SPLIT "**

Computo Metrico

Allegato:

A4

scala:

Redatto dal Servizio Energia e Manutenzioni Specialistiche

Progettisti

Ing Marco Cordeddu

P.I. Andrea Tronci

P.I. Alessandro Angius

P.I. Massimo Durante

Responsabile del Procedimento

Dott. Ing. Marco Cordeddu

Il Direttore di Servizio

Dott. Ing. Franco Ollargiu

Collaborazioni tecniche

P.I. Paolo Aresu

P.I.. Gian Franco Meledina

P.I. Pier Gavino Uldank

Coordinamento Elaborazioni Grafiche

Geom. Fabienna Usai

Il Direttore Generale ff

Dott. Ing. Franco Ollargiu

Novembre 2012

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<p align="center"><u>LAVORI A CORPO</u></p> <p align="center">Sollevamento SM Coghinas 1 (SpCat 1) Lavori di Cerimizzazione Pompe (Cat 1)</p>							
1 / 4 SMCERAM 01 12/12/2012	<p>Rivestimento ceramico protettivo di superfici metalliche con alveolature o abrasioni rilevanti, costituito da prodotto bicomponente epossidica caricata con ceramica, applicabile a spatola o pennello, estremamente liscia con rivestimento lucido a basso coefficiente di attrito a protezione delle turbolenze ed abrasioni, di apparecchiature di qualunque forma e a qualsiasi altezza, costituito dalle seguenti lavorazioni:</p> <p>-asportazione con opportuni prodotti detergenti, prima e dopo la sabbiatura, di tutti i sali, oli, contaminanti ecc. presenti nelle superfici da trattare;</p> <p>-sabbiatura con abrasivo prevalentemente siliceo al grado SA 3 fino ad avere il metallo bianco, compresa la sabbia, l'onere per l'allontanamento e lo smaltimento della sabbia e delle polveri di risulta delle lavorazioni;</p> <p>-Dove le superfici presentino alveolature o abrasioni rilevanti(solchi,etc.) ovvero ricostruzione delle parti, si applicherà a spatola o pennello uno stucco resistente all'usura con spessore minimo di 1mm per riportare il pezzo alle condizioni originali.</p> <p>-applicazione, a spatola o pennello, sulle superfici preparate precedentemente di 2 mani di prodotti, un primo strato di fondo epossidico di ricostruzione della superficie per uno spessore minimo di 0,5mm e un secondo strato di finitura ceramico, aspetto liscio, per uno spessore minimo di 0,4; compresa la fornitura dei prodotti e la preparazione rigorosamente secondo le prescrizioni del produttore; compresa l'attrezzatura per l'applicazione, l'onere per la protezione delle parti non interessate al trattamento, l'energia elettrica (ove non presente); l'aggottamento dell'acqua di qualsiasi provenienza fino all'ultimazione dei lavori e ogni altro onere per avere un lavoro a perfetta regola d'arte.</p> <p>Dove le superfici presentino alveolature o corrosioni rilevanti, si dovrà applicare uno stucco resistente all'usura con spessore minimo 1mm per riportare il pezzo alle condizioni originali.</p> <p>ceramizzazione pompe P2,P3,P5 S.M.Coghinas 1</p>					12,00		
	SOMMANO m2					12,00	584,43	7'013,16
	<p align="center">Lavori di Revisione Pompe (Cat 2)</p>							
2 / 1 REVpom 01 21/06/2012	<p>Revisione di pompa centrifuga: impianto di sollevamento Coghinas 1. Revisione di pompa centrifuga marca E.Marelli mod.PDV H00C portata 500 l/s H 52m in assetto verticale, consistente nello scollegamento e ricollegamento elettrico del motore, smontaggio e rimontaggio della pompa dalle flange di accoppiamento; trasporto A/R dall'impianto per l'esecuzione delle lavorazioni (e.g. officina di riferimento dell'appaltatore) apertura del corpo pompa; pulizia di tutte le parti con sabbiatura: rilevamento dimensionale; sostituzione di cuscinetti, anelli, guarnizioni, bulloni compresa la loro fornitura; compresa eventuale rettifica dell'albero e di altre parti per ripristinare la completa funzionalità della pompa, equilibratura della massa rotante, sabbiatura e verniciatura esterna; sostituzione delle camicie e delle boccole per la predisposizione al montaggio della tenuta meccanica, rimontaggio del corpo pompa e riposizionamento pompa; prove di funzionamento della pompa prima e dopo le lavorazioni. Collaudo di funzionamento definitivo e quant'altro necessario per dare la pompa funzionante a regola d'arte.</p> <p>rev pompe P2,P3,P5 S.M.Coghinas 1</p>					3,00		
	A R I P O R T A R E					3,00		7'013,16

