



UNIONE  
EUROPEA



REPUBBLICA  
ITALIANA



REGIONE AUTONOMA DELLA  
SARDEGNA



Ente acque della Sardegna

P. O. F.E.S.R. 2007-2013  
ASSE IV – OBIETTIVO OPERATIVO 4.1.5  
LINEA DI ATTIVITA' 4.1.5.b

**PROGETTO ESECUTIVO  
INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE DELL'IMPIANTO  
ELETTRICO ED OLEODINAMICO DEGLI ORGANI  
MECCANICI DI SCARICO DELLA DIGA DI  
PRANU ANTONI**

Approvato con det. D. S.IN./LL.PP.  
Prot. 35021 rep. 1963 del 15.10.2013

**ELENCO DEI PREZZI UNITARI**

DOCUMENTO NR.

**C.2**

*Redatto dal Servizio Dighe*

**Responsabile del Procedimento:**

Ing. Maurizio Meloni

Ing. Francesca Piras (dal 29.07.2013)

**Redazione a cura di:**

**Progettista:** Ing. Francesca Piras

**Collaborazione tecnica:**

Geom. Carmine Villecco

**Responsabile della sicurezza  
progettazione ed esecuzione:**

Ing. Jr. Piergiorgio Cadeddu

**Consulente:**

Ing. Ivano Leandri



**Il Direttore Generale**

Ing. Franco Ollargiu

**Il Direttore del Servizio**

Ing. Francesca Piras

**SETTEMBRE 2013**

| Codice   | Descrizione   | Um      | P.unitario<br>Euro € |
|--|---|---------|----------------------|
| <b>1. – SCARICO DI SUPERFICIE LUCI n°4-5. N°2 Paratoie a settore con ventola.</b>            |   |         |                      |
| <b>1.1. – Attività di smontaggio e demolizione. (vedi specifica tecnica particolare 5.1)</b> |   |         |                      |
| 1.1.a  | - Preparazione cantiere ed isolamento paratoie, scollegando i tubi "P" e "R" subito dopo l'armadio doppio di comando delle paratoie delle luci 2-3, recuperare l'olio eappare quelli provenienti dalla centrale oleodinamica esistente per rimettere in servizio l'impianto oleodinamico.<br>Comprensivo di utilizzo di attrezzature, mezzi di sollevamento, materiali di consumo e di ogni altro accessorio.     | A corpo | 2.200,00             |
| 1.1.b  | - Svuotamento delle tubazioni con recupero dell'olio e smontaggio dei tubi "X" ed "Y" del regolatore e di alimentazione meccanismi in prossimità della pila centrale alle due luci, ad una distanza massima di 4 m dalla nuova centralina. Comprensivo di utilizzo di attrezzature, mezzi di sollevamento e trasporto, materiali di consumo e di ogni altro accessorio.   | A corpo | 2.800,00             |
| 1.1.c  | Scollegare i cavi elettrici di comando delle paratoie, le funi dei dispositivi di segnalazione, smontare i tubi di protezione delle funi e l'armadio doppio di comando. Comprensivo di utilizzo di attrezzature, mezzi di sollevamento e trasporto, materiali di consumo e di ogni altro accessorio.  | A corpo | 2.000,00             |
| 1.1.d  | - Completare lo zoccolo in cemento sulla pila, con conglomerato cementizio confezionato con cemento tipo R 325 con dosatura non inferiore a 150 kg per m <sup>3</sup> di impasto compresi qualunque altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. (circa 1 m <sup>3</sup> )<br>Comprensivo di utilizzo di attrezzature, mezzi di sollevamento, materiali di consumo e di ogni altro accessorio. | A corpo | 2.000,00             |