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					3,00		7'013,16
	SOMMANO cadauno					3,00	3'877,23	11'631,69
3 / 8 Verpom 01 17/12/2012	Monitoraggio energetico e meccanico di 1 pompa centrifuga: impianto di sollevamento Coghinas1 Monitoraggio energetico e meccanico di 1 pompa centrifuga marca E.Marelli mod.PDV H00C portata 500 l/s H 52m in assetto verticale, consistente nelle attività di misura, tramite idonea apparecchiatura di misura certifica a norme CEI , uni e iso, delle grandezze idrauliche ed elettriche quali portata, pressione e tensione corrente, fattore di potenza, potenza ed energia numero di giri per determinare il rendimento della stessa al punto di lavoro di esercizio quotidiano e la determinazione dei parametri vibrazionale tramite idoneo strumento di registrazione idoneo a stabilire eventuali problemi meccanici causati dall'allineamento, usura cuscinetti e quant'altro necessario per effettuare una adeguata analisi nella situazione di esercizio Pompa P1, P2, P3, P4, P5 Prima della Revisione Pompa P2, P3, P5 Dopo la Revisione					5,00 3,00		
	SOMMANO cadauno					8,00	297,28	2'378,24
	Lavori di Installazione Tenute Meccaniche (Cat 3)							
4 / 7 Tenmecpom 02 21/06/2012	Fornitura e posa in opera di tenuta meccanica DN 110. Fornitura e posa in opera di tenuta meccanica Split per pompa centrifuga con asse DN 110 mm. in grado d'essere installata all'esterno al posto del premistoppa senza smontare l'apparecchiatura, con componenti divisi a metà compresi gli elastomeri (con giunzione maschio-femmina), la flangia, le facce di tenuta rotanti e stazionari ed il supporto rotante, completa di la flangia regolabile alle diverse tipologie di accoppiamento compresi i ponti NPT.La faccia di tenuta stazionaria meccanicamente precaricata con molle multiple isolate per garantire l'assenza di perdite a pompa spenta.Il caschetto rotante con perno che garantisca la spinta positiva delle parti rotanti, La pressione di esercizio da -1 a +14 Bar. e costruita con i seguenti materiali: A) la flangia e il supporto rotante in acciaio inox 316 B) le molle in AMS5876 C) la faccia di tenuta stazionaria in carburo di silicio D) a faccia di tenuta rotante in carburo di silicio o ceramica ad alta purezza E) gli elastomeri in fluorocarburi. Compresa la fornitura di di n 2 boccole protezione asse, n°1 boccola filettata e n° 2 e n 2 camicie Dn esterno 110 per alloggiare la tenuta.Compreso qualsiasi onere per l'installazione da parte di tecnico specializzato per dare la lavorazione finita a regola d'arte. tenuta meccanica split DN 110 pompe P1,P3,P5 S.M.Coghinas 1					6,00		
	SOMMANO cadauno					6,00	10'961,23	65'767,38
	Sollevamento SM Coghinas 2 (SpCat 2) Lavori di Cerimizzazione Pompe (Cat 1)							
5 / 3 SMCERAM 01 21/06/2012	Rivestimento ceramico protettivo di superfici metalliche con alveolature o abrasioni rilevanti, costituito da prodotto bicomponente epossidica caricata con ceramica, applicabile a spatola o pennello,estremamente liscia con rivestimento lucido a basso coefficiente di d'attrito a protezione delle turbolenze ed abrasioni, di apparecchiature di qualunque forma e a qualsiasi altezza, costituito dalle							
	A R I P O R T A R E							86'790,47