| Codice   | Descrizione  | Um      | P.unitario<br>Euro € |
|--|--|---------|----------------------|
| <b>1.2. – Sostituzione centrale oleodinamica e armadio elettrico di comando locale.<br/>(vedi specifica tecnica particolare 6.1)</b> |  |         |                      |
| 1.2.a.   | <p>Fornitura e posa in opera di cabina per esterni in acciaio inox di contenimento centrale oleodinamica, a dis.PRA-13-029, con serbatoio olio, due gruppi elettropompa con motore elettrico trifase potenza 7,5 kW, pompa ad ingranaggi portata 20 l/min, completi di filtro in aspirazione, valvola di sicurezza con elettrovalvola, valvola di ritegno, manometro con raccordo minitest e tubo flessibile, filtro in mandata, tubazioni in acciaio inossidabile e cassetta di raggruppamento cavi.</p> <p>Pompa a mano completa di valvole di intercettazione, ritegno e sicurezza.</p> <p>N°2 gruppi di apparecchiature oleodinamiche per comando paratoie a settore.</p> <p>N°2 gruppi di apparecchiature oleodinamiche per comando paratoie a ventola.</p> <p>Tubazioni in acciaio inossidabile AISI 304 con flange ed accessori per il collegamenti interni.</p> <p>Comprensivo di utilizzo di attrezzature, materiali di consumo e di ogni altro accessorio. Prove e collaudi funzionali</p> | A corpo | 48.000,00            |
| 1.2.b  | <p>Fornitura e posa in opera di nuovo armadio elettrico in lamiera inox diviso in due settori, uno di potenza ed uno di comando e controllo, muniti di doppio sportello, grado di protezione IP 55, dimensioni circa 1,4x1,9x0,5 m, completo di apparecchiature elettriche di comando, controllo, sicurezza e di PLC di gestione locale.</p> <p>Settore di potenza (0,6x1,9x0,5 m)</p> <p>Settore di comando(0,8x1,9x0,5 m)</p> <p>Dis. PRA-13-027 Tav.30-31-32</p> <p>Gli armadi sono da montare all'interno della cabina previo smontaggio del tettuccio di protezione.</p> <p>Comprensivo di utilizzo di attrezzature, materiali di consumo e di ogni altro accessorio. Prove e collaudi funzionali</p>   | A corpo | 29.000,00            |

| Codice  | Descrizione  | Um | P.unitario<br>Euro € |
|---|--|----|----------------------|
| <b>1.3. – Nuovi dispositivi di segnalazione. (vedi specifica tecnica particolare 6.4)</b> |  |    |                      |
|   | <p>Fornitura e posa di trasmettitore di posizione per paratoie a settore e ventole, CELESCO mod. PT 9420 con trascinamento a fune e recupero a molla, con trasduttore digitale Siemens SSI, alimentazione 24 Vcc, completo di connettore e cavo schermato lg.30 m.</p> <p>Supporto di fissaggio in lamiera di acciaio inox Aisi 304, complete di viti di fissaggio e carter di protezione dalle intemperie, in acciaio inox. Dis. PRA-13-031</p> <p>Attacchi fune alla paratoia a settore o al contrappeso, per ventola, in acciaio inox con viti di fissaggio.</p> <p>Comprensivo di utilizzo di attrezzature, materiali di consumo e di ogni altro accessorio. Prove e collaudi funzionali</p> | NR | 5.500,00             |

#### **1.4. – Sostituzione tubazioni olio e cavi elettrici locali. (vedi specifica tecnica particolare 6.2)**

|        |   |         |          |
|--------|---|---------|----------|
| 1.4.a. | <p>Fornitura e posa in opera delle tubazioni olio ed accessori per le paratoie a settore luci 4 e 5, realizzate in acciaio inossidabile compreso curve, giunzioni a flangia con guarnizioni e viti inox, staffe di fissaggio con collari in polipropilene e viti inox, con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- m 18 tubo Ø ¾ " x 2,87 mm</li> <li>- m 18 tubo Ø 1" x 3,38 mm</li> <li>- Giunzioni a flangia SAE 3000 da ¾"-1" con guarnizioni e viti.</li> <li>- Curve a 90° da ¾ "-1"</li> <li>- n° 2 valvole di intercettazione a sfera in acciaio inox da ¾"</li> <li>- n° 2 valvole di intercettazione a sfera in acciaio inox da 1"</li> <li>- Collari in polipropilene per tubo ¾"-1" con viti inox.</li> <li>- pezzi speciali ed accessori.</li> </ul> <p>Pulizia e verniciatura delle tubazioni esistenti secondo procedimento indicato in specifica.</p> <p>Comprensivo di utilizzo di attrezzature, materiali di consumo e di ogni altro accessorio</p> | A corpo | 9.000,00 |
|--------|---|---------|----------|

| Codice | Descrizione   | Um      | P.unitario<br>Euro € |
|--------|---|---------|----------------------|
| 1.4.b. | <p>Fornitura e posa in opera delle tubazioni olio ed accessori per le paratoie a ventola luci 4 e 5, realizzate in acciaio inossidabile compreso curve, giunzioni a flangia con guarnizioni e viti inox, staffe di fissaggio con collari in polipropilene e viti inox, con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- m 18 tubo <math>\varnothing \frac{1}{2}</math>" x 2,77 mm</li> <li>- m 18 tubo <math>\varnothing \frac{3}{4}</math>" x 2,87 mm</li> <li>- Giunzioni a flangia SAE 3000 da <math>\frac{1}{2}</math>"-<math>\frac{3}{4}</math>" con guarnizioni e viti.</li> <li>- Curve a 90° da <math>\frac{1}{2}</math>"- <math>\frac{3}{4}</math> "</li> <li>- n° 2 valvole di intercettazione a sfera in acciaio inox da <math>\frac{1}{2}</math>"</li> <li>- n° 2 valvole di intercettazione a sfera in acciaio inox da <math>\frac{3}{4}</math>"</li> <li>- Collari in polipropilene per tubo <math>\frac{1}{2}</math>"-<math>\frac{3}{4}</math>" con viti inox.</li> <li>- pezzi speciali ed accessori.</li> </ul> <p>Pulizia e verniciatura delle tubazioni esistenti secondo procedimento indicato in specifica.</p> <p>Comprensivo di utilizzo di attrezzature, materiali di consumo e di ogni altro accessorio</p> | A corpo | 7.500,00             |
| 1.4.c. | <p>Fornitura e posa in opera di cavi elettrici compreso guaine flessibili di protezione con relativi raccordi, cassette di derivazione e raggruppamento, staffe di fissaggio comprensiva di accessori di montaggio e collegamento, compreso utilizzo di attrezzature, materiali di consumo e di ogni altro accessorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- m 120 Cavo quadripolare 4x25 mm<sup>2</sup> (alimentazione armadi locali)</li> <li>- m 50 guaina flessibile DN 20 con raccordi terminali di varie dimensioni</li> </ul> <p>Collegamenti in cabina tra centralina oleodinamica con l'armadio elettrico locale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- m.10 cavo quadripolare 4x6 mm<sup>2</sup></li> <li>- m 20 cavo multipolare 12x1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>- m 40 cavo tripolare 3 x 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>- m 10 cavo giallo/verde 1 x 6 mm<sup>2</sup></li> <li>- n°2 cassetta di raggruppamento con morsetti</li> <li>- m 15 guaina flessibile con raccordi terminali</li> </ul>   | A corpo | 8.000,00             |

| Codice   | Descrizione  | Um      | P.unitario<br>Euro € |
|--|--|---------|----------------------|
| <b>1.5. – Forniture accessorie. (vedi specifica tecnica particolare 6.5.2 - 6.3)</b> |  |         |                      |
| 1.5.a  | Quadro di distribuzione forza motrice contenente tre interruttori automatici quadripolari da 63 A per l'alimentazione individuale di ogni nuova centralina.  | A corpo | 2.500,00             |
| 1.5.b  | Fornitura e posa in opera di n° 5 fusti, da 180 Kg cadauno, di olio idraulico per riempimento della centrale oleodinamica e delle tubazioni, comprensivo di utilizzo di attrezzature, materiali di consumo e di ogni altro accessorio. | A corpo | 4.500,00             |

| Codice   | Descrizione   | Um      | P.unitario<br>Euro € |
|--|---|---------|----------------------|
| <b>2. – SCARICO DI SUPERFICIE LUCI n°2-3. N°2 Paratoie a settore con ventola.</b>            |   |         |                      |
| <b>2.1. – Attività di smontaggio e demolizione. (vedi specifica tecnica particolare 5.1)</b> |   |         |                      |
| 2.1.a  | - Preparazione cantiere ed isolamento paratoie, scollegando i tubi "P" e "R" subito dopo l'armadio doppio di comando delle paratoie della luce 1, recuperare l'olio e tappare quelli provenienti dalla centrale oleodinamica esistente per rimettere in servizio l'impianto oleodinamico.<br>Comprensivo di utilizzo di attrezzature, mezzi di sollevamento, materiali di consumo e di ogni altro accessorio.     | A corpo | 2.200,00             |
| 2.1.b  | - Svuotamento delle tubazioni con recupero dell'olio e smontaggio dei tubi "X" ed "Y" del regolatore e di alimentazione meccanismi in prossimità della pila centrale alle due luci, ad una distanza massima di 4 m dalla nuova centralina. Comprensivo di utilizzo di attrezzature, mezzi di sollevamento e trasporto, materiali di consumo e di ogni altro accessorio.   | A corpo | 2.800,00             |
| 2.1.c  | Scollegare i cavi elettrici di comando delle paratoie, le funi dei dispositivi di segnalazione, smontare i tubi di protezione delle funi e l'armadio doppio di comando. Comprensivo di utilizzo di attrezzature, mezzi di sollevamento e trasporto, materiali di consumo e di ogni altro accessorio.  | A corpo | 2.000,00             |
| 2.1.d  | - Completare lo zoccolo in cemento sulla pila, con conglomerato cementizio confezionato con cemento tipo R 325 con dosatura non inferiore a 150 kg per m <sup>3</sup> di impasto compresi qualunque altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. (circa 1 m <sup>3</sup> )<br>Comprensivo di utilizzo di attrezzature, mezzi di sollevamento, materiali di consumo e di ogni altro accessorio. | A corpo | 2.000,00             |