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							86'790,47
	seguenti lavorazioni: -asportazione con opportuni prodotti detergenti, prima e dopo la sabbiatura, di tutti i sali, oli, contaminanti ecc. presenti nelle superfici da trattare; -sabbiatura con abrasivo prevalentemente siliceo al grado SA 3 fino ad avere il metallo bianco, compresa la sabbia, l'onere per l'allontanamento e lo smaltimento della sabbia e delle polveri di risulta delle lavorazioni; -Dove le superfici presentino alveolature o abrasioni rilevanti(solchi,etc.) ovvero ricostruzione delle parti, si applicherà a spatola o pennello uno stucco resistente all'usura con spessore minimo di 1mm per riportare il pezzo alle condizioni originali. -applicazione, a spatola o pennello, sulle superfici preparate precedentemente di 2 mani di prodotti, un primo strato di fondo epossidico di ricostruzione della superficie per uno spessore minimo di 0,5mm e un secondo strato di finitura ceramico,aspetto liscio, per uno spessore minimo di 0,4; compresa la fornitura dei prodotti e la preparazione rigorosamente secondo le prescrizioni del produttore; compresa l'attrezzatura per l'applicazione, l'onere per la protezione delle parti non interessate al trattamento, l'energia elettrica (ove non presente); l'aggotamento dell'acqua di qualsiasi provenienza fino all'ultimazione dei lavori e ogni altro onere per avere un lavoro a perfetta regola d'arte. Dove le superfici presentino alveolature o corrosioni rilevanti, si dovrà applicare uno stucco resistente all'usura con spessore minimo 1mm per riportare il pezzo alle condizioni originali. ceramizzazione pompe P1 e P3 S.M.Coghinas2					12,00		
	SOMMANO m2					12,00	584,43	7'013,16
6 / 5 SMCERAM 02 26/11/2012	Rivestimento ceramico protettivo di superfici metalliche, costituito da prodotto bicomponente epossidica caricata con ceramica, applicabile a spatola o pennello,estremamente liscia con rivestimento lucido a basso coefficiente di d'attrito a protezione delle turbolenze ed abrasioni, di apparecchiature di qualunque forma e a qualsiasi altezza, costituito dalle seguenti lavorazioni: -asportazione con opportuni prodotti detergenti, prima e dopo la sabbiatura, di tutti i sali, oli, contaminanti ecc. presenti nelle superfici da trattare; -sabbiatura con abrasivo prevalentemente siliceo al grado SA 3 fino ad avere il metallo bianco, compresa la sabbia, l'onere per l'allontanamento e lo smaltimento della sabbia e delle polveri di risulta delle lavorazioni; -applicazione, a spatola o pennello, sulle superfici preparate precedentemente di 2 mani di prodotti, un primo strato di fondo epossidico di ricostruzione della superficie per uno spessore minimo di 0,5mm e un secondo strato di finitura ceramico,aspetto liscio, per uno spessore minimo di 0,4; compresa la fornitura dei prodotti e la preparazione rigorosamente secondo le prescrizioni del produttore; compresa l'attrezzatura per l'applicazione, l'onere per la protezione delle parti non interessate al trattamento, l'energia elettrica (ove non presente); l'aggotamento dell'acqua di qualsiasi provenienza fino all'ultimazione dei lavori e ogni altro onere per avere un lavoro a perfetta regola d'arte. ceramizzazione finitura pompa P5 S.M.Coghinas 2					6,00		
	SOMMANO m2					6,00	254,27	1'525,62
	Lavori di Revisione Pompe (Cat 2)							
7 / 2 REVpom 02 21/06/2012	Revisione di pompa centrifuga: impianto di sollevamento Coghinas 2 Revisione di pompa centrifuga marca E.Marelli-Ittec							
	A R I P O R T A R E							95'329,25