| Codice  | Descrizione  | Um      | P.unitario<br>Euro € |
|---|--|---------|----------------------|
| <b>2.2. – Sostituzione centrale oleodinamica e armadio elettrico di comando locale<br/>(vedi specifica tecnica particolare 6.1)</b> |  |         |                      |
| 2.2.a.  | <p>Fornitura e posa in opera di cabina per esterni in acciaio inox di contenimento centrale oleodinamica, a dis.PRA-13-029, con serbatoio olio, due gruppi elettropompa con motore elettrico trifase potenza 7,5 kW, pompa ad ingranaggi portata 20 l/min, completi di filtro in aspirazione, valvola di sicurezza con elettrovalvola, valvola di ritegno, manometro con raccordo minitest e tubo flessibile, filtro in mandata, tubazioni in acciaio inossidabile e cassetta di raggruppamento cavi.</p> <p>Pompa a mano completa di valvole di intercettazione, ritegno e sicurezza.</p> <p>N°2 gruppi di apparecchiature oleodinamiche per comando paratoie a settore.</p> <p>N°2 gruppi di apparecchiature oleodinamiche per comando paratoie a ventola.</p> <p>Tubazioni in acciaio inossidabile AISI 304 con flange ed accessori per il collegamenti interni.</p> <p>Comprensivo di utilizzo di attrezzature, materiali di consumo e di ogni altro accessorio. Prove e collaudi funzionali</p> | A corpo | 48.000,00            |
| 2.2.b   | <p>Fornitura e posa in opera di nuovo armadio elettrico in lamiera inox diviso in due settori, uno di potenza ed uno di comando e controllo, muniti di doppio sportello, grado di protezione IP 55, dimensioni circa 1,4x1,9x0,5 m, completo di apparecchiature elettriche di comando, controllo, sicurezza e di PLC di gestione locale.</p> <p>Settore di potenza (0,6x1,9x0,5 m)</p> <p>Settore di comando(0,8x1,9x0,5 m)</p> <p>Dis. PRA-13-026 Tav.30-31-32</p> <p>Gli armadi sono da montare all'interno della cabina previo smontaggio del tettuccio di protezione.</p> <p>Comprensivo di utilizzo di attrezzature, materiali di consumo e di ogni altro accessorio. Prove e collaudi funzionali</p>   | A corpo | 29.000,00            |



| Codice  | Descrizione  | Um | P.unitario<br>Euro € |
|---|--|----|----------------------|
| <b>2.3. – Nuovi dispositivi di segnalazione. (vedi specifica tecnica particolare 6.4)</b> |  |    |                      |
|   | <p>Fornitura e posa di trasmettitore di posizione per paratoie a settore e ventole, CELESCO mod. PT 9420 con trascinamento a fune e recupero a molla, con trasduttore digitale Siemens SSI, alimentazione 24 Vcc, completo di connettore e cavo schermato lg.30 m.</p> <p>Supporto di fissaggio in lamiera di acciaio inox Aisi 304, complete di viti di fissaggio e carter di protezione dalle intemperie, in acciaio inox. Dis. PRA-13-031</p> <p>Attacchi fune alla paratoia a settore o al contrappeso, per ventola, in acciaio inox con viti di fissaggio.</p> <p>Comprensivo di utilizzo di attrezzature, materiali di consumo e di ogni altro accessorio. Prove e collaudi funzionali</p> | NR | 5.500,00             |

#### **2.4. – Sostituzione tubazioni olio e cavi elettrici locali. (vedi specifica tecnica particolare 6.2)**

|        |  |         |          |
|--------|--|---------|----------|
| 2.4.a. | <p>Fornitura e posa in opera delle tubazioni olio ed accessori per le paratoie a settore luci 2 e 3, realizzate in acciaio inossidabile compreso curve, giunzioni a flangia con guarnizioni e viti inox, staffe di fissaggio con collari in polipropilene e viti inox, con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- m 18 tubo Ø ¾ " x 2,87 mm</li> <li>- m 18 tubo Ø 1" x 3,38 mm</li> <li>- Giunzioni a flangia SAE 3000 da ¾ "-1" con guarnizioni e viti.</li> <li>- Curve a 90° da ¾ "-1"</li> <li>- n° 2 valvole di intercettazione a sfera in acciaio inox da ¾ "</li> <li>- n° 2 valvole di intercettazione a sfera in acciaio inox da 1"</li> <li>- Collari in polipropilene per tubo ¾ "-1" con viti inox.</li> <li>- pezzi speciali ed accessori.</li> </ul> <p>Pulizia e verniciatura delle tubazioni esistenti secondo procedimento indicato in specifica.</p> <p>Comprensivo di utilizzo di attrezzature, materiali di consumo e di ogni altro accessorio</p> | A corpo | 9.000,00 |
|--------|--|---------|----------|

| Codice | Descrizione   | Um      | P.unitario<br>Euro € |
|--------|---|---------|----------------------|
| 2.4.b. | <p>Fornitura e posa in opera delle tubazioni olio ed accessori per le paratoie a ventola luci 2 e 3, realizzate in acciaio inossidabile compreso curve, giunzioni a flangia con guarnizioni e viti inox, staffe di fissaggio con collari in polipropilene e viti inox, con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- m 18 tubo <math>\varnothing \frac{1}{2}</math>" x 2,77 mm</li> <li>- m 18 tubo <math>\varnothing \frac{3}{4}</math>" x 2,87 mm</li> <li>- Giunzioni a flangia SAE 3000 da <math>\frac{1}{2}</math>"-<math>\frac{3}{4}</math>" con guarnizioni e viti.</li> <li>- Curve a 90° da <math>\frac{1}{2}</math>"-<math>\frac{3}{4}</math>"</li> <li>- n° 2 valvole di intercettazione a sfera in acciaio inox da <math>\frac{1}{2}</math>"</li> <li>- n° 2 valvole di intercettazione a sfera in acciaio inox da <math>\frac{3}{4}</math>"</li> <li>- Collari in polipropilene per tubo <math>\frac{1}{2}</math>"-<math>\frac{3}{4}</math>" con viti inox.</li> <li>- pezzi speciali ed accessori.</li> </ul> <p>Pulizia e verniciatura delle tubazioni esistenti secondo procedimento indicato in specifica.</p> <p>Comprensivo di utilizzo di attrezzature, materiali di consumo e di ogni altro accessorio</p> | A corpo | 7.500,00             |
| 2.4.c. | <p>Fornitura e posa in opera di cavi elettrici compreso guaine flessibili di protezione con relativi raccordi, cassette di derivazione e raggruppamento, staffe di fissaggio comprensiva di accessori di montaggio e collegamento, compreso utilizzo di attrezzature, materiali di consumo e di ogni altro accessorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- m 90 Cavo quadripolare 4x25 mm<sup>2</sup> (alimentazione armadi locali)</li> <li>- m 50 guaina flessibile DN 20 con raccordi terminali di varie dimensioni</li> </ul> <p>Collegamenti in cabina tra centralina oleodinamica con l'armadio elettrico locale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- m.10 cavo quadripolare 4x6 mm<sup>2</sup></li> <li>- m 20 cavo multipolare 12x1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>- m 40 cavo tripolare 3 x 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>- m 10 cavo giallo/verde 1 x 6 mm<sup>2</sup></li> <li>- n°2 cassetta di raggruppamento con morsetti</li> <li>- m 15 guaina flessibile con raccordi terminali</li> </ul>  | A corpo | 8.000,00             |

| Codice   | Descrizione  | Um      | P.unitario<br>Euro € |
|--|--|---------|----------------------|
| <b>2.5. – Forniture accessorie. (vedi specifica tecnica particolare 6.3)</b> |  |         |                      |
| 2.5.a  | Fornitura e posa in opera di n° 5 fusti, da 180 Kg cadauno, di olio idraulico per riempimento della centrale oleodinamica e delle tubazioni, comprensivo di utilizzo di attrezzature, materiali di consumo e di ogni altro accessorio. | A corpo | 4.500,00             |