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							95'329,25
8 / 9 Verpom 02 17/12/2012	mod.PDV 350/400 E portata 650 l/s H 120m in assetto verticale, consistente nello scollegamento e ricollegamento elettrico del motore, smontaggio e rimontaggio della pompa dalle flange di accoppiamento; trasporto A/R dall'impianto per l'esecuzione delle lavorazioni (e.g. officina di riferimento dell'appaltatore) apertura del corpo pompa; pulizia di tutte le parti con sabbatura: rilevamento dimensionale; sostituzione di cuscinetti, anelli, guarnizioni, bulloni compresa la loro fornitura; compresa eventuale rettifica dell'albero e di altre parti per ripristinare la completa funzionalità della pompa, equilibratura della massa rotante, sabbatura e verniciatura esterna; sostituzione delle camicie e delle boccole per la predisposizione al montaggio della tenuta meccanica, rimontaggio del corpo pompa e riposizionamento pompa; prove di funzionamento della pompa prima e dopo le lavorazioni. Collaudo di funzionamento definitivo e quant'altro necessario per dare la pompa funzionante a regola d'arte. rev pompe P1,P2,P3,P5 S.M.Coghinas 2					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	5'167,53	20'670,12
	Monitoraggio energetico e meccanico di 1 pompa centrifuga: impianto di sollevamento Coghinas2							
	Monitoraggio energetico e meccanico di 1 pompa centrifuga marca E.Marelli mod.PDV 350/400 E portata 650 l/s H 120m in assetto verticale, consistente nelle attività di misura, tramite idonea apparecchiatura di misura certifica a norme CEI , uni e iso, delle grandezze idrauliche ed elettriche quali portata, pressione e tensione corrente, fattore di potenza, potenza ed energia numero di giri per determinare il rendimento della stessa al puno di lavoro di esercizio quotidiano e la determinazione dei parametri vibrazionale tramite idoneo strumento di registrazione idoneo a stabilire eventuali problemi meccanici causati dall'allineamento, usura cuscinetti e quant'altro necessario per effettuare una adeguata analisi nella situazione di esercizio P1, P2, P3, P4, P5 Prima della revisione P1, P2, P3, P5 dopo la revisione					5,00 4,00		
	SOMMANO cadauno					9,00	332,07	2'988,63
9 / 6 Tenmecpom 01 21/06/2012	Lavori di Installazione Tenute Meccaniche (Cat 3)							
	Fornitura e posa in opera di tenuta meccanica DN 125. Fornitura e posa in opera di tenuta meccanica Split per pompa centrifuga con asse DN 125 mm, in grado d'essere installata all'esterno al posto del premistoppa senza smontare l'apparecchiatura, con componenti divisi a metà compresi gli elastomeri (con giunzione maschio-femmina), la flangia, le facce di tenuta rotanti e stazionari ed il supporto rotante, completa di la flangia regolabile alle diverse tipologie di accoppiamento compresi i ponti NPT.La faccia di tenuta stazionaria meccanicamente precaricata con molle multiple isolate per garantire l'assenza di perdite a pompa spenta.Il caschetto rotante con perno che garantisca la spinta positiva delle parti rotanti, La pressione di esercizio da -1 a +14 Bar. e costruita con i seguenti materiali: A) la flangia e il supporto rotante in acciaio inox 316 B) le molle in AMS5876 C) la faccia di tenuta stazionaria in carburo di silicio D) a faccia di tenuta rotante in carburo di silicio o ceramica ad alta purezza E) gli elastomeri in fluorocarburi. Compresa la fornitura di n 2 boccole protezione asse, n°1 boccia filettata e n° 2 camicie Dn esterno 125 per alloggiare la tenuta.Compreso qualsiasi onere per							
	A R I P O R T A R E							118'988,00

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							118'988,00
10 / 10 ZZsic 01 20/11/2012	l'installazione da parte di tecnico specializzato per dare la lavorazione finita a regola d'arte. tenuta meccanica split DN 125 pompe P1,P2,P3,P5 S.M.Coghinas 2					8,00	12'732,23	101'857,84
	SOMMANO cadauno					8,00		
	Oneri Sicurezza (SpCat 3) Oneri Sicurezza (Cat 4)							
	Oneri dovuti per la sicurezza					1,00		
	Oneri sicurezza							
	SOMMANO oneri					1,00	3'004,50	3'004,50
	Parziale LAVORI A CORPO euro							223'850,34
	T O T A L E euro							223'850,34

[illegible]

[illegible]

[illegible]